# DER

# UNTERLEIBSTYPHUS.

VON

DR. H. CURSCHMANN,

PROFESSOR DER MEDICINISCHEN KLINIK IN LEIPZIG.



MIT 47 ABBILDUNGEN.

WIEN 1898.

ALFRED HÖLDER

K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER

I., ROTHENTHURMSTRASSE 15.

Druck von Adolf Holzhausen,
k. und k. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien.

# Inhalt.[1])

## Aetiologie.



## Pathologie.



[1]) Der II. Theil, Schluss des Werkes (Typhus exanthematicus, — recurrens, Ephemera), wird Ende des Jahres erscheinen. Juli 1898.

## Diagnose.

## Verhütung der Krankheit.

## Behandlung.

# I. Aetiologie.

## Allgemein Geschichtliches.

Der Erkenntniss der Entstehungsursachen und des Wesens des Abdominaltyphus stand lange im Wege, dass man ihn anatomisch und klinisch von anderen äusserlich ähnlichen Krankheiten nicht gehörig zu trennen vermochte.

Wenn auch der Name Typhus schon ein uralter ist, so belegte man bis in die neuere Zeit damit nicht eine scharf umschriebene Krankheit, sondern eine Gruppe von acuten fieberhaften Zuständen, die mit Benommensein, mit Umnebelung des Bewusstseins (τῦφος = Hauch, Dunst) einhergingen.

Zweifellos ist der Unterleibstyphus keine während der letzten Jahrhunderte neu entwickelte oder hervorgetretene Krankheit. Schon bei den alten Schriftstellern, z. B. bei Hippokrates, sind gewisse Angaben und Schilderungen kaum anders als auf Unterleibstyphus zu beziehen, wie dies besonders Wunderlich[1] gezeigt hat.

Mit wachsender Bedeutung der anatomischen Studien traten schon im 17. und 18. Jahrhundert Spigelius, Willis und Morgagni mit Leichenbefunden hervor, die zweifellos auf Abdominaltyphus deuteten. Aber die klinische Beobachtung war zu jener Zeit noch nicht mit dem anatomischen Befund in rechten Zusammenhang zu bringen; die Schilderungen vom Krankenbett und vom Leichentisch gingen vielfach unvermittelt neben einander her. Man lernte zwar allmählich die typhösen Fieber von der Pest, der Malaria und manchen septischen Processen trennen, aber bis in die allerjüngste Zeit macht sich die Schädigung geltend, die das Zusammenwerfen des Abdominaltyphus mit dem Fleckfieber und dem sogenannten Typhus recurrens bedingten. Der Febris recurrens kommt in dieser Beziehung eine geringere Bedeutung zu. Ihr Auftreten ist seltener und örtlich beschränkter. Der Flecktyphus dagegen wurde besonders in England und Frankreich, den Ländern, von denen am Anfang

[1] Geschichte der Medicin.

dieses und am Ende des vorigen Jahrhunderts die wesentlichsten Impulse für die Entwicklung der Krankheitslehre ausgingen, zu einem schweren Hemmschuh.

In Frankreich wusste man zwar vom Beginn unseres Jahrhunderts an mehr und mehr Klarheit in die dem Unterleibstyphus zukommenden anatomischen Veränderungen zu bringen, aber man konnte sich lange nicht von dem Gedanken losmachen, dass diese Veränderungen sowohl der heute als Abdominaltyphus umgrenzten Krankheit zukämen, als auch noch allen den Zuständen, die man unter den Namen Kriegs-, Hunger-, Lagertyphus und ähnlichen Bezeichnungen kannte und als direct contagiös schon damals betrachtete. Umgekehrt wurde man in England, wo das Fleckfieber von jeher dominirte, lange nicht klar darüber, warum die betreffenden Leichenöffnungen die von den französischen Autoren so präcis geschilderten Darmveränderungen nur ausnahmsweise zeigten.

In Frankreich hatte schon 1804 Prost[1] dargethan, dass die typhösen Fieber regelmässig mit bestimmter Darmaffection einhergingen. Er stützte sich auf ein ungewöhnlich grosses anatomisches Material von 200 Leichenbefunden. Seine Lehre wurde von Petit und Serres[2] wesentlich vertieft, indem schon sie darauf aufmerksam machten, dass bei den fraglichen Zuständen vorzugsweise die unteren Dünndarmabschnitte befallen würden, und dass diese Erkrankung als eine specifische, wahrscheinlich durch besondere Giftwirkung entstandene, zu betrachten sei. Obgleich darnach Bretonneau[3] weiter feststellte, dass nicht die Darmschleimhaut an sich bei den fraglichen Erkrankungszuständen befallen sei, sondern die lymphatischen Apparate des Darmes als Grundlage der Affection betrachtet werden müssten, und nach ihm Louis[4] das Verhältniss der Darmaffection zum Allgemeinzustand aufs Schärfste darlegte, obgleich endlich Chomel[5] die anatomischen Veränderungen noch eingehender und besonders klar die klinischen Erscheinungen schilderte, konnte man doch zu einer endgiltigen Trennung der typhösen Krankheiten, besonders des Unterleibs- und des Flecktyphus, nicht kommen. Man hielt unter Führung jener grossen Kliniker in Frankreich fast allgemein daran fest, dass zwar das typhöse Fieber stets mit Darmaffection einherginge, dass es aber direct ansteckend sein könne, ganz so wie Pocken und andere acute Exantheme.

---

[1] Médecine éclairée par l'observation et l'ouverture des corps etc., Paris 1804.

[2] Traité de la fièvre entéro-mésentérique, Paris 1813.

[3] De la Dothientérite. Arch. génér. 1826. Von Bretonneau rührt der Name Dothientérite (ὁ δοθιήν — das Blutgeschwür, der Furunkel) her, den nach ihm noch vielfach die Franzosen, besonders Trousseau, gebrauchten.

[4] Recherches sur la maladie connue sous les noms de gastroentérite, fièvre putride, adynamique, etc., Paris 1829.

[5] Leçons de clinique médic. Bd. I: Fièvre typhoïde. Paris 1834.

In Deutschland trifft man im Anfang des Jahrhunderts, zu der Zeit, wo die Franzosen und Engländer trotz exacterer anatomischer und klinischer Beobachtungen nicht zu klarer Erkenntniss kommen konnten, schon merkwürdig bestimmte, den heutigen sich nähernde Anschauungen. Unter dem Vorgange von Hildenbrand[1], der 1810 seine wichtige Arbeit veröffentlichte, begann man Fleckfieber und Unterleibstyphus zu trennen. Es waren, wie es scheint, weniger exacte anatomische und klinische Einzelkenntnisse, als gesunde empirische Auffassungen, die hier auf den richtigen Weg leiteten.

Erst das vierte und fünfte Jahrzehnt unseres Jahrhunderts beendete das Hin- und Herwogen der Meinungen. Erst jetzt gelang es, die Trennung beider Krankheiten zur allgemeinen Anerkennung zu bringen und damit feste Grundlagen zu schaffen für die Aetiologie. Zwei amerikanische Aerzte, Gerhard und Pennock[2], haben das grosse Verdienst, diese Trennung endgiltig herbeigeführt zu haben. Es ist bewunderungswerth, wie scharf ihre differential-diagnostischen Angaben für die damalige Zeit waren, wie sie z. B. die beiden Krankheiten zukommenden Roseola-Exantheme schon gut zu unterscheiden vermochten. An Gerhard's und Pennock's Arbeit reihen sich nun von deutscher, französischer und englischer Seite zahlreiche ergänzende und erweiternde Publicationen an, unter denen die von Staberoh[3] und Stewart[4] genannt sein mögen, und vor Allem die Aeusserungen des genialen Louis in der 1841 erschienenen zweiten Auflage seines berühmten Werkes, in der er unbedingt sich zur neuen Lehre bekannte.

Weitere grosse Fortschritte bis zu dem heute allgemein giltigen Standpunkt knüpfen sich an die Namen Jenner, Murchison und Griesinger.

War es den Aerzten schon schwer gewesen, die Unitätslehre aufzugeben, so hielten sie, nachdem diese gefallen, doch wenigstens noch an der Vorstellung von einer nahen Verwandtschaft des Flecktyphus und des Unterleibstyphus fest. Selbst aus manchen modernen Darstellungen sind diese Ideen noch nicht ganz geschwunden und stecken noch immer in den Köpfen mancher Aerzte. In Deutschland haben Griesinger und ganz besonders Liebermeister in seiner classischen Darstellung des Unterleibstyphus das Verdienst, die beiden Krankheiten als grundverschieden hingestellt zu haben, und der Verfasser dieser Arbeit glaubt

[1] Ueber den ansteckenden Typhus, Wien 1810.

[2] On the typhus fever which occurred at Philadelphia in 1836, showing the distinctions between it and Dothienteritis. Americ. journ. of medic. sc., Bd. 19 und 20, 1837.

[3] Dublin journ. of med. sc., Bd. 13, 1838.

[4] Edinb. med. and surg. journ., Oct. 1840.

damit noch einen Schritt weiter gegangen zu sein, dass er in der dritten Auflage des Ziemssen'schen Handbuches auch äusserlich diese principielle Verschiedenheit dadurch zum Ausdruck brachte, dass er das Fleckfieber direct zu den acuten Exanthemen gesellte und dringend verlangte, auf die Bezeichnung Flecktyphus überhaupt zu verzichten.

## Geschichtliche Bemerkungen zur Aetiologie des Unterleibstyphus.

Der Abhandlung der Aetiologie der Krankheit sollen einige geschichtliche Bemerkungen vorausgeschickt werden. Sie werden eines der interessantesten Capitel der Geschichte der Infectionskrankheiten berühren und selbstverständlich alle Unklarheiten und Schwankungen wiederspiegeln, denen wir schon bei der Entwicklung der Lehre vom Wesen der Krankheit überhaupt und ihrer Trennung von äusserlich ähnlichen Zuständen begegneten.

Es braucht kaum betont zu werden, dass in frühester Zeit, ehe das klinische Bild des Typhus feste Gestalt gewonnen hatte, höchst mannigfache und sehr vage Dinge als bestimmte Ursachen der Krankheit galten. Besonders merkt man den Erörterungen häufig an, wie sehr anderartige mit dem Unterleibstyphus zusammengeworfene Krankheiten hierbei mitspielten.

Mit dem Beginn einer besseren klinischen Auffassung des Typhus machten sich auch bestimmtere ätiologische Anschauungen geltend, die sich zunächst und auf lange Zeit an die Lehre von Fäulniss- und Zersetzungsvorgängen knüpften.

Zunächst fasste man hierbei mehr allgemeine, nicht specifische Vorgänge ins Auge: faulige Zersetzungen im Boden und Verunreinigungen der Luft, die sich besonders in engen Wohnungen, Schlafstellen und anderen schlecht ventilirten Räumen geltend machen sollten, und gelegentlich wohl auch Zersetzungen von Nahrungs- und Genussmitteln.

Dem Allem reihte man die unbestimmten Begriffe der Erkältung, der Ueberanstrengung und geistigen Aufregung als ganz besonders wichtig, ja zuweilen als allein massgebend an. Mit solchen Mitteln in verschiedenster Combination wurde nun ätiologisch gearbeitet. Die Namen Febris putrida, putrida nervosa, fièvre ataxique etc. (Willisius, Wintringham, Tissot, Pinel) sind Zeugen jener Periode, deren Nachwirkung noch bis in die neuere Zeit währte.

Noch über die Mitte dieses Jahrhunderts hinaus finden sich hervorragende Vertreter der Fäulnisstheorie. Eine besonders consequente Ausbildung erfuhr sie noch durch den um die Lehre von Infectionskrankheiten

so überaus verdienten Murchison[1], der der Krankheit auch den Namen pythogenic fever gab und vermöge seiner bedeutenden persönlichen Autorität und scheinbar besonders exacten Beobachtungen einen tiefen, nachhaltigen Einfluss nicht nur auf seine Landsleute sondern auch auf die Aerzte anderer Länder ausübte.

Seine Anschauungen spiegeln sich in den späteren Luft-, Boden- und Wassertheorien wieder, und wenn sie auch heute besserer Erkenntniss gewichen sind, so führten sie doch zunächst in England zu ausgedehnten praktischen Massnahmen, die als die Grundlage grosser Theile der modernen Hygiene betrachtet werden dürfen.

Murchison stellte als besonders gefährlich die Zersetzungen organischer Stoffe, vor Allem diejenige der menschlichen Fäces hin. Sie seien an sich im Stande, die den Typhus erzeugenden (natürlich chemischen) Giftstoffe unabhängig vom Kranken und ausserhalb seines Körpers entstehen zu lassen.

In seinem grossen Werke und vielen Einzelpublicationen wusste Murchison seine Lehre durch zahlreiche Beispiele von Endemien und Einzelfällen zu belegen. Bald waren das Trinkwasser oder die Nahrungsmittel, bald war die Luft der Wohn- und Schlafräume mit putriden, der Zersetzung von menschlichen Fäkalien entstammenden Stoffen verunreinigt und so die unmittelbare Ursache der Entstehung der Krankheit gewesen. Im gleichen Gedankengang, ohne etwas Neues zu bringen, bewegten sich auch seine Anhänger und Nachfolger, so dass ihre ätiologischen Untersuchungen und Berichte etwas Gleichförmiges, geradezu Schematisches bieten.

Ein Fortschritt schien in den mit grossem Interesse begrüssten experimentellen Untersuchungen von Stich und später von Panum zu liegen, die durch Einführung fauliger Substanzen in den Körper von Thieren Typhus erzeugt und so der ganzen Lehre die feste Grundlage gegeben zu haben glaubten. Wir werden später sehen, dass sie auf Trugschlüsse bauten.

Schon vor Murchison war, allerdings noch unter dem Einfluss der mangelhaften Unterscheidung des Fleckfiebers und des Abdominaltyphus, eine der Zersetzungstheorie völlig entgegengesetzte Anschauung aufgekommen, die Anschauung von der directen Contagion. Es waren vor Allem die grossen französischen Aerzte Leuret[2], Bretonneau, dann Gendron[3], die mit aller Bestimmtheit die Behauptung aufstellten, dass der Unterleibstyphus sich durch unmittelbare Uebertragung vom

[1] Vergl. sein berühmtes Werk: A treatise on the continued fevers of Great-Britain, London 1862. — Deutsche Ausgabe von Zülzer, Braunschweig 1867.

[2] Mém. sur la dothientérite à Nancy. Arch. gén. de méd., Ser. I, XVIII.

[3] Dothientérites observées aux environs de Château du Loir. Arch. gén. de méd., Ser. I, XX.

Kranken durch die ihn umgebende Luft auf Disponirte verbreiten könne, ja dass dies der weitaus häufigste Entstehungsmodus sei. Auch Trousseau vertheidigte darnach diese Anschauung aufs Wärmste und glaubte sie durch frappante Beispiele stützen zu können.

So gingen denn eine Zeit lang zwei Anschauungen, die Zersetzungstheorie und die von der directen Ansteckungsfähigkeit, neben einander her, häufig ganz schroff zusammengerathend. Allmählich und auf lange Zeit bildete sich ein vermittelnder Standpunkt heraus, der die directe Ansteckungsfähigkeit des Unterleibstyphus gelten liess, daneben aber bald als überwiegend oder gleich wichtig, bald als untergeordnet die spontane „miasmatische" Entstehungsweise annahm.

In jeder der beiden Theorien steckte zweifellos etwas objectiv Wahres: Murchison und seine Anhänger hatten das grosse Verdienst, auf die Fäkalien der Kranken und ihre Gefährlichkeit, wenn auch nicht im heutigen Sinn, besonders aufmerksam gemacht zu haben, während die Contagionisten, was später gleichfalls sich als berechtigt erweisen sollte, die persönliche Wirkung des Kranken, die Anschauung, dass das Gift von ihm ausginge, in den Vordergrund stellten.

So war für Budd[1] genügend vorgearbeitet, der die im Allgemeinen richtige, noch heute giltige Formel finden sollte. Seine für die damalige Zeit bewundernswerth scharfsinnigen Schlussfolgerungen waren diese: Kein Typhus kann spontan entstehen, er knüpft unmittelbar an vorausgegangene Fälle an. Das Typhusgift wird von dem Kranken selbst erzeugt, es haftet besonders seinen Stuhlgängen an und wird mit diesen entleert. Es entsteht also nicht, wie Murchison und seine Anhänger meinten, ausserhalb, sondern im Körper des typhös Erkrankten, und ist nicht die Folge beliebiger, allgemeiner Zersetzungen der Fäkalien, sondern ein specifisch entstehendes, specifisch wirkendes Agens. Budd ging sogar soweit, den Darm als die unmittelbare Erzeugungsstätte des Giftes zu betrachten, ganz so wie die Haut in der Variolapustel dieser Aufgabe entspräche. Auch die Anschauung von einer Fortpflanzungs- und Weiterentwicklungsfähigkeit des Giftes liegt schon in seiner ausdrücklich ausgesprochenen Ansicht, dass eine äusserst geringe Menge desselben genüge, um die Krankheit zu übertragen und weiter zu verbreiten.

Mit imponirender Consequenz kam er schliesslich zu dem Fundamentalsatze, man würde zweifellos die Verbreitung der Krankheit verhindern können, wenn man Methoden fände, die infectiösen Stühle

[1] On intestinal fever: its mode of propagation, Lancet 1856. — Intestinal fever essentially contagious; its mode of propagation etc., Lancet 1859. — On intestinal fever, Lancet 1860.

wirkungsunfähig zu machen; ja man dürfe hoffen, dass durch sorgfältigste Ausführung solcher Massregeln bei jedem einzelnen Kranken die Krankheit überhaupt getilgt werden könne.

Budd's Beobachtungen können als musterhaft für alle Zeiten betrachtet werden. Er ist zweifellos der Begründer der heute geltenden Anschauungen von der Aetiologie des Typhus.

Aber bis zu den heutigen Auffassungen sollte unter dem beirrenden, hemmenden Einfluss der früheren Theorien noch ein langer, verwickelter Weg zurückgelegt werden. Wenn auch allmählich die pythogene Theorie Murchison's durch diejenige von der Specifität des Giftes verdrängt wurde, so bereiteten doch die Fragen nach der Verbreitungsweise des letzteren, nach der Entstehung des Typhus in Einzelfällen, in Endemien und Epidemien, die grossen Fragen ferner vom Einfluss des Klimas, der Jahreszeit und der Oertlichkeit der weiterschreitenden Erkenntniss die grössten Schwierigkeiten. Man fand zu oft den vorausgegangenen Contact des Erkrankten mit anderen Typhösen oder ihren Entleerungen unerwiesen. Die Wahrscheinlichkeit oder Möglichkeit von Verunreinigungen der Nahrungsmittel, des Trinkwassers und anderer Dinge mit dem Gift schienen gleichfalls nicht immer auszureichen. Statt diesen Verhältnissen schärfer nachzuspüren, unterschätzte man sie nun oder schob sie völlig bei Seite, offenbar zum grossen Schaden der Sache. Man forschte vielmehr nach allgemeineren Verhältnissen, nach Umständen, unter denen das vom Kranken erzeugte und entleerte Gift unabhängig von ihm fortentwickelt und wirkungsfähig erhalten werden könne, um später unter günstigen Verhältnissen in den menschlichen Körper einzudringen.

So kam man vor Allem darauf, den Boden als Ablagerungs- und Brutstätte für das Gift des Abdominaltyphus in Verdacht zu nehmen. Der Gedanke, dass das Gift sich hier fortentwickeln, reifen und vermehren könne, wurde immer weiter gesponnen, bis zuletzt die Idee zu Tage trat, ein solches intermediäres Stadium des Giftes für die Typhusverbreitung möge geradezu die Regel, ja vielleicht unerlässlich sein.

Eine Stütze für diese Anschauungen glaubte man, rückwärts blickend, wieder in der endemischen Verbreitungsweise des Abdominaltyphus, seinem Haften an einzelnen Orten und beschränkten Gegenden zu finden und auch in der scheinbar sehr bezeichnenden Beobachtung, dass in Typhusgegenden das erste Auftreten der Krankheit sich oft an ausgedehnte Erd- und Canalarbeiten, Grundmauerausgrabungen und dergleichen knüpfe. Diese localistische Theorie ist heute noch nicht völlig verlassen. In der einen oder anderen Form beeinflusst sie noch vielfach die ätiologischen Anschauungen.

Ihren Höhepunkt erreichte die Localisationstheorie in der berühmten Lehre Buhl's und Pettenkofer's von dem Verhältniss des Grundwassers zur Typhusentstehung.

Buhl[1] glaubte bekanntlich die Beobachtung gemacht zu haben, dass in München die Sterblichkeit an Unterleibstyphus sehr regelmässig dem jeweiligen Stande des Grundwassers entsprechende Schwankungen zeige, so zwar, dass bei hohem Grundwasserstand die Sterblichkeit auffallend gering, bei niedrigem besonders hoch wäre. Der geniale Pettenkofer[2] bildete auf Grund eines grossen statistischen Materials und ausgedehnter örtlicher Untersuchung die Buhl'sche Theorie weiter aus, so dass man in Deutschland und wohl auch in anderen Ländern Ende der Sechziger- und in den Siebzigerjahren die Grundwassertheorie für München für vollkommen erwiesen hielt und bei der Gefügigkeit des statistischen Materials sie auch anderen Gegenden und Städten anpasste. Wo dies nicht vollkommen gelingen wollte, glaubte man wenigstens ein Steigen der Typhussterblichkeit bei ungewöhnlicher Trockenheit nachweisen zu können.

Wenn die Vertreter der Grundwassertheorie auch keine bestimmte Vorstellung vom Wesen des Typhusgiftes gewinnen konnten, ja das Interesse dafür umsomehr zurücktreten liessen, je mehr sie sich in das Grundwasser versenkten, so hielten sie doch an zwei, noch heute giltigen Annahmen fest: an der Specifität des Giftes und an seiner Keim- und Vermehrungsfähigkeit. Man vermengte aber Wahres mit Unrichtigem, indem man sich nun weiter vorstellte, das Gift gelange, nachdem es einen nothwendigen „Ausreifungsprocess" im Boden durchgemacht habe, von da aus am häufigsten durch die Luft, selten durch das Wasser oder andere Medien in den menschlichen Körper. Das Austreten des Giftes aus dem Boden, seine „Exhalation", sollte bei feuchtem Wetter und hohem Grundwasserstand darum erschwert sein, weil seine Brutstätte dann vom Grundwasser überdeckt und so von der Oberfläche der Erde abgeschieden wäre, während bei niedrigem Stand des Grundwassers die verhängnissvolle Erdschicht mit der atmosphärischen Luft durch die Grundluft in directem Zusammenhang stände und so der Giftemanation kein Hinderniss im Wege läge. Abgesehen davon, dass die Pettenkofer-sche Theorie es mit dem Wesen des Typhusgiftes entschieden zu leicht nahm und sein Studium verzögerte, brachte sie noch den nicht geringen Nachtheil, dass sie in bestechender Weise, freilich, wie sich jetzt herausstellt, ohne gehörige Stütze, die Verbreitung des Giftes durch die Grundluft und von da durch die atmosphärische Luft in den Vordergrund stellte und damit das Studium anderer ätiologischer Möglichkeiten zeitweilig stark zurückdrängte.

---

[1] Ein Beitrag zur Aetiologie des Typhus in München. Zeitschr. f. Biologie, Bd. I, 1865.

[2] Ueber die Schwankungen der Typhussterblichkeit in München von 1850 bis 1867. Zeitschr. f. Biologie, Bd. V, 1868. — Ueber die Aetiologie des Typhus. Vorträge, gehalten in der Sitzung des ärztl. Vereins in München 1872.

Es ist besonders interessant, von den schlagenden Einwendungen Liebermeister's[1] und später Biermer's[2] gegen die Grundwasser- und Luftverbreitungstheorie Kenntniss zu nehmen und sie in scharfsinnigster Weise für eine andere Verbreitungsart, die durch Wasserinfection, eintreten zu sehen. Ihre Anschauungen gewannen auch zahlreiche Anhänger. Aber die Grundwasserlehre stand zunächst so fest, dass man an nicht wenigen Orten die epidemiologischen Untersuchungen ihr anpasste, statt umgekehrt die ätiologischen Anschauungen aus den Thatsachen zu folgern.

Noch im Jahre 1886 auf 1887 musste der Verfasser dieser Arbeit entsprechende trübe Erfahrungen machen. Als er damals den in Hamburg epidemisch auftretenden Abdominaltyphus — es wurden mehr als 10.000 Menschen ergriffen — auf specifische Infection des der Elbe entnommenen Trink- und Gebrauchswassers zurückzuführen suchte[3], fand man in massgebenden Kreisen es nicht einmal der Mühe werth, auf diese Behauptung einzugehen. Die Grundwassertheorie genügte vollkommen, die Epidemie zu erklären und die gegen das Elbwasser erhobenen Einwendungen zu beseitigen.

Wie wir schon sahen, ist eine der verdienstvollsten Seiten der Buhl-Pettenkofer'schen Lehren die Betonung der Lebens- und Keimfähigkeit des Typhusgiftes, auf die schon durch Budd und seine Schule hingewiesen worden war. Wir erkennen hier die Vorläufer der heutigen Anschauungen vom Contagium vivum.

Schon im Jahre 1871 begannen diese festere Gestalt zu gewinnen. Wir brauchen nur an die Arbeiten von Recklinghausen[4] zu erinnern, der auf das häufige Vorkommen von Coccen in den Organen Typhöser, besonders den Nieren aufmerksam machte, sowie an die freilich noch weniger glücklichen Versuche von Klein[5], Sokoloff[6], Fischel[7] und Anderen, das organisirte Typhusgift uns vor Augen zu bringen.

Es war Eberth[8] vorbehalten, im Jahre 1880 zuerst den heute endgiltig als Typhuserreger festgestellten Bacillus zu entdecken und, vorbehaltlich der Sicherstellung durch Züchtung und Uebertragung, seine Specifität mit grosser Wahrscheinlichkeit darzuthun.

Fast gleiche Befunde hatten darnach Rob. Koch[9] und Wilh. Meyer[10], der unter Friedländer's Anregung und Leitung arbeitete, während die

---

[1] Gesammelte Abhandlungen.

[2] Volkmann's Samml. klin. Vortr., Nr. 53. 1873.

[3] Curschmann, Statistisches und Klinisches über den Unterleibstyphus in Hamburg. Deutsche medic. Wochenschrift, 1888.

[4] Würzb. Zeit. 1871. — Vergl. auch Eberth, Zur Kenntniss der bakteriologischen Mykosen, Leipzig 1872.

[5] Reports of the med. office of the Privy Council and Local Gouvern. Board, 1875, Nr. 6.

[6] Virchow's Archiv, Bd. 66, 1876.

[7] Prager Med. Wochenschr., 1878.

[8] Virchow's Archiv, Bd. 81. — Ibid., Bd. 83.

[9] Mittheilungen aus dem kais. Ges.-Amt, Bd. I.

[10] Diss. Berlin 1881.

von Klebs[1] beschriebenen Mikroorganismen von der grösseren Zahl der Bakteriologen heutzutage nicht für identisch mit den Eberth'schen gehalten werden.

In England bestätigten Coates und Crooke die Eberth'schen Befunde, und auch in anderen Ländern war man sehr bald eifrig mit dem neuen Bacillus beschäftigt, ohne jedoch seine Biologie erheblich fördern zu können. Weder Coze und Feltz, noch Maragliano gelang es, den pathogenen Pilz zu züchten und isolirt darzustellen.

Erst Gaffky[2] vermochte in einer glänzenden Arbeit die ganze Lehre auf den heutigen sicheren Standpunkt zu erheben. Er vervollständigte in wesentlichen Punkten die Morphologie des Bacillus, lehrte, auf zahlreiche, überaus mühsame Leichenuntersuchungen gestützt, seine Vertheilungs- und Anordnungsweise in den Organen und Geweben und zeigte endlich, wie er zu isoliren und in Reincultur zu züchten sei. Wenn es Gaffky auch nicht gelang, mit diesen Reinculturen Versuchsthiere typhös zu machen, so konnte er doch bei der Sicherheit und Ausdehnung seiner übrigen Erfahrungen, besonders aus der über jeden Zweifel erhabenen Constanz ihres Vorkommens beim Typhus und ihres Fehlens beim Gesunden den bestimmten Schluss ziehen, sie seien die specifischen Typhuserreger. An die Gaffky'sche Arbeit schloss sich in allen Ländern eine enorme Menge von Studien über den Typhusbacillus an, so dass Lösener schon vor einigen Jahren ein Verzeichniss von 689 Abhandlungen über denselben bringen konnte. Sie bestätigten im grossen Ganzen und erweiterten im Einzelnen die Gaffky'sche Lehre, zuweilen allzu skeptisch vorgehend, noch häufiger weit über das Ziel hinausschiessend. Jedenfalls ist heute völlige Klarheit über die Morphologie und Entwicklung des Bacillus erzielt und auch Vieles bereits bekannt über sein Verhalten in- und ausserhalb des kranken Körpers. Nicht allein in der Leiche, auch am Lebenden sind zahlreiche Studien über Vorkommen und Verhalten des Bacillus gemacht. Man hat ihn aus dem Blut, aus der Milz, aus der Haut, aus den Dejectionen, namentlich dem Stuhlgang und Urin, darzustellen gewusst.

Nur Eines, was, wie erwähnt, schon Gaffky nicht gelang, ist auch heute noch nicht erreicht: der Beweis durch das Thierexperiment. So wenig wie mit den früheren gröberen Methoden der Verfütterung von Typhusstühlen an verschiedenartige Versuchsthiere, wie sie schon Murchison, Klein, Klebs, Birch-Hirschfeld und Andere übten, noch durch die Impfungen mit Reinculturen ist es bisher gelungen, wirkliche typhöse Erkrankungen bei Thieren zu erzeugen.

---

[1] Archiv f. exper. Pathol. und Pharmak., Bd. 12 u. 13

[2] Mittheilungen aus dem kais. Ges.-Amt, Bd. II.

## Morphologie und Biologie des Typhusbacillus.

Die Eberth'schen Bacillen stellen in ihrer gewöhnlichen Form verhältnissmässig kurze, dicke, an beiden Enden abgerundete Stäbchen dar, die etwa dreimal so lang als breit sind und deren absolute Länge ein Drittel des Durchmessers eines rothen Blutkörperchens beträgt.

In älteren, schon verschorfenden Peyer'schen Plaques und anderen auf der Höhe der specifischen Veränderung befindlichen Theilen bilden die Bacillen durch Aneinanderlagerung ihrer Längsachse nach fadenförmige, von Gaffky zuerst als „Scheinfäden" beschriebene Gebilde.

Fig. 1. Typhusbacillen, Klatschpräparat.

Unter verschiedenen Verhältnissen ändern die Bacillen ihre Form, Grösse und Anordnung. So sieht man die bereits erwähnten Scheinfäden in älteren Bouillon- oder Gelatineculturen, sowie auf sauer reagirenden Kartoffeln zu auffällig langen Gebilden auswachsen. Auch scheinen auf Gelatine und Kartoffeln die einzelnen Stäbchen plumper als auf Agar oder in Bouillon zu werden. Sie ändern aber auch wieder diese Eigenthümlichkeiten, wenn sie auf andere Nährböden übertragen werden, der Natur der letzteren entsprechend.

Man nahm früher fälschlich eine Sporenbildung in den Bacillen an und deutete als solche helle, nicht zu färbende Gebilde an den Enden sowie in der Mitte der Bacillen. Sie sind heute als Lücken erkannt, die entweder einem Involutionsprocess der Bacillen zuzuschreiben oder als Kunstproducte beim Erhitzen und Färben aufzufassen sind (H. Buchner[1]).

In geeigneten Flüssigkeiten (Bouillon) cultivirt und im hängenden Tropfen beobachtet, zeigen die Bacillen eine sehr lebhafte Eigenbewegung, die sowohl den einzelnen Stäbchen, wie den Scheinfäden zukommt. Sie ist, wie Löffler durch besondere Färbung darthat, von Geisselfäden abhängig, die sehr zahlreich, bis zu 15, ja 20 und mehr, von allen Punkten der Oberfläche der Bacillen abgehen und nicht selten auch abgebrochen neben ihnen in geeigneten Präparaten gefunden werden.

[1] Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde, Bd. IV.

So weit bekannt, kommen unter den dem Typhusbacillus ähnlichen Gebilden nur noch dem Bacterium coli Eigenbewegung und sie vermittelnde Geisselfäden zu. Doch scheint ein Unterschied darin zu liegen, dass die Zahl der Geisselfäden beim Bacterium coli eine weit geringere ist, angeblich fast nie die Zahl 10 übersteigt.

Die Typhusbacillen sind mit Anilinfarben tingirbar, aber schwieriger als viele andere pathogene Mikroorganismen. Charakteristisch ist, dass die Färbung nach Gram niemals gelingt.

Fig. 2. Typhusbacillen. Reincultur mit Scheinfäden.

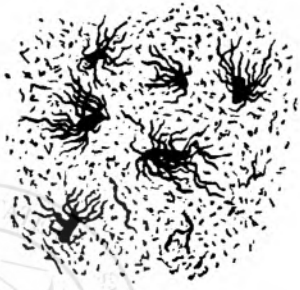

Fig. 3. Typhusbacillen mit Geisselfäden. Färbung nach Löffler.

Zuweilen, besonders in älteren Culturen auf schwach sauren Kartoffeln, zeigen sich an den Bakterien stark lichtbrechende Polkörner, die sich leichter und stärker als der übrige Bakterienleib färben (H. Buchner, l. c.). Auch sie sind zweifellos nicht als Sporen aufzufassen, was schon daraus hervorgeht, dass ihre Träger keine vermehrte Widerstandsfähigkeit besitzen. Wahrscheinlich ist vielmehr auch das Erscheinen der Polkörner auf einen Rückbildungsprocess zu beziehen.

Wenn auch, was die erfahrensten Beobachter übereinstimmend angeben, die Schwere der Typhuserkrankung sich durchaus nicht immer mit einer entsprechenden Reichhaltigkeit der Organe der Leiche und des Lebenden an Bacillen deckt, ja gerade in schweren Fällen gelegentlich auffallend geringe Mengen gefunden werden, so gelingt es doch bei einiger Gewandtheit meist leicht, aus der Milz, den Mesenterialdrüsen und den Peyer'schen Plaques, besonders auf der Höhe der Infiltration und bei beginnender Verschorfung, die pathogenen Bacillen darzustellen. Dass sie auch, wenngleich entschieden schwieriger, aus dem Blut und der Milz des Lebenden, sowie aus den Dejectionen und Excreten gezüchtet werden können, wurde bereits erwähnt.

Für alle diese Beziehungen ist es zu wissen wichtig, dass der Bacillus am besten bei Körperwärme, etwa 37° C. gedeiht, aber auch bei

niedrigeren Temperaturen, z. B. gewöhnlicher Stubenwärme, rasch und ausgiebig sich entwickelt.

Wie der Mehrzahl der pathogenen Mikroorganismen, kommt dem Typhusbacillus eine „facultative Anaerobiose“ zu, d. h. er lebt und entwickelt sich sowohl bei Abschluss von Sauerstoff (Liborius), als auch bei Zutritt desselben, in letzterem Falle freilich energischer und reichlicher.

Die Fortzüchtung des Bacillus gelingt leicht und auf den verschiedensten Nährböden: auf Gelatine, Agar, Blutserum und vor Allem auf Kartoffeln. Selbst bei leicht sauerer Reaction der letzteren erfolgt noch ziemlich reichliches Wachsthum.

Auch in Flüssigkeiten entfaltet der Bacillus eine intensive Entwicklung und Vermehrung, so besonders in Bouillon und Milch. Die letztere wird in Folge davon schwach sauer, ohne jedoch, selbst nach längerer Zeit der Einwirkung des Bacillus zu gerinnen. Die Bouillon erfährt durch die Entwicklung des Mikroben eine deutliche Trübung. Ein geringes, beim Stehen sich entwickelndes Sediment trennt sich beim Umschütteln in gleichmässige, feinste Partikelchen. Dass die Bacillen unter günstigen Verhältnissen auch auf Nahrungsmitteln üppig gedeihen, die aus den eben genannten oder ihnen verwandten Stoffen zusammengesetzt sind, mag hier nur erwähnt werden. Wir werden bei Besprechung der speciellen Aetiologie auf die Wichtigkeit dieses Verhaltens ausführlich zurückkommen müssen.

Das specielle Verhalten der Culturen des Eberth-Bacillus auf den genannten festen und flüssigen Nährböden ist heute aufs Eingehendste festgestellt. In Bezug auf Einzelheiten, die nicht in den Rahmen dieser Arbeit gehören, sind die Specialschriften zu vergleichen. Hier zunächst nur einige Bemerkungen über das Verhalten des Bacillus auf Gelatine und Agar.

In Gelatine erscheinen die Stichculturen als feinste, gegen den Grund des Reagenzglases mehr und mehr sich verdünnende, grauweissliche, leicht gekörnte Fäden. Auf der Oberfläche der Gelatine entwickelt der Bacillus ein sehr lebhaftes Wachsthum in Form einer von der Stichstelle ausgehenden, sehr bald den Glasrand erreichenden, ganz dünnen, bläulich- oder grünlichgrauen, leicht irisirenden Auflagerung. Bei näherem Zusehen bemerkt man, dass ihr äusserer Rand nicht regelmässig, sondern leicht zackig ist.

Eine ganz ähnliche, dünne, irisirende, graulich-, respective bläulichweisse Auflagerung bildet der Bacillus auch bei Gelatine-Plattenculturen.

Hier zeigen sich die oberflächlichen Culturen, die keine Spur von Verflüssigung machen, anfangs als kleine, distincte, gelbliche oder graugelbliche Knötchen. Nach kurzer Zeit bilden sich grössere rundliche Flecken von ähnlicher Farbe wie die Stich- und Strichculturauflagerung: grauweisslich, gleichfalls irisirend. Sehr bald erscheint das Centrum solcher Flecken dunkler graugelb, opak, während nach der Peripherie hin die Cultur immer dünner und durchsichtiger sich gestaltet. Auch diese kleinen Herde haben einen etwas unregelmässigen, zackigen Rand, der, wie die mikroskopische Beobachtung lehrt, der Ausdruck einer feinen, vom Centrum nach dem Rande hin sich erstreckenden Fältelung der Cultur ist.

Auch in Agar zeigen sich die Stichculturen als feine, leicht körnige, grauweissliche Fäden. Auch hier ist das Oberflächenwachsthum um die Einstichstelle herum ein lebhaftes, so dass es bald der Wand des Reagenzglases nahekommt, wobei jedoch der Rand nicht zackig, vielmehr rundlich regelmässig erscheint. Auch auf der Agarplatte sind die grösseren, meist rundlichen oder oblongen Colonien nicht zackig gerändert wie auf Gelatine. Sie erscheinen in der Mitte opak, gelblichweiss, nach dem Rande hin immer durchsichtiger, weisslich, nicht opalescirend. Mikroskopisch sind auch diese Culturen mehr oder weniger grob punktirt, mit ähnlichen centrifugalen Linienbildungen wie auf der Gelatine.

Besonders bemerkenswerth ist das von Gaffky zuerst näher studirte Verhalten des Typhusbacillus auf Kartoffeln, ein Verhalten, das nach unseren heutigen Kenntnissen anderen pathogenen Mikroorganismen nicht zukommt.

Impft man eine Scheibe gekochter, schwach sauer reagirender Kartoffel an einer Stelle mit Typhuscultur, so zeigt sich für das wenig geübte Auge noch nach 48 Stunden auf ihrer Oberfläche kaum ein Unterschied von derjenigen einer nicht geimpften, gleichzeitig angestellten sterilen Kartoffelscheibe. Bei näherem Zusehen erscheint jedoch die inficirte Scheibe in mehr oder wenig grosser Ausdehnung um die Impfstelle herum ein wenig glatter und feuchter. Streicht man mit der Platinöhse über diese Partie weg, so hat man, verglichen mit der ungeimpften Scheibe, das Gefühl eines etwas vermehrten Widerstandes, und zuweilen gelingt es, mit der Oehse kleine Fäden und Fältchen herunterzuziehen. Mit einem Wort: man überzeugt sich, dass, von der Impfstelle ausgehend, ein äusserst feines, feucht glänzendes, farbloses, durchsichtiges Häutchen über die Kartoffel sich hingezogen hat. Bei mikroskopischer Untersuchung erweist sich dieses Häutchen als Reincultur von Typhusbacillen, die nun, auf verschiedene Nährböden übertragen, ihre charakteristischen Eigenthümlichkeiten, besonders auch in der Bouillon die früher erwähnte Eigenbewegung zeigen. Dieser schwer sichtbare Rasen ist, seit Gaffky ihn darstellte, von allen Beobachtern als ein besonders wichtiges Kennzeichen für den Typhusbacillus anerkannt. Daran ändert selbstverständlich die Beobachtung nichts, dass auf neutralen, alkalisch reagirenden oder künstlich alkalisirten Kartoffeln der Rasen sichtbar wird in Form eines grünweisslichen oder gelbgrauen, ja selbst bläulichen, nicht selten minder ausgebreiteten Ueberzuges.

Wenn wir nach diesen kurzen Bemerkungen über Morphologie und Physiologie des Eberth-Bacillus zur Darstellung der Rolle übergehen, die er bei der Entstehung und Verbreitung des Abdominaltyphus spielt, und zur Schilderung der Eigenschaften, die ihn hierzu befähigen, so liegt vor Allem die Frage nahe:

### *Lässt sich durch Uebertragung des Eberth-Gaffky'schen Bacillus auf Thiere Typhus experimentell erzeugen?*

Es ist für den Ausbau der Aetiologie des Abdominaltyphus nicht wenig hinderlich, dass augenscheinlich bei keiner Thierart eine dem Abdominaltyphus des Menschen völlig entsprechende Krankheit vorkommt. So war es von vornherein unwahrscheinlich, dass es gelingen werde, die Krankheit experimentell zu erzeugen. In der That ist dies auch bisher nicht möglich gewesen. Schon Gaffky hat in seiner berühmten Arbeit

(l. c.) weder nach Darreichung von Reinculturen des Bacillus per os, noch nach intravenöser Injection entscheidende Erfolge zu verzeichnen, und auch die Arbeiten von Fränkel und Simmonds[1] haben, so werthvolle Thatsachen sie im Uebrigen brachten, in dieser Richtung kein völlig abschliessendes Resultat gehabt.

Die genannten Forscher konnten bei Mäusen durch intravenöse sowohl wie intraperitoneale Injection grosser Mengen von Typhusreinculturen schwere, rasch tödtliche Krankheitserscheinungen erzeugen, mit eigenthümlichen anatomischen Veränderungen: Schwellung, selbst vereinzelt Verschorfung der Dünn- und Dickdarmfollikel, dazu frische Infiltration der Mesenterialdrüsen, trübe Schwellung der Leber und Nieren und erheblichen Milztumor. Die mikroskopische Untersuchung ergab auch in den Cadavern grosse Mengen von Typhusbacillen und besondere Anhäufung derselben in der Milz. Aber Fränkel und Simmonds selbst waren, wenn sie auch ihren Versuchen mit Recht grosse Bedeutung beimassen — sind sie doch die Grundlage der späteren Immunisirungs- und Heilungsversuche geworden — vorsichtig genug, die erzeugten Krankheitserscheinungen nicht mit dem Typhus völlig zu identificiren. Es ergab sich auch bald,[2] dass eine nennenswerthe Vermehrung der den Versuchsthieren einverleibten Bacillen im lebenden Organismus nicht stattfindet. Dazu kam, dass Impfungen mit kleinen Mengen von Typhusbacillen nicht — wie dies für andere für Thiere wahrhaft pathogene Mikroorganismen, z. B. Milzbrand, der Fall — zu bemerkenswerthen Krankheitserscheinungen führten. Endlich musste auch der Umstand, dass die Thiere meist schon vor Ablauf des ersten Tages und früher, kaum aber später als nach dreimal 24 Stunden starben, den Gedanken nahelegen, dass man es eher mit einer directen Giftwirkung als mit einer durch Vermehrung und Fortentwicklung der Bacillen bedingten wirklichen Infectionskrankheit zu thun habe.

Zur Gewissheit ist die Auffassung, dass es sich um die Wirkung der Toxine und nicht der Bacillen handle, durch die Untersuchungen von Sirotinin (l. c.), Brieger, Kitasato und Wassermann[3] geworden. Durch Kochen der Culturen oder dadurch, dass sie dieselben durch Filtration keimfrei machten, konnten sie die Toxine allein den Thieren beibringen und damit den Fränkel und Simmonds'schen gleiche Resultate erzielen.

Die Behauptungen neuerer Forscher[4], man könne durch systematische Erhöhung der Virulenz der Bacillen sie für Thiere wirklich pathogen machen, d. h. ihre Weiterentwicklung im lebenden Körper mit entsprechenden Krankheitserscheinungen erzielen, bedürfen noch gründlicher Nachprüfung. Zutreffenden Falles würden daraus weniger für die Aetiologie als für den Fortbau gewisser therapeutischer Probleme erhebliche Vortheile zu erwarten sein.

---

[1] Centralbl. f. klin. Med. 1885, Nr. 44. — Ibid. 1886, Nr. 39. — Die ätiologische Bedeutung des Typhusbacillus, Hamburg 1886. — Zeitschr. f. Hygiene, Bd. II.

[2] Vergl. die Arbeiten von Baumgarten, Centralbl. f. klin. Med., 1886. — Wolfowicz (Baumgarten), Diss., Königsberg, 1887. — Sirotinin, Zeitschr. f. Hygiene, Bd. I. 1886. — Beumer u. Peiper, ebenda, Bd. I u. II. — R. Stern, Volkm. Samml. klin. Vortr., Neue Folge, Nr. 138.

[3] Zeitschr. f. Hygiene, Bd. XII.

[4] Gilbert u. Girode, Comptes-rendus de la Société de Biologie, 1891, Nr. 16. — Chantemesse u. Widal, 1892, Nr. 11. — Sanarelli, Annales de l'Institut Pasteur, ibid.

Wenn wir nun den speciellen Fragen der Entwicklung der typhösen Erkrankung beim Menschen nähertreten, so ist eine der ersten und wichtigsten die: Wie und auf welchem Wege verlassen die Infectionsträger den Körper des Kranken?

Daran wird naturgemäss die Frage sich reihen nach dem ferneren Verhalten der Bacillen, je nach den verschiedenen Umständen, unter denen sie entleert und abgelagert wurden. Besonders wird festzustellen sein, unter welchen Verhältnissen und wie lange sie sich keimfähig erhalten oder sogar unabhängig vom Kranken vermehren können.

## Wie verlassen die Typhusbacillen den Körper des Kranken?

Trotz zahlreicher Untersuchungen befinden wir uns bezüglich dieser Frage noch in den ersten Anfängen der Erkenntniss.

Vor Allem hat man natürlich den Absonderungs- und Auswurfstoffen des Kranken, sowie auch seinem Blute besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Das Blut, das, wie früher bereits erwähnt, nur spärlich und selten Bacillen aufweist, kommt als inficirendes Agens kaum in Betracht.

Auch Urin und Schweiss, der Auswurf und die Ausathmungsluft scheinen als Träger der Infectionskeime von geringer Bedeutung zu sein.

Im Harn, besonders im eiweisshaltigen, haben einzelne Forscher (Seitz, Kalinski, Neumann u. A.) lebensfähige Bacillen gefunden. Immerhin dürfte dies zu den Ausnahmen gehören, wie denn andere Beobachter (Chantemesse und Widal) geradezu den Befund leugnen.

Ein directer Uebergang der Bacillen in den Schweiss ist mehr als zweifelhaft. Vereinzelte, angeblich positive Befunde sind wohl als die Folge zufälliger Verunreinigung der Haut vom Darm aus zu erklären.

Wenn auch bei gewissen Pneumonieformen Typhöser Typhusbacillen in den erkrankten Theilen der Lunge nachgewiesen wurden und damit ihr Uebergang in das Sputum und die Exspirationsluft nicht von der Hand gewiesen werden kann, so dürften doch auch diese Medien nur ganz ausnahmsweise als Infectionsträger in Betracht kommen.

Höchst merkwürdig, genauer Nachuntersuchung sehr bedürftig, ist die Behauptung Sicard's[1], er habe fast constant in der Ausathmungsluft Typhöser den Bacillus Eberth gefunden.

Weit wichtiger als alle vorher aufgeführten Momente zusammengenommen sind die Stuhlgänge. Für gewöhnlich sind sie wohl das

[1] Semaine médicale, 1892, Nr. 4.

ausschliesslich in Betracht kommende Vehikel, mit dem die Bacillen den Körper verlassen.

Die Geschichte des Typhus lehrt, dass schon bei den älteren Autoren und dann immer wieder, freilich in verschiedenster Auffassung und Beleuchtung, die Stuhlgänge als die Aufbewahrungs- und Brutstätte des Krankheitsgiftes betrachtet wurden.

Nach Entdeckung der Typhusbacillen wurden diese Anschauungen erheblich gestützt durch den Nachweis ihrer Constanz und Reichlichkeit in den markigen Darminfiltrationen, womit natürlich beständig von den frühen Stadien der Krankheit an bis zur Verschorfung und Vollendung der Abstossung Gelegenheit zur Beimengung zum Darminhalt gegeben ist. Zieht man nun neben der Reichlichkeit der Bacillen in den specifisch afficirten Darmpartien den verhältnissmässig sehr langen Bestand der letzteren und die Zahl und Reichlichkeit der täglich entleerten Stühle in Betracht, so ist kein Zweifel, dass man hier eine überreiche Quelle des Typhuscontagiums zu suchen hat.

Auch die directe bakteriologische Untersuchung der Typhusstühle hat die Anwesenheit keimfähiger Bacillen zweifellos und häufig erwiesen.[1] Neuere Beobachter haben es sogar hierin zu grosser Sicherheit gebracht, z. B. Chantemesse[2], der bei Untersuchung der Stühle von 16 Typhuskranken nur dreimal den Bacillus nicht zu finden vermochte.

Am regelmässigsten finden sie sich, was mit den anatomischen Vorgängen in bestem Einklange steht, vom Beginn der zweiten Woche bis zum Ende der dritten und darüber hinaus, also während des Stadiums der markigen Infiltration der lymphatischen Apparate, ihrer Verschorfung und Abstossung bis zur völligen Reinigung der Geschwüre.

Bei der Schwierigkeit der Stuhluntersuchung auf Typhusbacillen hat man bisher noch lange nicht die für das Verfahren wünschenswerthe Leichtigkeit und Sicherheit erlangt. Dass diese Schwierigkeiten vor allem in der ständigen gleichzeitigen Anwesenheit zahlreicher anderartiger Mikroorganismen beruhen, ist selbstverständlich. Der störendste unter ihnen ist das viel bearbeitete, dem Typhuspilz so vielfach ähnliche Bacterium coli.

Das Bestreben, den Typhusbacillus aus dem Stuhlgang zu isoliren und besonders ihn von dem Bacterium coli zu trennen, hat schon mehrere hundert Arbeiten erzeugt. Unter den jüngsten erscheinen diejenigen von Brieger und Elsner[3]

---

[1] Fränkel und Simmonds, schon in ihrer ersten Publication. — Pfeiffer, Deutsche med. Wochenschr. 1885, Nr. 29. — Merkel und Goldschmidt, Centralbl. f. klin. Med. 1887, Nr. 22. — Chantemesse und Widal, Gaz. hebd. 1887, Nr. 9. — Karlinski, Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde, Bd. 7. — Vilchour, The Lancet 1886, Bd. II, Nr. 3.

[2] Soc. de Biol. Sitzung 22. Februar 1896.

[3] Elsner, Untersuchungen über das elective Wachsthum der Bacterium coli-Arten und des Typhusbacillus etc. Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 21, Heft I. — Brieger, Ueber die klinische Bedeutung des Elsner'schen Typhusnachweises. Deutsche med. Wochenschr. 1895, Nr. 50.

und von Pfeiffer[1] auf dem besten Wege zur Lösung des wichtigen Problems. Wenn auch in der Hand so gewiegter Bakteriologen das Verfahren schon jetzt ziemlich sichere Resultate gibt, so stehen seiner Verallgemeinerung doch noch erhebliche Schwierigkeiten entgegen.

## Die Haltbarkeit der Typhusbacillen.

Was sind die Lebenserhaltungs-Bedingungen des Typhuskeimes innerhalb und ausserhalb des menschlichen Körpers, soweit sie für die Typhusinfection im Einzelfall, sowie für die Weiterverbreitung der Krankheit überhaupt in Betracht kommen? Reicht das, was wir heute in dieser Beziehung wissen, aus, die bekannten Entstehungs- und Verbreitungsweisen des Typhus zu erklären, oder finden sich Lücken und Widersprüche in dieser Beziehung?

Die hier in Betracht kommenden zahlreichen Untersuchungen haben nach manchen Richtungen hin brauchbare, ja fast abschliessende Ergebnisse gehabt. Sie beantworten im Allgemeinen die eben gestellten Fragen in positivem Sinne.

Selbst der Mangel der Sporenbildung, die anderartigen Krankheitskeimen eine so bedeutende Tenacität sichert, vermag, wie alsbald zu zeigen sein wird, die pathogene Bedeutung der Typhusbacillen nicht allzusehr herabzusetzen.

Für die Dauerbarkeit der Bacillen im lebenden menschlichen Körper geben eine ganze Reihe von Arbeiten wichtige Beweise. Hat man doch in entzündlichen Exsudaten, periostitischen und musculären Eiterherden, die durch den Typhusbacillus bedingt waren, diesen noch nach einem Jahr und länger lebens- und keimfähig gefunden (Sahli, Hintze). Nun werden freilich, wenn auch durch spontanen Durchbruch oder künstliche Eröffnung solcher Herde die Bacillen nach aussen gelangen können, dadurch für gewöhnlich Typhusinfectionen nicht bedingt werden. Doch wird man in seltenen, ätiologisch besonders dunklen Fällen wohl auch diese Möglichkeit nicht ausser Acht lassen dürfen.

In menschlichen Leichen scheint die Dauerbarkeit der Bacillen ziemlich beschränkt zu sein. Wenn man auch kurz nach dem Tode sogar noch eine Vermehrung derselben stattfinden sah (Fränkel und Simmonds[2], Reher[3]), so wirkt doch die eintretende Fäulniss bald zerstörend auf sie. Dass man jedoch hiermit nicht sicher rechnen kann, vielmehr auch jetzt

---

[1] Pfeiffer, Deutsche med. Wochenschr. 1896, März.

[2] l. c.

[3] Archiv f. experiment. Pathologie, Bd. 19, S. 420.

noch den Typhusleichen in prophylaktischem Sinne volle Aufmerksamkeit widmen muss, scheinen die Beobachtungen von Karlinski und von Petri zu lehren, von denen der Erstere noch nach drei Monaten in menschlichen Leichen lebensfähige Bacillen fand, während der Letztere in Leichentheilen von Thieren sie bis zum 17. Tage keimfähig bleiben sah.

Die Haltbarkeit der Bacillen, nachdem sie den menschlichen Körper verlassen haben, bedarf nach den verschiedensten Richtungen, physikalischen sowohl wie chemischen, näherer Untersuchung.

Was zunächst das Verhalten bei verschiedenen Temperaturen anlangt, so wurde schon früher erwähnt, dass die physiologische Körperwärme bestes Gedeihen und Weiterentwicklung garantirt; aber auch mittlere Aussentemperaturen scheinen ohne störenden Einfluss zu sein.

Selbst gegen bedeutendere Kältegrade sind die Typhusbacillen sehr widerstandsfähig. Sie halten sich bis zu Temperaturen von — 10° C., ja wiederholtes Frieren- und Aufthauenlassen einer bacillenhaltigen Flüssigkeit schien sie nicht abzutödten (Chantemesse und Widal, Janowsky[1]). Das Aeusserste in dieser Beziehung führt wohl Prudden[2] an, der die Typhusbacillen in Eis, das drei Monate lang zwischen — 1 bis — 11° C. gehalten wurde, noch keimfähig bleiben sah. Empfindlicher sind die Bacillen entschieden gegen höhere Wärmegrade. Bei Temperaturen von 60° R. sterben die Culturen in 10—15 Minuten ab.

Mit der Wärme verbindet sich das Licht zur Zerstörung der Bacillen. In directem Sonnenlichte gehen sie, wie zuerst Buchner[3], dann Janowsky (l. c.) und Gaillard[4] nachwiesen, schon nach wenigen Stunden zu Grunde, während einfaches diffuses Tageslicht sie weit weniger ungünstig zu beeinflussen scheint.

Gegen Austrocknung sind die Bacillen verhältnissmässig sehr widerstandsfähig. Mit indifferenten Substanzen gemengt oder an leblosen Dingen, Gebrauchsgegenständen, Stoffen etc. aufgetrocknet, bleiben sie viele Monate und darüber hinaus lebensfähig.

In Staub und Sand, sowie in Erde halten die Bacillen sich mehrere Wochen lang (Uffelmann[5]). Das Gleiche ist für den Erdboden selbst von verschiedenen Forschern bewiesen. Man hat hier die Bacillen bis zu $5^1/_2$ Monaten keimfähig bleiben sehen. Doch ist ausdrücklich zu betonen, dass kein guter Beobachter eine Vermehrung der Bacillen im Erdboden fand, eine Thatsache, die der willkürlichen Annahme der Grundwasseranhänger von einer Ausreifung, Fortentwick-

[1] Centralbl. f. Bakteriologie, Bd. 8.
[2] The medical Record 1887, Bd. 31.
[3] Centralbl. f. Bakteriologie, Bd. 11, Nr. 25.
[4] De l'influence de la lumière sur les micro-organismes. Lyon 1888.
[5] Centralbl. f. Bakteriologie, Bd. 15.

lung und Reproduction des Typhusgiftes im Boden direct widerspricht und damit einen sehr wesentlichen Theil ihrer Lehre unhaltbar macht.

Unter den Austrocknungsversuchen sind die von Seitz (l. c.), Uffelmann (l. c.), Gaffky (l. c.) und Schiller[1] als besonders instructiv zu nennen. Während die beiden letzteren Autoren an Seidenfäden etc. unter geeigneten Cautelen mehrere Monate, ja bis zu einem Jahre lang die Bacillen lebensfähig bleiben sahen, konnten die ersteren die Bacillen direct auf Kleiderstoffen aufgetrocknet zwei bis drei Monate überdauern sehen.

Von einschneidender Bedeutung ist die Frage nach der Haltbarkeit der Typhusbacillen im Wasser. Ihre Beantwortung ist complicirt und schwierig. Die einfachste Aufgabe, von der auch viele Untersucher ausgingen, ist das Verhalten in destillirtem Wasser oder sterilisirtem Quell-, Brunnen- und Flusswasser. Hier ist bei nicht extremen Temperaturen und Fehlen sonstiger äusserer Störungen eine Lebensdauer bis zu drei Monaten festgestellt. Dabei hat sich der interessante — auch schon vorher für andere Mikroorganismen vereinzelt festgestellte — Umstand ergeben, dass ruhiges Stehen oder Strömen des betreffenden Wassers auf die Lebensdauer von verschiedenem Einflusse sind. In letzterem Falle gehen sie entschieden schneller zu Grunde[2].

Ganz anders gestalten sich die Dinge im nicht sterilisirten Trink-, Fluss- und Gebrauchswasser, also unter gewöhnlichen Verhältnissen. Hier lässt sich von vorneherein schon sagen, dass die Möglichkeit der Conservirung der Bacillen je nach den mannigfachen chemischen und biologischen Verschiedenheiten der betreffenden Wässer ungemeine Verschiedenheiten bietet. In diesem Sinne ist es wohl denkbar und auch wiederholt praktisch erwiesen, dass in einzelnen Wässern die Lebensfähigkeit der Bakterien eine sehr geringe ist, während sie in anderen sehr bedeutend sein kann. Weit mehr als physikalische und chemische Verhältnisse macht hierbei offenbar die Anwesenheit und Wirkung der Wasserbakterien aus. Immerhin hat man in keineswegs idealem Trinkwasser die Bakterien bis zu 80 Tagen keimfähig bleiben sehen (Chantemesse und Widal[3], Strauss und Dubarry[4]). Ja selbst in stärker verunreinigtem fliessendem Wasser, z. B. dem der Panke in Berlin, das Wolfhügel und Riedel[5] untersuchten, fanden sich die Bacillen lebensfähig und bei höheren Temperaturen (16° C. und darüber) sogar fortentwicklungsfähig. Sogar direct im Flussschlamm und Brunnen-

[1] Arbeiten aus dem Reichs-Gesundheitsamt, Bd. 5.

[2] Di Matthäi ed. Stagnitta, Annali dell'Istituto d'Igiene sperimentale di Roma 1889.

[3] Gazette hebd. de médecine et chirurgie 1887, Nr. 9.

[4] Archive de médecine expérimentale, Bd. 1.

[5] Arbeiten aus dem kais. Gesundheitsamt, Bd. 5, 1886.

sediment sah man die Keime bis zu drei Wochen sich lebensfähig erhalten.

Dass die Verhältnisse der meist sehr geschützt angelegten allgemeinen Wasser- und Hausreservoire in dieser Beziehung noch günstiger sind, ist von vornherein zweifellos und bei Forschungen nach der Art der Krankheitsverbreitung besonders beachtenswerth. Wir verdanken Chantemesse hierfür präcise experimentelle Unterlagen.

Auch auf künstlich zubereitete, besonders kohlensaure Wässer haben sich die Untersuchungen erstreckt. Spielen sie doch in Epidemiezeiten als vermeintlich unschädlicher Ersatz des gewöhnlichen Trinkwassers eine grosse Rolle. In ihnen halten sich die Typhusbacillen tagelang und selbst einige Wochen lebensfähig[1].

Anderer gebräuchlicher Flüssigkeiten wurde als guter Conservirungs- und Nährmittel für die Bacillen schon früher Erwähnung gethan, so vor Allem der Bouillon.

Nicht minder wichtig ist in dieser Beziehung auch die Milch, auf die später noch ausführlich zurückzukommen sein wird. Hier sei nur erwähnt, dass in abgekochter Milch die Bacillen bis zu drei Monaten und darüber sich lebensfähig halten.

Schliesslich noch ein Wort über die Haltbarkeit der Typhusbacillen in den Stuhlgängen selbst. Sie ist im Allgemeinen und unter gewöhnlichen Verhältnissen keine geringe. Bei mittlerer Aussentemperatur und schwach alkalischer Reaction der Stühle hielten sich die Bacillen über drei Monate (Karlinski, l. c.), während sie rascher zu Grunde gingen bei niedriger Aussentemperatur, sowie stark saurer Reaction oder ammoniakalischer Zersetzung der Fäkalien, wie sie besonders bei stärkerer Urinbeimengung bald zu Stande kommt (Uffelmann, l. c.).

Weit länger als unter eben genannten Umständen bleiben, wie schon oben angedeutet, die Bacillen in angetrockneten Stuhlgängen lebensfähig, was für die Verbreitung der Krankheit begreiflicher Weise besonders wichtig ist.

Alle bisher gemachten Einzelangaben beweisen zusammen, dass der Typhuskeim trotz fehlender Sporenbildung und trotz einer gewissen Empfindlichkeit gegen einzelne Einflüsse (höhere Wärmegrade und directes Sonnenlicht) in und ausserhalb des Körpers eine Tenacität zeigt, die als Unterlage der bisher bekannten ätiologischen Hauptmomente völlig ausreicht. Unter den allerverschiedenartigsten gewöhnlichen (nicht experimentell hergestellten) Verhältnissen vermag er Tage, Wochen und Monate, ja über

[1] Hochstetter, Arbeiten aus dem Reichs-Gesundheitsamt, Bd. 6, 1887.

Jahresfrist sich zu halten, und unter günstigen Bedingungen sogar zu überwintern.

Noch ein weiterer Schluss ist gestattet: Nicht allein die Erhaltung der Keime, auch ihre Verbreitung durch die genannten Medien ist zweifellos. Wenn hier auch im Allgemeinen die flüssigen überwiegen mögen, so sind doch auch die trockenen nicht ausser Acht zu lassen. Ja es ist nicht von der Hand zu weisen, dass das Contagium, an staubförmige Träger gebunden, wenigstens in beschränkter Weise durch die Luft verbreitet werden kann.

Auf die gewöhnlicheren, praktisch wichtigen Verbreitungsweisen wird bei späterer Gelegenheit zurückzukommen sein.

## Wie gelangen die Krankheitskeime in den Körper des zu Inficirenden?

Fast alle Aerzte sind heute darin einig, dass der Verdauungstractus, ebenso wie er vorwiegend das Contagium zu liefern scheint, auch wieder die weitaus häufigste, ja fast ausschliessliche Eingangspforte für dasselbe bietet.

Wir sind vor Allem heute davon überzeugt, dass der Abdominaltyphus nicht in dem Sinne der „eigentlich contagiösen" Krankheiten, z. B. Fleckfieber, Scharlach, Masern, übertragbar ist. Der blosse Aufenthalt in der Umgebung des Kranken reicht niemals wie bei diesen zur Infection Disponirter aus. Lungen und Haut, die wahrscheinlichsten Eingangspforten bei den acuten Exanthemen, kommen für den Unterleibstyphus kaum in Betracht.

Wenn trotzdem eine Infection durch Einathmung in seltenen Fällen möglich scheint, so kommt es hier bei näherem Zusehen doch auf Aufnahme des Giftes durch die Verdauungswege hinaus. Es handelt sich dann um zufällig verspritzte keimhaltige Flüssigkeiten oder um infectiöse Staubpartikel, die wohl mit der Einathmungsluft in die Mundhöhle gelangen, dann aber verschluckt werden und so doch vom Darm aus ihre Wirkung entfalten.

Die Hauptart der Aufnahme des Giftes, gegen die alles Andere kaum in Betracht kommt, ist eben die durch Verschlucken, sei es gelegentlich zufälliger specifischer Verunreinigung der Mundhöhle selbst und ihrer Umgebung, sei es durch Einführung mit dem Typhuskeim inficirter Speisen und Getränke. Vom Munde aus, durch Schlund und Magen hindurch erfolgt der Eintritt des Giftes in den Darm, in dessen schwach alkalischem Inhalt günstige Bedingungen für seine Weiterentwicklung gegeben sind. Aus dem Lumen des Darmes scheinen die Bacillen alsbald in seine Wand einzudringen, unter besonderer

Bevorzugung der lymphatischen Apparate. Von hier aus verbreiten sie sich auf die entsprechenden Lymphdrüsen und darnach durch den Blutstrom auf die Gewebe und Organe, die als vorwiegend bacillenhaltig wiederholt bezeichnet wurden.

Für das Verständniss der Infectionsvorgänge an sich und im Hinblick auf die Erfahrungen, die man mit anderen pathogenen Mikroorganismen, besonders dem Cholerabacillus gemacht hat, ist die Frage wichtig, wie die Typhusbacillen sich gegen das Magensecret verhalten.

Es ist schon von vornherein zu vermuthen, dass die Typhusbacillen, die auf schwach sauren Nährböden noch leidlich gedeihen, auch den Magen weit leichter unversehrt passiren werden als die in dieser Beziehung so besonders empfindlichen Cholerabacillen. In der That lehrt auch die praktische und experimentelle Erfahrung, dass die Eberth'schen Bacillen relativ widerstandsfähig gegen das Secret des Magens sind, so dass sie ihn, besonders mit geeigneten Speisen gemengt, leicht keimfähig verlassen. Für eine deletäre Wirkung könnte überhaupt nur die freie Salzsäure in Betracht kommen. Das Pepsin hat sich als absolut unschädlich für die Bacillen erwiesen (Strauss und Wurtz[1]).

Nachdem schon Kitasato[2] die relative Widerstandsfähigkeit der Typhusbacillen gegen Säuren dargethan hatte, zeigte Seitz (l. c.), dass sie in einer Mischung von 0·3 Acid. mur. zu 1000 sich drei Tage lang lebensfähig hielten. Strauss und Wurtz sahen sie in einer Mischung von 0·9 zu 1000 erst nach zwei bis drei Stunden zu Grunde gehen, und auch Chantemesse und Widal[3] bewiesen, dass schwache Ansäuerung mit Acid. mur. die Fortentwicklung der Culturen nicht völlig hindere. Stern[4] und Hamburger[5], die der Frage neuerdings nahetraten, kamen gleichfalls zu der Ueberzeugung, dass der Schutz, den die Salzsäure des Mageninhalts gegen das Eindringen der Typhusbacillen gewähre, ein recht unsicherer sei.

## Die wichtigsten Träger und Verbreitungsweisen des Giftes.

Unter den Trägern des Giftes ist nach dem Stande unserer heutigen Kenntnisse das **Wasser** als der weitaus wichtigste zu bezeichnen.

Schon seit den frühesten Zeiten spielt in der Auffassung der Laien und Aerzte für die Entstehung der meisten Infectionskrankheiten das Wasser eine wesentliche Rolle. Nur vorübergehend haben ihm jetzt beseitigte Theorien für den Typhus diese Bedeutung streitig machen können[6].

[1] Archive de médecine expérimentale 1889.
[2] Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 7.
[3] Archiv de Physiologie 1887.
[4] Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Neue Folge. Nr. 138.
[5] Dissertation Breslau 1890 unter Stern.
[6] Vergl. die Münchener Discussion über die Aetiologie des Abdominaltyphus 1872.

Unter den älteren Autoren haben besonders Dupré, Budd, Murchison und Griesinger, so sehr auch im Uebrigen ihre ätiologischen Anschauungen auseinandergingen, die Wichtigkeit des Wassers betont. Nach ihnen traten Gietl[1], Biermer[2] und Liebermeister[3] für die Verbreitung durch dasselbe ein, der Letztere namentlich unter kritischer Schilderung kleinerer und grösserer Epidemien, die in Anbetracht der damals mangelnden Kenntniss der causa morbi ein Muster wissenschaftlicher Schärfe bleiben wird.

Die vorher ausführlicher besprochenen Resultate der modernen bakteriologischen Forschung haben die Rolle des Wassers dauernd befestigt und dazu noch tieferen Einblick in die zahllosen, ausserordentlich verschiedenen Verhältnisse gestattet, unter denen es als Träger und Verbreiter des Typhusgiftes zur Geltung kommt.

Wir wissen, dass das Wasser der Flüsse, Bäche und Quellen, der Leitungen, der Brunnen, Cisternen und Reservoire, der Tümpel, das Kielwasser der Schiffe den Typhusbacillus lebensfähig erhalten, ja unter günstigen Umständen seine Fortentwicklung gestatten kann. Dass in fliessendem Wasser diese Entwicklung gefährdet ist, dass die Anwesenheit überwiegender Mengen von Wasserbakterien oder Fäulnisserregern die Bacillen abzutödten vermag, spricht natürlich nicht gegen die „Wassertheorie", liefert vielmehr wichtige Anhaltspunkte zur Erklärung der Verschiedenartigkeit des Auftretens, der Schwere und der Verbreitung der Krankheit.

Die Formen, unter denen das Wasser dem Menschen den verhängnissvollen Keim zubringt, sind im Einzelnen so ausserordentlich verschieden, dass sie hier nicht einmal alle aufgezählt werden können. Jede in dieser Richtung genau untersuchte Einzelerkrankung, Endemie oder Epidemie, zeigt eigenartige, zum Theil neue Verhältnisse und die mannigfaltigsten Verknüpfungen mit anderen längst bekannten.

Der einfachste und gewiss häufigste Fall ist die Infection durch Trinkwasser und flüssige sowohl wie feste Nahrungsmittel, die damit ohne entsprechende Sterilisirung zubereitet wurden.

Vom Trinkwasser lässt sich das Spülwasser und das übrige häusliche Gebrauchswasser selbstverständlich nicht trennen. Auch hier handelt es sich um directe oder indirecte specifische Verunreinigungen der in die Verdauungswege gelangenden Stoffe.

Die Art, wie die fraglichen Wässer mit den Dejectionen Typhöser beschickt werden, zeigt natürlich die allergrössten Verschiedenheiten.

[1] Die Ursachen des enterogenen Typhus in München, Leipzig 1865.
[2] Volkmann's Sammlung klin. Vorträge, Nr. 53.
[3] Gesammelte Abhandlungen, S. 27—65.

Sie können direct vom Kranken oder aus Aborten und Senkgruben oder durch zufällig specifisch verunreinigte Gegenstände die Keime aufnehmen, oder indirect dadurch inficirt werden, dass zunächst das umgebende Erdreich mit keimhaltigen Flüssigkeiten durchtränkt war. Schon aus der vorbakteriologischen Zeit liegen in dieser Beziehung zahlreiche genaue Beobachtungen vor, unter denen einzelne schon mit merkwürdiger Bestimmtheit im Sinne Budd's und Gietl's gegen die einfache Fäulnisstheorie Murchison's und seiner Vorgänger und Nachfolger gerichtet werden konnten. Hierher gehören z. B. jene Erfahrungen, wo Brunnen, die, seit Langem nachweislich mit Abtrittsjauche verunreinigt, keine oder nur allgemeine Schädigungen der Consumenten veranlassten und erst dann zur Entstehung von Abdominaltyphus Anlass gaben, als sie durch die Dejectionen von Typhuskranken eine specifische Infection erfuhren.

Es liegt in der Natur der Sache, dass die Brunneninfectionen sich auf wenige Fälle oder kleinere und grössere Hausendemien beschränken. Seltener, wenn im Grossen verbrauchte Nährflüssigkeiten, z. B. Milch oder feste Nahrungsmittel durch sie inficirt werden, gehen direct von Brunnen auch zahlreichere Erkrankungen aus. Indirect geschieht letzteres nicht selten, wenn die direct Inficirten nach anderen Orten die Krankheit verschleppen und dort neue Infectionsherde entstehen.

Grössere Endemien, selbst epidemische Ausbreitung werden naturgemäss leichter durch grössere und kleinere Wasserläufe, Flüsse, Bäche und Quellen vermittelt. Man hat sie weit später als die Brunnen mit der Entstehung und Verbreitung des Typhus in Verbindung gebracht. Viele grosse Epidemien, die man heute nachträglich in diesem Sinne mit Bestimmtheit deuten kann, mussten lange Zeit als Stützen anderer Theorien, der pytogenen, der Luft-, der Boden- oder Grundwassertheorie, herhalten. Man deducirte: Am ganzen Ort und in seiner Umgebung war vor Ausbruch der Epidemie kein Typhuskranker. Wie soll die Krankheit daher anders entstanden sein, als durch autochthone, örtliche Entwicklung infectiöser Stoffe? Sollten da nicht insbesondere die Bodenverhältnisse und ihre Aenderung unter Einfluss des Grundwassers entscheidend im Spiele gewesen sein? Man übersah eben, dass die Wasserläufe von weither das specifische Gift verschleppen, dass Bäche und Flüsse aus ihren Zuflüssen inficirt werden können, und dass auf grösseren Wasserläufen die Schiffe aus grossen Entfernungen das Infectionsmaterial herbeizubringen vermögen.

Zur weitesten Ausbreitung gelangte der Typhus in grösseren Städten, die das überhaupt nicht oder mangelhaft filtrirte Trink- und Gebrauchswasser aus grösseren Flüssen bezogen, die jahraus jahrein zur Aufnahme des Inhalts der eigenen Abflusscanäle oder derer der Nachbarorte gedient hatten.

Alle diese Dinge sind, es muss dies den noch wenigen, aber hartnäckigen Gegnern gegenüber betont werden, in keiner Weise hypothetisch. Der Nachweis der Typhusbacillen ist im Brunnen- und Flusswasser vielfach direct gelungen, und ihre Lebensfähigkeit in demselben steht, wie früher dargethan, ausser Zweifel.

Dass nicht während jeder Endemie oder Epidemie in den verdächtigen Wasserläufen der Bacillus nachgewiesen werden kann, spricht nicht dagegen. So hat man wiederholt beobachtet, dass an einem Orte augenscheinlich durch eine Quelle der Typhuskeim importirt worden war. Man vermochte auch den Nachweis zu erbringen, dass weiter aufwärts ein Typhusherd bestanden hatte. Aber als man zur Untersuchung des Wassers kam, war dort der primäre Infectionsherd längst erloschen.

Sodann kann bereitwillig zugegeben werden, dass auch aus solchem Wasser, welches noch Typhuskeime enthält, ihre Darstellung durchaus nicht immer gelingt. Besonders die stark verunreinigten Wässer enthalten noch zahlreiche andere Mikroorganismen, die selbst dem Geübten gelegentlich die Auffindung des Typhusbacillus ungemein erschweren, ja unmöglich machen. Besonders dürfte auch zu beachten sein, dass man die Beimengung der Bacillen namentlich bei gewissen Arten der Verunreinigung keineswegs als eine gleichmässige betrachten darf. Gewiss sind sie oft an vereinzelte, ungleich vertheilte Partikel gebunden, so dass dann nur die äusserst zeitraubende, schwierige Verarbeitung grösserer Wassermengen einigermassen sichere Ergebnisse liefern könnte.

Die Literatur aller Länder bewahrt schon von Anfang dieses Jahrhunderts bis in die Neuzeit eine grosse Zahl, zum Theil sehr eingehender Berichte über durch Brunnen-, Quell- und Flussinfection bedingte Epidemien. Schon aus räumlichen Gründen kann auf sie hier nicht näher eingegangen werden. Sie finden sich zum Theil gesammelt bei Murchison, Gietl und Griesinger. Auch Liebermeister und Biermer haben in ihren Arbeiten, die die Trinkwassertheorie so glänzend und sicher fundirten, zahlreiche Literaturangaben[1].

Als Beispiel einer Brunneninfection mag folgende Beobachtung dienen: Anfang der Siebzigerjahre behandelte ich in einem in einer Vorstadt von Berlin gelegenen grossen Grundstück, das fast tausend Menschen in engen, schlecht ventilirten Räumen dicht aufeinandergepfercht beherbergte, eine Anzahl Typhus-

[1] Bei Liebermeister citirt: Zuckschwert, Die Typhusepidemie im Waisenhause zu Halle a. S. im Jahre 1871, Halle 1872. — N. Bansen, Ueber Aetiologie des Typhus abdominalis. Züricher Dissertation, Winterthur 1872 (Typhus in Winterthur). Vergl. über dieselbe Epidemie Weinmann, Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1872, Nr. 23.

Biermer, l. c. — Weissflog, Ueber die Typhusepidemie zu Elterlein von 1872. Deutsches Archiv f. klin. Med., Bd. 12, 1873, S. 320. — Küchenmeister, Der Reinhardtsdorfer Typhus 1872/73. Allg. Zeitschr. f. Epidemiologie, Heft 1. — A. Erismann, Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1873, Nr. 10. — Quincke, ibid. 1875, Nr. 8.

kranker. Meine Nachforschungen ergaben, dass zur selben Zeit noch etwa 80 Kranke theils im Hause behandelt wurden, theils Krankenhäusern überwiesen worden waren. Die nähere Untersuchung zeigte, dass das Wasser des einzigen auf dem Grundstück befindlichen Brunnens (die allgemeine Leitung erstreckte sich noch nicht bis zu jener Gegend) ausserordentlich stark mit organischen Substanzen verunreinigt, trübe und geradezu übelriechend war. Schon ein Jahr vorher war die gleiche Beschaffenheit des Wassers festgestellt und als ihre Ursache eine Communication der grossen Senkgrube mit dem Brunnen festgestellt worden. Den von mir geäusserten Verdacht, dass auch jetzt eine solche Verunreinigung des Wassers mit Cloakeninhalt bestehe und die Veranlassung des Typhus sein müsse, suchten massgebende Personen damit zu entkräften, dass zu jener Zeit bei gleicher Verunreinigung des Wassers sicher kein Typhus auf dem fraglichen Grundstück vorgekommen wäre. Meine weitere Nachforschung ergab dies zwar als richtig, aber noch einen weiteren Umstand, der die scheinbare Differenz erklärte und meinen Verdacht zur Gewissheit erhob: Vier Wochen vor Auftreten der ersten Typhusfälle unter den Bewohnern des Grundstückes war von auswärts ein „Schlafbursche" zugezogen, bei dem sich alsbald die Erscheinungen des Typhus zeigten und der zunächst zwei Kinder in der Familie seiner Wirthsleute inficirte. Nun handelte es sich nicht mehr wie im Vorjahre um allgemeine Verunreinigung des Brunnens durch fäkale Substanzen, sondern um Beimengung specifischer Keime, die conditio sine qua non für die Entstehung der Krankheit.

Ein sehr instructives Beispiel von Verbreitung des Giftes durch eine Wasserleitung liefert Liebermeister (l. c., S. 64).

Im Dorfe Lausen, das seit Langem nur ganz vereinzelte von Basel eingeschleppte Typhusfälle ohne Weiterverbreitung und seit sieben Jahren überhaupt keinen Fall gehabt hatte, erkrankten im Jahre 1872 in der Zeit von August bis October von 800 Bewohnern 130, also fast 17 %. Die Epidemie setzte so stürmisch ein, dass fast hundert Fälle auf die drei ersten Wochen fielen. Auch einzelne Personen, die nur vorübergehend in Lausen sich aufgehalten hatten, erkrankten. Die nähere Untersuchung ergab, dass alle Häuser des Ortes, die aus Pumpbrunnen ihr Wasser bezogen, von der Seuche frei geblieben waren, während sie nur die Häuser befallen hatte, die ihr Wasserbedürfniss aus laufenden Brunnen befriedigten. Für diese wurde nun festgestellt, dass das sie speisende Bächlein durch Zufluss aus der Abtritts- und Düngergrube eines weit oberhalb des Ortes gelegenen Hauses verunreinigt worden war, in dem während des Juni, Juli und August vier Typhuskranke gelegen hatten.

Ein Beispiel von Entwicklung und epidemischer Ausbreitung des Abdominaltyphus im grössten Stil von einem grossen Flusslauf aus boten die Verhältnisse Hamburgs in den Achtzigerjahren. In den Jahren 1885, 1886, 1887 und 1888 erkrankten dort 15.804 Personen an Typhus mit 1214 Sterbefällen.

Hamburg bezog bekanntlich, bis die grosse Choleraepidemie noch nachdrücklicher als der Typhus eine Aenderung der Wasserverhältnisse heischte, sein sämmtliches Trink- und Gebrauchswasser aus der Elbe. Es wurde unfiltrirt in die Häuser geleitet und dort zu allen wirthschaftlichen und commerciellen Zwecken ohne vorausgegangene Desinfection verbraucht. Fast nur das Trink- und Küchenwasser wurde einer Filtration, aber meist mit Apparaten unterworfen, die, wie man heute weiss, ihrer mangelhaften Construction gemäss eher schädlich wirken als ihren Zweck erfüllen konnten. Schon während jener Zeit behauptete der Verfasser dieser Ar-

beit[1], dass für die Entstehung der Epidemie dringender als alles Andere das offenbar specifisch inficirte Leitungswasser zu beschuldigen sei. Er stützte sich dabei vor Allem auf die Einrichtungen der Hamburger Canalisation, deren Inhalt in die Elbe geleitet, eine Infection des gleichfalls der Elbe entnommenen Trinkwassers darum bewirken könne, weil die Mündung der Siele und die Schöpfstelle für die Wasserleitung nicht weit genug von einander gelegen seien. Es sei insbesondere höchst wahrscheinlich, ja durch Experimente von Simmonds sogar bewiesen, dass die während der Fluthzeit in der Elbe sich geltend machende rückläufige Welle aus den Sielen entleerte Substanzen bis zur Schöpfstelle und darüber hinaus trage. Auch aus der gleichmässigen Vertheilung des Typhus über die ganze innere Stadt sei zu schliessen, dass ein gleichmässig verbreiteter Träger des Giftes hier im Spiele sei. Dies könne kaum etwas Anderes als die Wasserleitung sein. Selbst in den Augen der fanatischesten Localisten durften eigentlich die Boden- und Grundwasserverhältnisse einer Stadt nicht ernstlich in Betracht kommen, die schon seit Langem das Muster einer ausgedehnten, eng verzweigten und ausgezeichnet betriebenen Canalisationsanlage für ihre Abfuhrstoffe bot. Im positiven Sinne kam dazu, dass die Nachbarstadt Wandsbeck, die unmittelbar mit Hamburg zusammenhängt, deren Bewohner unter gleichen äusseren Bedingungen, denselben Boden-, klimatischen und Witterungsverhältnissen leben, während derselben Zeit nur ganz wenige Typhusfälle aufwies. Das beide Städte einzig Unterscheidende war die Wasserversorgung. Wandsbeck bezieht sein Wasser nicht aus der Hamburger Leitung und überhaupt nicht aus der Elbe. Noch charakteristischer war das Bestehen eines fast immunen Gebäudecomplexes innerhalb eines gleich den übrigen schwer und hartnäckig vom Typhus betroffenen Hamburger Stadttheiles. Die dort gelegene Kaserne des 76. Infanterieregiments, die doch mit ihren jungen, kräftigen Bewohnern ein für die Krankheit im höchsten Masse disponirtes Material bot, war während der Seuche bis auf einige wenige, offenbar eingeschleppte Fälle völlig frei geblieben. Sie war nicht an die allgemeine Leitung angeschlossen, bezog vielmehr ihr ganzes Trink- und Gebrauchswasser aus einem auf dem Grundstücke belegenen Brunnen.

Die Boden- und Grundwassertheorien beherrschten jedoch in jener Zeit noch so sehr die massgebenden Personen, dass Verfasser absolut tauben Ohren predigte.

Nachträglich sind die betreffenden Verhältnisse durch Reinke[2] weiter untersucht und Verfassers damalige Ansichten vollauf bestätigt und durch eine grosse Menge sorgfältig festgestellter Thatsachen erweitert worden. Durch Dunbar[3] wurde vor Allem die frühere Annahme ausser Zweifel gestellt, dass mit jeder Fluthwelle auf der Strecke von der Sielmündung bis zu der während jener verhängnissvollen Jahre benutzten Wasserschöpfstelle und weit über sie hinaus der Keimgehalt des Elbwassers beträchtlich steige. Sodann bewies Reinke tabellarisch, worauf Verfasser dieses bereits hingewiesen hatte, dass die gleichmässig von der Wasserleitung aus versorgten Theile der Stadt auch fast gleichmässig von der Seuche befallen waren, während die periphersten Bezirke (Winterhude, Eppendorf und Horn),

---

[1] Deutsche med. Wochenschr 1888.

[2] Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege, Bd. 28, Heft 3.

[3] Erwähnt bei Reinke.

die damals noch nicht gleichen Antheil an den Segnungen der Leitung nehmen konnten, entsprechend und auffallend weniger heimgesucht waren.

Die klarste Bestätigung aber ex juvantibus gibt der Umschlag der Hamburger Verhältnisse von der Zeit (Mai 1893) an, wo die Wasserschöpfstelle beträchtlich weiter stromaufwärts verlegt ist und das Wasser selbst, bevor es in die Stadt gelangt, einer zweckmässigen Filtration unterworfen wird. Für die Jahre 1894 und 1895 beträgt die Typhusmorbidität 462, respective 597!

Die folgende Tabelle von Reinke spricht mehr als alle Worte:

| Im Jahre | Erkrankte | | Gestorben | |
|---|---|---|---|---|
| | absolute Zahl | auf 1000 Einwohner | absolute Zahl | auf 1000 Einwohner |
| 1884 | 1053 | 2·35 | 108 | 0·24 |
| 1885 | 2172 | 4·65 | 160 | 0·34 |
| 1886 | 3890 | 8·09 | 333 | 0·69 |
| 1887 | 6543 | 13·26 | 446 | 0·90 |
| 1888 | 3199 | 6·23 | 275 | 0·54 |
| 1889 | 3172 | 5·89 | 222 | 0·41 |
| 1890 | 1539 | 2·73 | 147 | 0·26 |
| 1891 | 1197 | 2·06 | 128 | 0·22 |
| 1892 | 1941 | 3·30 | 203 | 0·35 |
| 1893 | 1094 | 1·84 | 106 | 0·18 |
| Veränderung der Schöpfstelle und Einführung der Filtration: | | | | |
| 1894 | 462 | 0·76 | 37 | 0·06 |
| 1895 | 597 | 0·96 | 57 | 0·09 |

Sehr interessant und bezeichnend ist dazu noch, dass mehr als der zehnte Theil der in Hamburg in den Jahren 1894 und 1895 zur Anzeige gekommenen Typhusfälle nicht im Bereiche der nur gutes Wasser führenden Leitung, sondern auf Schiffen beobachtet wurde, auf denen er theils in Folge Infection des Kielwassers entsteht, theils von weither eingeschleppt wird. Reinke betont übrigens sehr mit Recht, was auch für andere schiffbare Wasserläufe die gleiche Geltung hat, die Gefährlichkeit des auf Schiffen so heimischen Typhus in Bezug auf Infection des Flusswassers.

Die Hamburger Epidemie zeigt so recht einen grossartigen circulus vitiosus: Infection des Sielinhalts mit Typhuskeimen, Transport derselben durch die Fluthwelle nach der Schöpfstelle der Wasserleitung, Verbreitung des inficirten Wassers über die ganze Stadt, dadurch rapide Vermehrung der Typhuskeime im Inhalt der Abflüsse, und durch sie wieder mehr und mehr wachsender Keimgehalt des Leitungswassers; erst im Jahre 1893 Durchbrechung des unglückseligen Ringes durch Sielverlegung und zweckmässige Filtrationsanlagen.

Schon früher wurden neben dem Wasser verschiedene flüssige Nahrungsmittel als Träger des Typhuscontagiums gekennzeichnet.

Unter ihnen verdient eine besondere Besprechung die **Milch.**

Sie ist dies freilich nicht in dem Sinne, in dem sie bekanntermassen als Secret tuberkulöser Thiere und von ihnen direct inficirt zur Verbreitung der Tuberkulose beiträgt. Wir kennen ja keine sichere typhöse Er-

krankung beim Thiere. Ihre Rolle als Infectionsträger fällt vielmehr mit derjenigen des Wassers zusammen, mit dem sie direct gemischt oder in anderer Weise inficirt ihre gefährliche Wirkung äussert. Besonders haben die Erfahrungen der letzten 25 Jahre nur zu oft gezeigt, dass die Milch ganz ähnlich wie das Quellwasser, an ihrer Erzeugungs- oder Sammelstelle inficirt, beim Vertrieb den Typhus weit verbreiten und kleinere, ja grössere Epidemien hervorrufen kann.

Sowohl im rohen wie im gekochten Zustande ist die Milch ein vortreffliches Erhaltungs- und Nährmittel für die Typhusbacillen. Sie halten sich in sterilisirter Milch nach Heim's[1] experimentellen Erfahrungen über 30 Tage lang und, was besonders gefährlich, sie machen keine Gerinnung und verändern die Milch (vgl. frühere Bemerkungen) auch sonst nach keiner Richtung in merklicher Weise.

In allen gut beobachteten „Milchendemien" wiederholt sich, nur in Einzelheiten modificirt, das Gleiche: die Infection der vom Lieferanten zur Vertheilung vorbereiteten Gesammtmenge geschieht durch Brunnen- oder Quellwasser, in das, sei es direct, sei es indirect, die Dejectionen Typhuskranker gelangten. Bald wurden die Erkrankungsfälle fern vom Gehöft, weiter oberhalb am Lauf der zuführenden Quellen, bald in der Meierei selbst aufgefunden.

Die specielle Art der Infection der Milch kann eine sehr verschiedene sein: „Taufen" mit dem inficirten Wasser, Aufbewahrung und Transport in Gefässen, die man damit spülte, oder directe Infection durch die Hände der Melker, Händler, Dienstboten und anderer Personen, die mit Typhuskranken und ihren Dejectionen Berührung hatten und bei mangelnder Vorsicht die Keime direct auf Euter, Milch oder Gefässe übertrugen.

Selbstverständlich sind es noch andere von Meiereien und Milchwirthschaften aus zum Verkauf kommende Nahrungsmittel, die in ähnlicher Weise wie die Milch zu Infectionsträgern werden können. Vor Allem die **Butter**, in der Heim (l. c.) die Bacillen 21 Tage lang keimfähig bleiben sah, und die verschiedenen Käsesorten, die je nach der Art ihrer Zubereitung wenigstens 1—3 Tage lang die Bacillen lebensfähig zu bewahren vermögen.

Schon in den Siebzigerjahren kamen aus England Berichte über Milchinfection, aus denen eine sehr umfangreiche Literatur heranwuchs.

Als Beispiel sei einer im Jahre 1873 im Stadttheile St. Georges Hannover-Square Marylebone London[2] verbreiteten schweren Typhusepidemie gedacht. Es stellte sich dort bald heraus, dass Dienstboten und besonders zahlreich die Kinder erkrankt waren, die die Milch aus einer bestimmten, sehr renommirten Meierei zu

---

[1] Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. 5.

[2] Gueneaud de Mussy. Publicationen der Académie de médecine 1881.

trinken pflegten. Ein Commissär, der mit der Untersuchung jener Milchwirthschaft betraut wurde, fand nichts Verdächtiges, und ein zweiter, der zu demselben Resultat kam, suchte die Unschädlichkeit der Milch noch dadurch ad oculos zu demonstriren, dass er selbst davon genoss. Er bezahlte sein Experiment mit dem Leben, indem er bald darauf einem schweren Typhus erlag. Man schloss das Geschäft und sah die Epidemie alsbald aufhören. Ihre Entstehungsweise liess sich nun klarstellen: Der Brunnen, mit dessen Wasser der Milchhändler seine Gefässe spülte und wohl auch ihren Inhalt verdünnte, communicirte mit dem durch einen nahen Düngerhaufen verunreinigten Boden. Der erstere hatte die Dejectionen eines in der Meierei liegenden Typhuskranken aufgenommen.

Cameron[1] sah in Dublin zahlreiche Typhusfälle in denjenigen Häusern eines Bezirkes, die aus einer bestimmten Meierei ihre Milch bezogen, während die Häuser, die ihre Milch anderen Geschäften entnahmen, frei blieben. Es stellte sich heraus, dass in der ersterwähnten Meierei durch drei dort befindliche Typhuskranke die Infection der Milch zu Stande gekommen war.

Sehr interessant ist eine von v. Mehring beobachtete, durch Schmidt[2] beschriebene Endemie, die unter den Insassen zweier Gefängnisse Strassburgs durch dort eingeführte, von den Gefangenen in ungekochtem Zustande genossene Milch entstand. Sie stammte aus einem Ort, in dem Typhuserkrankungen vorgekommen waren, und sistirte, als man die Milchzufuhr von dort abschnitt. Die ätiologische Auffassung dieser Endemie gewinnt dadurch wesentlich an Sicherheit, als es sich, fast wie bei einem Experiment, um Personen handelte, die, vom allgemeinen Verkehr abgeschnitten, unter völlig gleichen, wohl controlirten Verhältnissen lebten.

Weitere instructive Beispiele von Milchinfection finden sich noch bei Almquist[3], Roth[4], Reich[5], Goyon, Bouchereau et Fourail[6], Ali Cohen[7] u. A.

Im Gegensatz zur Milch stehen beim Volke gewisse Getränke im Ruf, die Infectionsgefahr herabzusetzen. In diesem Gedanken wird in Epidemiezeiten verdächtiges Wasser mit Thee, Kaffee oder Alkohol gemischt, oder überhaupt gerathen, statt Wasser alkoholische Getränke zu geniessen.

Bezüglich des Thees und Kaffees ist kurz zu sagen, dass sie, soweit ihre chemische Beschaffenheit in Betracht kommt, keine deletäre Wirkung auf die Typhusbacillen haben.

Hinsichtlich der geistigen Getränke haben die Versuche von Pick[8] ergeben, dass ihnen zwar eine gewisse zerstörende Wirkung auf die Typhusbacillen zukommt, aber durchaus nicht so energisch, wie gegenüber den Choleravibrionen.

---

[1] Conf. Brouardel et Thoinot, S. 54.
[2] Dissertation, Halle 1893.
[3] Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege, Bd. 21.
[4] Ebenda, Bd. 22.
[5] Berliner klin. Wochenschr. 1894, Nr. 30.
[6] Revue d'hygiène et de Pol. sanit. 1892.
[7] Weekbl. v. h. Nederl. Tijdschr. voor Genesk. 1887, Bd. 2.
[8] Archiv f. Hygiene, Bd. XIX.

In gewöhnlichen weissen oder rothen Tischweinen wurden die Bacillen meist nicht vor Ablauf einer halben Stunde, zuweilen erst später abgetödtet. Zusatz von Wein zum Wasser kann daher erst recht nicht als Prophylakticum gelten.

Auch Lagerbier und sonstige leichtere Biere hatten innerhalb der praktisch in Betracht kommenden Frist von einer halben Stunde keine keimtödtende Wirkung.

Verhältnissmässig viel intensiver ist natürlich diejenige der stärkeren Alcoholica. So sah Pick im Kornbranntwein die Bacillen binnen 5 Minuten zu Grunde gehen. Als er diesen aber mit der gleichen Menge Wasser versetzte, liess der Erfolg über eine halbe Stunde auf sich warten. Der letztere Versuch deutet darauf hin, dass auch die stärkeren Biere und Weine, besonders die Süssweine, nur unzuverlässig bezüglich ihrer zerstörenden Wirkung auf die Typhusbacillen sein werden.

Wenn man die Verkehrsverhältnisse mit vielen anderen Nahrungsmitteln einer näheren Betrachtung unterzieht, so lassen sich hier denen des Milchgebrauchs gleiche Gefahren leicht nachweisen. Sie entziehen sich nur weit mehr der Controle, weil es sich vielfach um zufällige, schwer nachzuweisende, und nicht wie dort um systematische, sich oft wiederholende Verunreinigungen handelt, und weil dementsprechend mehr vereinzelte Erkrankungen oder unter Umständen weit zerstreute kleinere und darum wenig auffällige Herde sich entwickeln.

Es ist besonders klar und noch lange nicht genug berücksichtigt, dass von Geschäften, aus denen Gemüse und Grünwaaren, besonders aber Früchte, Salat und ähnliche meist in rohem Zustande genossene Dinge entnommen werden, durch Spülung oder Besprengung derselben mit inficirtem Wasser die Krankheit verbreitet werden kann. Nicht minder naheliegend ist eine directe Infection dieser Nahrungsmittel durch Typhuskranke, die sich in derselben Behausung befinden, oder durch die sie pflegenden Angehörigen. Dass in ähnlicher Weise auch Backwaaren und viele andere Dinge, die ohne nochmaliges Kochen oder Erhitzen genossen werden, gefährlich werden können, bedarf keiner näheren Darlegung.

Man beobachte nur, wie die Gemüsehändler, bevor sie zum Markte ziehen, ihre Waare, um sie frisch zu erhalten, noch mit Wasser befeuchten, man bedenke die besondere Gefahr, wenn dieser Transport in grossen Mengen zu Schiff auf grossen Flussläufen erfolgt, die, wie wir vorher sahen, so häufig inficirt sind. Man sehe sich endlich einmal die Verhältnisse der Wohnungs-, Verkaufs- und Lagerräume der Gemüse- und Victualienhändler an, wie diese besonders in den Kellergeschäften grosser Städte dicht zusammenliegen und direct ineinander gehen. Nicht allein des Typhus, sondern auch anderer Infectionskrankheiten wegen sollte die sanitäre Ueberwachung und Gesetzgebung sich diesen Verhältnissen weit eingehender widmen, als dies bisher geschieht.

Natürlich kann in jedem Privathaus durch directe oder indirecte Infection der Nahrungsmittel Typhus entstehen und weiter verschleppt werden, letzteres besonders dann, wenn die Angehörigen oder das Dienstpersonal mit der Verpflegung der Kranken und häuslicher, besonders Küchenthätigkeit gleichzeitig betraut sind. Die schlimmsten Verhältnisse in dieser Beziehung finden sich bei der ärmeren Classe. Aber auch bei besser Situirten sieht man aus Unkenntniss und schlechter Eintheilung oft unglaubliche Dinge.

Auch in Spitälern kommt Weiterverbreitung des Typhus namentlich dann vor, wenn der Reinhaltung der Kranken und ihrer Umgebung, sowie der Desinfection ihrer Dejectionen nicht peinliche Sorgfalt gewidmet und dazu noch versäumt wird, das Pflegepersonal für sich selbst mit strengsten Vorschriften zu versehen. Genaueste Desinfection der Hände und Kleidung, strenges Verbot, dass die mit der Wartung der Typhösen betrauten Wärterinnen noch für anderartige Patienten und namentlich deren Ernährung Sorge tragen, sind hier besonders beachtenswerthe Punkte.

Selbst in den besseren Ständen, von den geringeren gar nicht zu reden, möge der Arzt ja nicht die Fähigkeit einer gründlichen Desinfection der Hände und gehörigen Beachtung der Kleidung der Pflegenden voraussetzen. Die wenigsten Mütter oder Pflegerinnen denken daran, wenn sie vom Krankenbette aus zu Tische gehen, die Kleider zu wechseln oder die Hände so ausreichend zu reinigen, dass eine Uebertragung des Krankheitskeimes auf Speisen und Getränke ausgeschlossen ist.

Mangelnde Sorgfalt in Bezug auf Desinfection ist gewiss auch der häufigste Weg, auf dem Aerzte und Wärterinnen sich selbst die Krankheit zuziehen. Was die letzteren betrifft, so ist es mir immer aufgefallen, dass vorzugsweise die neu den Dienst Antretenden, also diejenigen befallen werden, die die gegebenen Vorschriften aus Sorglosigkeit oder Ungeschicklichkeit noch nicht so genau befolgen, wie das ältere versirte Personal.

## Uebertragung durch die Luft.

Schon vorher war von dem Verhältniss der Luft zum Typhuscontagium im Allgemeinen die Rede. Es wurde dort darauf hingewiesen, dass eine Verbreitung des Contagiums durch die Luft wohl möglich sei, sowohl in feuchtem, als auch in trockenem, staubförmigem Zustande seiner Träger. Der erstere Modus kommt natürlich sehr wenig in Betracht. Es könnte sich hier fast nur um Verspritzen infectiöser Flüssigkeit und zufällige Aufnahme in den Mund Disponirter handeln. Noch seltener dürfte es vorkommen, dass zerstäubte indifferente Flüssigkeiten an Staub gebundenes Contagium auf weitere Strecken mit fortreissen, eine Möglichkeit, für die übrigens Lassime[1] zutreffende Belege gegeben hat.

[1] Thèse, Paris 1890.

Entschieden häufiger ist in der Praxis mit der Möglichkeit der Verbreitung des Contagiums durch staubförmige Träger zu rechnen. Auf die grosse Haltbarkeit der Typhusbacillen im Trockenzustande ist schon früher hingewiesen worden.

Die Aufnahme des durch die Luft verbreiteten Contagiums wird vorzugsweise durch die Einathmung geschehen, wodurch es zunächst in Mund und Nase gelangt. Die Aufnahme in den Körper und die Blutbahn erfolgt aber wohl nur durch die Verdauungswege. Ob der Eintritt der Bacillen auch von den Athmungswerkzeugen aus geschehen kann, ist eine noch streitige Frage. Sicher würde das Eindringen auf diesem Wege nur die Ausnahme bilden (Pneumotyphus?). Immerhin sind die Beobachtungen Buchner's, die für diesen Modus experimentelle Belege zu bringen streben, grösster Beachtung und Fortsetzung werth.

Mehr lässt sich vom heutigen Standpunkte über die Verbreitung des Typhus durch die Luft kaum sagen. Ihre Rolle ist eine sehr untergeordnete geworden im Vergleiche zu früheren Zeiten, wo vor Allem die mangelhafte Scheidung von Fleckfieber und Unterleibstyphus der Lehre günstig waren. Wenn hierin auch heute dauernde Klarheit erzielt ist, so ist doch eine andere ältere Anschauung noch nicht ganz aus den Köpfen unkritischer Leute herauszubringen, die früher die lange Zeit die festeste Stütze der Lehre von der Typhusverbreitung durch die Luft bildete: die Anschauung, dass durch faulige Substanzen verunreinigte Luft direct Typhus erzeugen könne oder doch der Träger des Contagiums sei.

Wir denken heute nicht mehr daran, in fauligen Stoffen an sich, besonders in Zersetzungsproducten der Fäces den Typhuserreger zu sehen, und halten auch die Meinung Budd's, dass der specifische Typhuskeim hier wenigstens besondere Nahrung finde, für beseitigt. Wir verlangen heute andere ätiologische Beweise als damals, wo man beim Ausbruch eines Typhus sich damit begnügte, eine nahe Senkgrube oder einen sonstigen Jaucheherd und das Eindringen von da stammender übelriechender Luft in die Wohnungen festzustellen, und dann ohne Weiteres damit den Grund für Entstehung der Krankheit dargethan zu haben glaubte.

Es würde freilich zu weit gegangen sein, wollte man die zahlreichen von den besten früheren Forschern mitgetheilten Fälle, wo durch verunreinigte Luft das Contagium verbreitet worden sein soll, ganz von der Hand weisen. Einzelne lassen, wie nicht zu leugnen, schwer eine andere Deutung zu. An moderne Krankheitsgeschichten gleicher Tendenz würde man freilich einen ganz anderen Massstab anlegen. Heute müsste der stricte Nachweis erbracht sein, dass die betreffende Luft mit keimfähigem Typhuscontagium beladen und die Bedingungen ihrer Fortbewegung und des Eintretens des Giftes in den Körper besonders günstige waren.

Als Beispiel, wie wenig genau man früher die Dinge nahm, mag eine eigene Erfahrung dienen und die Anführung zweier Endemiegeschichten aus dem berühmten Buche Murchison's.

Anfang der Siebzigerjahre wurde in einem Berliner Pensionat, in dem sechs junge Leute ein sehr grosses, gut gelegenes Schlafzimmer theilten, einer derselben von einem schweren Abdominaltyphus befallen und von mir im Interesse seiner Kameraden, die auch Alle gesund blieben, alsbald ins Krankenhaus geschickt. Die medicinal-polizeiliche Untersuchung des Falles ergab an einer Wand des Zimmers einen feuchten, übelriechenden Fleck, dessen Entstehen durch Einsickern der Flüssigkeit eines undichten Abflussrohres in die Wand entstanden war. Weder in dem betreffenden, noch in dem Nachbarhause war, wie ich mich sicher überzeugte, seit langer Zeit ein Typhusfall vorgekommen. Trotz alledem mussten das Rohr und der Wandfleck als Typhusbringer herhalten. Mein Einwand, dass die übrigen fünf ziemlich gleichalterigen und gleichdisponirten Insassen gesund geblieben und die Typhuserkrankung des Einen ausserhalb der Wohnung an einem dritten Orte acquirirt sein könne, begegnete nur mitleidigem Achselzucken.

Auch die berühmte, vielcitirte Typhusendemie[1] aus der mit der Colchester-Union in London verbundenen Knabenschule verliert bei näherer Betrachtung fast alle Beweiskraft. Dort erkrankten die Schüler aus einem Unterrichtszimmer, das durch den Kamin mit einem Abzugscanal in näheren Zusammenhang gerathen war, zum grössten Theil an einer schweren acuten Krankheit, am heftigsten und frühesten die dem Kamin zunächst sitzenden. Murchison zweifelt nicht, dass die betreffende Krankheit Typhoidfieber gewesen und dass sie durch Einathmung schädlicher Gase aus dem erwähnten Kamin entstanden sei. Die Einathmung als Krankheitsursache ist nach Murchison's Beschreibung für den objectiv Urtheilenden höchst wahrscheinlich, ja fast gesichert. Woher weiss aber Murchison, der keinen der Patienten gesehen hat, dass die Krankheit Typhus war? Nur daher, dass der Schulinspector ihm meldete, nach Aussage des behandelnden Arztes hätten die Krankheitserscheinungen denjenigen geglichen, die von Jenner für das Typhoidfieber aufgestellt worden seien.

Noch weniger beweisend ist die gleichfalls von Murchison herangezogene berühmte Endemiegeschichte aus der Schule von Clapham[2].

Im Sommer 1829 erkrankten in jener Anstalt von 22 Knaben 20 binnen drei Stunden an „Ileo-Typhus" mit Erbrechen, Durchfall und grosser Prostration. Die Krankheit wurde davon hergeleitet, dass die Knaben der Wiedereröffnung eines seit vielen Jahren zugeschütteten Grabens zugesehen hatten, dessen arg zersetzter Inhalt zudem noch in der Nähe eines Spielplatzes der Schule über das Gartenland ausgebreitet wurde. Zwei der erkrankten Knaben starben, der eine nach 23-, der andere nach 25stündiger Dauer der Krankheit. Die Section ergab acute Schwellung der Peyer'schen und solitären Follikel mit leichter Ulceration eines dieser Gebilde, nebst Vergrösserung der Mesenterialdrüsen.

Man fragt sich diesen Mittheilungen gegenüber: Ist es nicht mehr als ungewöhnlich, dass junge, vorher gesunde Menschen schon nach 23—25stündiger Dauer eines Typhus sterben? Ist bei Typhus um diese Zeit schon der angegebene anatomische Befund zu erheben? Sieht das plötzliche, fast auf die Stunde gleichzeitige Befallenwerden der Schüler nach Abdominaltyphus aus? Sind Erbrechen, Durchfall und Prostration Beweise für die Krankheit? Spricht vielmehr nicht Alles

[1] Vergl. Murchison l. c.

[2] Account of the disease in Mr. Day's school at Clapham, Lancet 1829, Bd. 16 u. Med. gazette, Bd. 4.

weit mehr für eine einfache Intoxication durch Canalgase, was sogar auch anfangs von den Beobachtern vermuthet worden war? Wir kennen ja solche Zustände und wissen aus den Experimenten von Magendie, Leuret und Hammond, Barker u. A., dass sie auch bei Thieren durch Einathmung fauliger Gase sich experimentell erzeugen lassen. Ja wir haben aus den Versuchen von Stich[1] gelernt, dass Thiere, die intravenös mit jauchigen Substanzen vergiftet wurden, ganz gleiche Darmerscheinungen boten wie die Knaben von Clapham: intensiven Katarrh der unteren Darmabschnitte, besonders des Ileum mit acuter Schwellung und selbst Verschorfung der Plaques und Follikel, sowie consecutiver Hyperplasie der zugehörigen Mesenterialdrüsen.

## Bedeutung des Bodens für die Aetiologie.

Eine reichlich so bedeutende Rolle wie die Luft hat in der Anschauung der Aerzte und in der Literatur der Boden als Träger und Verbreiter des Typhusgiftes gespielt. Man sah in ihm das wesentlichste Medium für Aufspeicherung und Fortentwicklung des Giftes, das man aus faulenden Substanzen hier spontan entstehen oder im Sinne Budd's und seiner Anhänger als specifisches Contagium sich ablagern und vermehren liess.

Es ist charakteristisch für die frühere epidemiologische Auffassungsweise, wie man diesen Gedanken, der nach gewissen allgemeinen Erfahrungen theoretisch construirt war, nun als sichere Unterlage für alle weiteren Schlüsse benutzte. Man erklärte damit ebenso die kleinsten wie die ausgebreitetsten Endemien. Wenn in einem Hause, einem Grundstücke oder grösseren Bezirke Typhus ausbrach, so konnte, vorausgesetzt, dass nicht verdorbene Luft im Spiele war, nur der inficirte Untergrund in Frage kommen. Stellte man noch sumpfige Beschaffenheit des Bodens, die Nähe von Düngerstätten und Cloaken fest, oder dass vor kürzerer oder längerer Zeit der Boden mit Schutt und Abfallstoffen untermischt worden war, so war die Annahme über allen Zweifel erhaben. Da man die Natur des Contagiums nicht kannte und dasselbe eher als gasförmig denn als corpusculär betrachtete, so konnte man ungehindert weitere Hypothesen spinnen. Man nahm vor Allem wieder die Luft als Vehikel für das Gift in Anspruch und dachte sich, dass dasselbe in Folge einer Art von Ausdünstung den Boden verlasse und sich dann weiter verbreite. Konnte man nun gar noch in der Nähe stattgehabte Aufwühlungen des Bodens, kurz vorher geschehene Ausgrabungen, Fundamentirungs- oder Canalisationsarbeiten feststellen, so schien der Uebergang der infi-

[1] Charité-Annalen 1853.

cirten Grundluft auf Arbeiter und Anwohner wie durch das Experiment dargethan.

Auch während der grossen Hamburger Typhusepidemien wussten damals leider massgebende, leicht zufriedene Gemüther sich über alle Bedenken damit wegzuhelfen, dass gerade grosse Erdarbeiten und Bauten in der Hafengegend im Gange waren. Dass der Typhus über die ganze Stadt verbreitet, jene Erdarbeiten aber örtlich beschränkt und die benachbarten Strassen keineswegs vorwiegend befallen waren vermochte die vorgefasste Meinung nicht zu erschüttern.

Ihren wissenschaftlichen Ausbau erfuhr die Bodentheorie durch die schon erwähnten berühmten Arbeiten von Buhl und Pettenkofer, die bis in die jüngste Zeit die Lehre von der Typhusentstehung beherrschten. Die Buhl-Pettenkofer'sche Grundwassertheorie ging von der statistisch gestützten Wahrnehmung aus, dass in München zu Zeiten niedrigen Grundwasserstandes die Typhusmorbidität und -Mortalität stiegen, während sie mit Steigen des Grundwassers eine entsprechende Verminderung erführen. Pettenkofer glaubte für seine Wahrnehmungen eine bestimmte Erklärung geben zu können: das specifische Typhusgift entwickle sich in den tieferen Schichten des mit fäulnissfähigen Stoffen durchsetzten Bodens und gelange dort zur Ausreifung. Bei hohem Grundwasserstand sei diese gefährliche Bodenschicht durch jenes überdeckt und damit gegen die Erdoberfläche abgeschlossen, während bei niedrigem Grundwasserstande diese Absperrung fehle. Unter Beihilfe besonderer örtlicher, zeitlicher und persönlicher Verhältnisse könne in letzterem Falle das Contagium ungehindert durch die Grundluft[1] nach aussen gelangen, wo es nun durch Einathmung in den Körper aufgenommen und bei Disponirten zum Erreger der Krankheit würde.

Die Pettenkofer'sche Theorie begegnete schon bald nach ihrer Aufstellung und dann immer wieder lebhaften Angriffen, die sich theils auf die Erfahrungen an anderen Orten stützten, wo Steigen und Sinken des Grundwassers nicht mit Schwankungen der Typhusfrequenz zusammenfielen, theils direct gegen die theoretischen Ausführungen des grossen Hygienikers sich wendeten.

Unter den frühesten Angriffen, noch heute Muster kritischer Ausnutzung alles damals Bekannten, mögen diejenigen von Liebermeister[2] und Biermer[3] hervorgehoben werden. Vermochten diese schon die Pettenkofer'sche Lehre stark zu erschüttern, so kann ihr im Lichte der

[1] Vergl. Pettenkofer, Ueber die Luft im Boden und Grundluft, Braunschweig 1873.

[2] Ges. Abhandlungen u. Ziemssen's Handbuch, 1. Aufl., Bd. 1.

[3] Volkmann's Sammlung klin. Vorträge 1873.

heutigen Anschauungen nicht entfernt mehr die Bedeutung beigemessen werden, die ihr Autor und seine Schule ihr vindicirten.

Was zunächst die statistischen Beobachtungen betrifft, so sind sie an sich für München gewiss zutreffend. Für eine Reihe von anderen Orten ist dies erwiesenermassen nicht der Fall und eine allgemeine Giltigkeit kommt ihnen gewiss nicht zu.

Bezüglich des Verhaltens des Typhusgiftes im Boden liesse sich zwar im Sinne Pettenkofer's die experimentelle gesicherte Erfahrung hervorheben, dass die Eberth'schen Bacillen im Boden — besser im porösen als im felsigen oder sonst undurchlässigen — sich lange Zeit keimfähig erhalten können. Grocher und Dechamps sahen sie in einem halben Meter Tiefe bis zu $5^1/_2$ Monaten andauern. Diese Widerstandsfähigkeit wird zweifellos auch durch Kälte und Trockenheit nicht allzusehr modificirt (vergl. S. 19), so dass das Gift im Boden sowohl die kalte wie die heisse Jahreszeit unter günstigen Bedingungen überdauern kann.

Anders aber verhält es sich mit der supponirten Ausreifung und Fortentwicklung der Bacillen im Boden. Die erstere ist nach heutigen Kenntnissen nicht oder nur in beschränktem Masse wahrscheinlich. Eine erhebliche Vermehrung der Bacillen im Boden oder eine Steigerung ihrer Virulenz ist ganz unerwiesen. Keinesfalls kommt ihm für gewöhnlich diese Rolle zu. Auch bestimmte örtliche oder zeitliche Verhältnisse, die hier fördernd wirken könnten, harren der exacten Darlegung.

Am schwersten haltbar würde, wenn selbst die anderen Annahmen Pettenkofer's besser sich begründen liessen, seine Hypothese sein, dass das Gift aus dem Boden in die Luft gelange und durch diese weiter verbreitet würde. Dies wäre für ein gasförmiges Gift begreiflich; der uns bekannten corpusculären Natur des Contagiums widerspricht dies aber direct. Nur in Ausnahmefällen könnte es, an staubförmige Träger gebunden, direct aus dem Boden in den Körper gelangen und eine Ansteckung herbeiführen.

So ist es wohl denkbar, dass bei Ausgrabungen und sonstigen Erdarbeiten auf inficirtem Terrain durch unmittelbares Eindringen keimhaltigen Staubes in die Mundhöhle und von da aus in die Verdauungswege der nächstbetheiligten Arbeiter Infectionen vorkommen und dass die so erkrankten Individuen den Typhus weiter verbreiten können. Aber selbst für diese Fälle ist die Wahrscheinlichkeit der Infection durch die verunreinigten Hände, Kleider, Nahrungsmittel u. s. w. fast noch grösser als die durch Inhalation.

Die Hauptweise der Verbreitung des Typhus von bacillenhaltigem Untergrund aus wird immer diejenige durch das

Wasser bleiben, ein Modus, den die Localisten von ihrem schematisirenden Standpunkte aus von vornherein viel zu gering angeschlagen haben. Nach Allem, was wir bis jetzt wissen, ist das Wasser weitaus am meisten geeignet, den Bacillus aus dem Boden aufzunehmen und seine weitere Verbreitung zu vermitteln. Er kann so in das fliessende Wasser kommen, unter ungünstigen Verhältnissen aus dem Grundwasser in die Brunnen gelangen oder durch Regen- und Schneewasser aus den oberen Bodenschichten fortgeschwemmt werden.

## Infection und Weiterverbreitung durch Gebrauchsgegenstände.

Schon früher[1] wurden einschlägige Verhältnisse berührt. Bei der praktischen Wichtigkeit derselben ist es aber wünschenswerth, etwas ausführlicher auf sie zurückzukommen. Zweifellos kann das Typhusgift an Kleidern, Wäsche, Bettzeug und den verschiedensten Gebrauchsgegenständen längere Zeit hindurch wirksam haften. Es handelt sich dann meist um directe oder indirecte Verunreinigung dieser Dinge durch angetrocknete Dejectionen Typhuskranker.

Selbstverständlich sind hier die Angehörigen der Patienten, das Pflegepersonal, Wäscherinnen oder sonstige Personen, die berufsmässig mit den fraglichen Gegenständen in Berührung kommen, am meisten gefährdet.

Aber auch indirect durch gesunde und gesund bleibende Zwischenträger, die an ihren Kleidern oder Händen das am Krankenbett zufällig aufgenommene Gift weiter tragen, werden sicher oft genug Ansteckungen veranlasst, und zweifellos ist mancher ätiologisch räthselhafte Fall auf solche Vorgänge zurückzuführen. Natürlich sollten auch die Aerzte sich stets erinnern, dass sie selbst, ebenso wie manche andere Infectionskrankheit, bei ungenügender Vorsicht auch den Typhus verschleppen können.

Ja es unterliegt keinem Zweifel, dass durch Versendung inficirter Gebrauchsgegenstände in die Ferne Ansteckung erfolgen kann.

Vor Jahren kam mir ein sehr lehrreiches Beispiel hierfür vor. Ein junger Kaufmann, der, in Mitteldeutschland lebend, gewohnt war, einen Theil seiner Kleider und Wäsche zur Reinigung ins Elternhaus nach Hamburg zu schicken, veranlasste auch, als er an „gastrischem Fieber“ krank lag, eine solche Sendung. Zehn, respective zwölf Tage, nachdem die Schwester des Patienten und ein Dienstmädchen sich mit der Reinigung der Wäsche beschäftigt hatten, erkrankten sie, die Eine leicht, die Andere schwer, an Abdominaltyphus. Dass es beim Bruder um

[1] Vergl. die Ausführungen S. 19 u. 20 über Tenacität des Eberth'schen Bacillus unter verschiedenen Verhältnissen des Trockenzustandes.

dieselbe Krankheit sich gehandelt hatte, konnte in traurigster Weise durch die Section sichergestellt werden, nachdem er bei anscheinend mildem Krankheitsverlauf einer abundanten Darmblutung erlegen war.

Während für die acuten Exantheme und die ihnen zunächst stehenden acuten Infectionskrankheiten, vor Allem für Variola und Fleckfieber der eben erwähnte Ansteckungsmodus als durchaus nicht selten gilt und bei ätiologisch dunklen Fällen stets mit in Rechnung gezogen wird, ist für den Unterleibstyphus in der Literatur und der Praxis selten oder gar nicht von ihm die Rede. Es geht hier wie mit manchen anderen ätiologisch wichtigen Einzelheiten. Man vernachlässigte oder übersah sie lange Zeit, weil man sich gewöhnt hatte, alles durch die Brille der pythogenen oder der Bodentheorie zu betrachten.

## Momente, welche die Infection und die Verbreitung der Krankheit begünstigen.

Nachdem wir uns bisher mit den directen Ursachen des Typhus, d. h. mit den Eigenschaften des specifischen Contagiums, besonders seinen Lebensverhältnissen, den verschiedenen Möglichkeiten seiner Vermehrung, Verbreitung und Invasion in den menschlichen Körper beschäftigt haben, wenden wir uns nun den begünstigenden Momenten zu, d. h. denjenigen, welche für die Aufnahme des Giftes in den Körper, seine Fortentwicklung in demselben und seine krankmachende Wirkung von Bedeutung sind.

Es kommen hier vor Allem individuelle körperliche Verhältnisse und erworbene, die Entwicklung der Erkrankung begünstigende Zustände in Betracht.

Vielleicht werden wir bei weiterem Fortschreiten unserer Kenntnisse diese Verhältnisse in solche zu scheiden lernen, die die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen den Bacillus herabsetzen, und solche, die ihn in seiner Lebens- und Fortentwicklungsfähigkeit direct fördern. Heute wissen wir über diese Dinge noch sehr wenig. Wir sind nicht viel über den theoretischen Hinweis auf die Wege künftiger Forschung hinaus.

Eine zweite grosse Kategorie begünstigender Momente bilden die ausserhalb des Körpers gelegenen Verhältnisse, Oertlichkeit, Klima, Jahreszeit etc. Wenn auch sie bis zu einem gewissen Grade auf das Individuum wirken, so liegt doch ihre Hauptbedeutung in dem Einfluss, den sie auf das Verhalten des ausserhalb des Körpers des Erkrankten abgelagerten und conservirten Giftes üben, auf seine Haltbarkeit und etwaige Fortentwicklung. Manches, was vorher über die Tenacität des Giftes gesagt wurde, kann hier wohl herangezogen werden. Im Grossen und Ganzen sind hier aber unsere augenblicklichen Kenntnisse weit mehr empirisch als theoretisch, namentlich experimentell, begründet.

## Alter und Geschlecht.

Die zahlreichen hierauf sich beziehenden statistischen Angaben sind, so exact sie scheinen, mit grosser Vorsicht aufzunehmen. Viele entsprechen der Wirklichkeit offenbar gar nicht, andere nur in allgemeinen Zügen. Am meisten möchte man noch von den grossen staatlichen statistischen Zusammenstellungen erwarten, in denen alle Bewohner eines Landes, die Gesunden und Erkrankten, zusammengefasst sind. Leider laboriren diese aber bedenklich an der Verschiedenwerthigkeit der Diagnose und den sehr mangelhaften anatomischen Erhebungen.

In den Hospitälern wiederum, wo diese Momente am wenigsten ungünstig sich äussern, machen andere Momente die statistischen Ergebnisse zweifelhaft: Oefter ist es die Kleinheit der Beobachtungszahlen und fast überall die den Bevölkerungsverhältnissen und darum auch den wirklichen Morbiditätsverhältnissen nicht entsprechende Art der den Krankenhäusern überwiesenen Patienten. Es ist in dieser Beziehung vor Allem zu berücksichtigen, dass Kinder und verheiratete Personen aus naheliegenden Gründen seltener das Krankenhaus aufsuchen als ledige Erwachsene, Handwerksgesellen, Arbeiter, Dienstboten, Zugereiste u. s. w. Auch von den Verheirateten halten sich erfahrungsgemäss fast aller Orten mehr und länger die Frauen als die Männer fern vom Krankenhause.

Bei der Würdigung der statistischen Angaben ist diesen Umständen entsprechend Rechnung zu tragen.

Was den Einfluss des **Lebensalters** betrifft, so ist zweifellos das jugendliche Alter zur Erkrankung an Typhus besonders disponirt. Hier wiederum sind die Altersclassen vom 15. bis zum 35. Lebensjahre die weitaus am meisten gefährdeten. Nach meiner Erfahrung fallen reichlich vier Fünftel aller Erkrankungen in dieselbe, wobei sogar noch zu bemerken ist, dass über die Hälfte (etwa 56%) dem 15. bis 25. Lebensjahre angehören. Schon vom 30. bis 35. Jahre fallen die Erkrankungszahlen etwas ab, um vom 35. bis 40. an schon sehr stark zu sinken. Nach dem 50. Lebensjahre ist das Morbiditätsverhältniss nur in Bruchtheilen von Procenten auszudrücken. Im Greisenalter muss die Krankheit geradezu als selten bezeichnet werden.

Auch im frühen Kindesalter bis zum ersten Lebensjahre sind Erkrankungen an Typhus selten, wie dies ja auch für die meisten anderen acuten Infectionskrankheiten bekannt ist. Vom 1. bis zum 5. Lebensjahre ist dann eine langsame Zunahme zu bemerken. Vom 5. bis zum 15. Lebensjahre steigert sich die Disposition noch weiter, so dass diese Altersclassen noch vor derjenigen von 35—40 rangiren.

Die folgenden, nach den Beobachtungen im Hamburger[1] und Leipziger[2] Krankenhause zusammengestellten Zahlen mögen das Gesagte illustriren:

Typhusfälle im Hamburger allgemeinen Krankenhause 1886—1887.

| 1886 | | | | | 1887 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altersclasse Jahre | M. | W. | Zus. | Procent | Altersclasse Jahre | M. | W. | Zus. | Procent |
| 2 | — | 3 | 3 | 0·2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 0·18 |
| 3 | 2 | 1 | 3 | 0·2 | 3 | 3 | 3 | 6 | 0·27 |
| 4 | 4 | 5 | 9 | 0·6 | 4 | 7 | — | 7 | 0·31 |
| 5 | 4 | 9 | 13 | 0·9 | 5 | 3 | 2 | 5 | 0·22 |
| 6 | 4 | 3 | 7 | 0·5 | 6 | — | 6 | 6 | 0·27 |
| 7 | 9 | 4 | 13 | 0·9 | 7 | 3 | 6 | 9 | 0·40 |
| 8 | 3 | 6 | 9 | 0·6 | 8 | 9 | 9 | 18 | 0·80 |
| 9 | 10 | 9 | 19 | 1·3 | 9 | 16 | 9 | 25 | 1·12 |
| 10 | 13 | 11 | 24 | 1·7 | 10 | 11 | 15 | 26 | 1·16 |
| 11 | 19 | 9 | 28 | 1·9 | 11 | 13 | 9 | 22 | 0·98 |
| 12 | 12 | 5 | 17 | 1·2 | 12 | 22 | 21 | 43 | 1·92 |
| 13 | 18 | 9 | 27 | 1·9 | 13 | 25 | 19 | 44 | 1·96 |
| 14 | 18 | 14 | 32 | 2·2 | 14 | 21 | 11 | 32 | 1·43 |
| 15—20 | 239 | 169 | 408 | 28·2 | 15—20 | 412 | 280 | 692 | 30·88 |
| 21—25 | 255 | 114 | 369 | 25·5 | 21—25 | 418 | 205 | 623 | 27·80 |
| 26—30 | 180 | 66 | 246 | 17·0 | 26—30 | 249 | 107 | 356 | 15·89 |
| 31—35 | 78 | 34 | 112 | 7·8 | 31—35 | 114 | 43 | 157 | 7·01 |
| 36—40 | 27 | 23 | 50 | 3·5 | 36—40 | 51 | 26 | 77 | 3·44 |
| 41—45 | 21 | 5 | 26 | 1·8 | 41—45 | 37 | 18 | 55 | 2·45 |
| 46—50 | 6 | 5 | 11 | 0·8 | 46—50 | 13 | 2 | 15 | 0·67 |
| 51—55 | 1 | 1 | 2 | 0·1 | 51—55 | 4 | 7 | 11 | 0·49 |
| 56—60 | 2 | 1 | 3 | 0·2 | 56—60 | 4 | 1 | 5 | 0·22 |
| 61—65 | — | 1 | 1 | 0·1 | 61—65 | — | — | — | — |
| 66—70 | — | — | — | — | 66—70 | 1 | 2 | 3 | 0·13 |
| Ohne Angabe | 6 | 7 | 13 | 0·9 | | | | | |
| Summa... | 931 | 514 | 1445 | 100·00 | Summa... | 1437 | 804 | 2241 | 100·00 |

Die Durchrechnung von 1626 Typhusfällen, die von 1880—1893 im Leipziger Jacobsspital vorkamen, ergab folgende Zahlen:

---

[1] H. Schulz, Beitrag zur Statistik des Abdominaltyphus. Jahrb. d. Hamburger Staats-Krankenanstalten, 1. Jahrg. 1889.

[2] C. Berg, Dissertation, Leipzig 1893.

Beide Arbeiten sind unter meiner Leitung entstanden. Die Berg'sche Dissertation lehnt sich in Bezug auf die statistische Fragestellung und die Anordnung des Materiales an die Arbeit von Schulz an. Vom Jahre 1889 an sind ihr die Fragebogen zu Grunde gelegt, die ich in derselben Form wie in Hamburg auch im Leipziger Krankenhause eingeführt habe.

| Alter | 1880 | 1881 | 1882 | 1883 | 1884 | 1885 | 1886 | 1887 | 1888 | 1889 | 1890 | 1891 | 1892 | 1893 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 |
| 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 5—9 | 3 | 6 | 9 | 3 | 6 | 2 | 5 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 0 |
| 10—14 | 9 | 10 | 7 | 5 | 6 | 4 | 3 | 8 | 1 | 10 | 5 | 6 | 6 | 4 |
| 15—19 | 25 | 32 | 14 | 25 | 28 | 30 | 24 | 23 | 17 | 50 | 36 | 32 | 18 | 5 |
| 20—24 | 28 | 50 | 23 | 34 | 35 | 32 | 40 | 19 | 21 | 62 | 34 | 23 | 27 | 6 |
| 25—29 | 25 | 33 | 16 | 26 | 23 | 23 | 14 | 23 | 25 | 30 | 26 | 18 | 22 | 4 |
| 30—34 | 8 | 16 | 9 | 8 | 18 | 10 | 8 | 12 | 7 | 15 | 15 | 20 | 7 | 4 |
| 35—39 | 5 | 13 | 6 | 11 | 14 | 7 | 11 | 5 | 5 | 11 | 10 | 5 | 3 | 0 |
| 40—44 | 6 | 5 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 6 | 3 | 2 |
| 45—49 | 0 | 6 | 1 | 3 | 4 | 2 | 0 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| 50—54 | 1 | 3 | 0 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 55—59 | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 60—69 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| 70—80 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe | 113 | 178 | 88 | 121 | 138 | 120 | 110 | 103 | 82 | 194 | 137 | 117 | 97 | 28 |

Die Altersclassen dieser 14 Jahre zusammengezählt, ergeben folgendes Verhältniss:

| Alter | Erkrankungen | Procent aller Erkrankten | Alter | Erkrankungen | Procent aller Erkrankten |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 0·19 | 30—34 | 167 | 10·40 |
| 2 | 2 | 0·13 | 35—39 | 106 | 6·61 |
| 3 | 7 | 0·44 | 40—44 | 41 | 2·50 |
| 4 | 10 | 0·63 | 45—49 | 29 | 1·80 |
| 5—9 | 46 | 2·80 | 50—59 | 20 | 1·25 |
| 10—14 | 86 | 5·40 | 60—69 | 10 | 0·63 |
| 15—19 | 359 | 22·40 | 70—80 | 5 | 0·32 |
| 20—24 | 434 | 27·00 | | | |
| 25—29 | 315 | 19·50 | Summe . . . | 1626 | |

Bei der grossen Zahl der in Hamburg 1886—1887 behandelten Kinder (451) dürfte es lohnen, sie besonders tabellarisch aufzuführen:

| Altersclasse Jahre | Anzahl | Procent der erkrankten Kinder | Altersclasse Jahre | Anzahl | Procent der erkrankten Kinder |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 7 | 1·60 | 9 | 44 | 9·90 |
| 3 | 9 | 1·85 | 10 | 50 | 11·15 |
| 4 | 16 | 3·70 | 11 | 50 | 11·30 |
| 5 | 18 | 4·20 | 12 | 60 | 13·30 |
| 6 | 13 | 3·30 | 13 | 71 | 15·50 |
| 7 | 22 | 5·05 | 14 | 64 | 14·30 |
| 8 | 27 | 6·30 | Summe . . . | 451 | |

Die Tabelle zeigt, wie oben schon angedeutet, klar, wie der Typhus im Kindesalter bis gegen das 5. Lebensjahr nicht sehr häufig ist, wie dann die Frequenz bis zum 9. Jahre langsam steigt, um dann vom 10. Jahre an ihre Höhe zu erreichen.

Ein Vergleich der Angaben erfahrener Autoren, z. B. Murchison[1], Fiedler[2] und Griessinger[3], ergibt eine gute Uebereinstimmung mit den eben gemachten. So waren 52% von Murchison's Kranken im Alter von 15 bis 25 Jahren. Fiedler (l. c.) berichtet, dass 58·8% seiner Kranken im 20. bis 30. Lebensjahre standen, während 3·4% über 40 und nur 0·7% über 50 Jahre zählten. Auch die Statistik Griessinger's über 510 Fälle, die er in Zürich 1860 bis 1863 beobachtete, ergibt vom 10. bis 19. Jahre 20·1%, vom 20. bis 29. Jahre 46·6%, von da bis zum 40. Jahre 16·8%.

Besonders instructiv ist die Statistik von Liebermeister[4], der die mit der Aufnahme der Hospitalkranken verknüpften statistischen Zufälligkeiten besonders sorgfältig zu vermeiden sucht.

| Altersclasse | I. Zahl der Typhuskranken | II. Procente der Gesammtzahl | III. Procente der Altersclassen in der Gesammtbevölkerung | IV. Disposition im Vergleich zur mittleren = 1 |
|---|---|---|---|---|
| im 16.—20. Jahre | 323 | 19 | 12 | 1·6 |
| „ 21.—30. „ | 987 | 58 | 29 | 2·0 |
| „ 31.—40. „ | 274 | 16 | 24 | 0·7 |
| „ 41.—50. „ | 88 | 5 | 16 | 0·3 |
| „ 51.—60. „ | 30 | 2 | 10 | 0·2 |
| „ 61.—70. „ | 11 | 0·6 | 6 | 0·1 |
| „ 71. oder mehr | 1 | 0·06 | 3 | 0·02 |

In einer Anzahl durch die Grösse der Zahlen imponirender Arbeiten ist die Typhusfrequenz in den verschiedenen Lebensaltern nach den Sterblichkeitstabellen berechnet. Diese Zusammenstellungen geben keine der Wirklichkeit entsprechende Vorstellung, da die Sterblichkeit während der verschiedenen Altersclassen eine ganz verschiedene ist und in Folge davon einzelne, z. B. die frühesten Kinder- und die höheren Lebensjahre, mit ungewöhnlich hohen Zahlen auftreten. Liebermeister druckt daher die Mortalitätsstatistik von Hagenbach[5] mit dem gleichen Hinweise ab. Am lehrreichsten dürfte in dieser Beziehung die folgende auf 16.036 Fälle basirte Tabelle von Brouardel[6] sein:

Décès par fièvre typhoide à Paris de 1880—1889.
Répartition d'après les âges.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0—1 an | 36 | 30—35 ans | 1.197 |
| 1—5 ans | 1.041 | 35—40 „ | 771 |
| 5—10 „ | 1.265 | 40—45 „ | 457 |
| 10—15 „ | 1.386 | 45—50 „ | 380 |
| 15—20 „ | 2.991 | au-dessus de 50 ans | 535 |
| 20—25 „ | 3.896 | Summa | 16.036 |
| 25—30 „ | 2.081 | | |

[1] Die typhoiden Krankheiten. Deutsch von Zülzer, Braunschweig.
[2] Archiv der Heilkunde 1862.
[3] Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie, 2. Aufl., Bd. 2, 1864.
[4] Ziemssen's Handbuch, 3. Aufl., Bd. 2, 1. Th., S. 124.
[5] Jahrbuch der Kinderheilkunde. Neue Folge, Bd. 9, 1875.
[6] Repartition de la fièvre typh. en France. Rec. du comité consultat. d'hygiène 1891.

Man vergleiche nur diese Tabelle mit den vorigen und sehe, wie die sonst hervorstechendsten Morbiditätsunterschiede sich hier verwischen, wie z. B. die Zahlen für Kinder vom 1. bis 10. Lebensjahre denen vom 10. bis 15. gleich sind, wie gering der Unterschied gegen die Classen von 15—30 ist, und wie unverhältnissmässig gross sich die Zahlen für das höhere Alter stellen.

Das **Geschlecht** bedingt, wie es scheint, bezüglich der Erkrankung an Typhus nur geringe Unterschiede.

Im Ganzen mögen unter den Erwachsenen die Männer etwas stärker befallen werden als die Weiber. Ob dieser Unterschied in den eigentlichen Geschlechtsverhältnissen begründet ist, erscheint mehr als unwahrscheinlich. Ausschlaggebend ist hier wohl für die Männer die durch die grössere Mannigfaltigkeit des Aufenthaltes, der Ernährung und der Beschäftigung bedingte häufigere Gelegenheit, sich bei gleicher Empfänglichkeit der Ansteckung auszusetzen. Dass dieser Umstand nicht noch stärker auf die Zahlen wirkt, rührt zweifellos davon her, dass das alle übrigen Ansteckungsmomente weitaus überwiegende, die Verbreitung des Giftes durch das Wasser, in kaum minderem Grade die Frauen wie die Männer berührt. Nicht unerwähnt mag ausserdem bleiben, dass in Krankenhausstatistiken die Männer noch darum etwas überwiegen, weil sie leichter und darum relativ häufiger das Krankenhaus aufsuchen.

Wenn an einzelnen Orten sich eine auffällige Mehrheit für die Männer ergibt, so beweist dies an sich nichts, fordert vielmehr dazu auf, die Art der dortigen Population näher zu prüfen. So ist es z. B. klar, dass an Orten, die in Folge der Art ihrer grossen Institute oder gewerblichen Betriebe jugendliche männliche Individuen in besonderer Zahl anziehen, dieser Umstand bei ausbrechendem Typhus zu entsprechendem Ausdruck gelangen muss.

Der erfahrene Murchison hält beide Geschlechter für gleich disponirt. Unter 2432 (1848—1861) im London fever hospital behandelten Typhen zählte er 1211 Männer und 1221 Frauen. Auch Bardlett[1] hatte unter 2312 Fällen 1179 männliche und 1163 weibliche Kranke.

Wenn Fiedler (l. c.) 57·6 % Männer und 42·4 % Weiber zu verzeichnen hat, so mag dies mit den für die Aufnahme der beiden Geschlechter ins Hospital gewöhnlichen Zahlenverhältnissen stimmen.

Ich selbst habe unter 2235 Typhuskranken in Hamburg 2118 Männer = 65·5 % und 1117 Frauen = 34·5 % gezählt, glaube aber bestimmt sagen zu dürfen, dass dieses Ueberwiegen der Männer nicht die Dispositionsverhältnisse ausdrückt, sondern von localen, den selteneren Eintritt der Frauen bedingenden Einflüssen herrührt.

Einige Kinderärzte (West, Barthez und Rilliet, Taupin) lassen den Unterschied der Geschlechter in Bezug auf die Disposition zur Krankheit bis in das Kindesalter sich erstrecken. Alle sahen mehr Knaben als Mädchen befallen werden. Wenn nun auch nicht recht einzusehen ist,

[1] Citirt bei Murchison.

wie solche Unterschiede in der Lebensperiode vor der geschlechtlichen Entwicklung zu Stande kommen sollen, so haben doch die folgenden Zahlen etwas Bestechendes:

| | | |
|---|---|---|
| Barthez und Rillich | 80 Knaben | 31 Mädchen |
| Taupin . . . . . | 86 „ | 35 „ |

Ich glaube nur, dass sie zu klein sind, um Zufälligkeiten auszuschliessen, und dass sie darum die allgemeinen Angaben jener Autoren nicht genügend stützen. Mir selbst, der ich über ein weit grösseres Material verfüge, ist die Präponderanz der Knaben wenig aufgefallen. Unter 451 typhuskranken Kindern hatte ich nur wenig mehr männliche als weibliche, nämlich 250 Knaben und 201 Mädchen.

Wie selbst bei viel grösseren Zahlen als denjenigen der oben angeführten Autoren Zufälligkeiten eine Rolle spielen, ergab sich, wenn ich die 451 während der Jahre 1886 und 1887 (in Hamburg) beobachteten Kinder für jedes Jahr getrennt berechnete. Es zeigten sich dann:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1886 . . . . | befallen | 116 Knaben | 88 Mädchen |
| 1887 . . . . | „ | 134 „ | 113 „ |

Bestimmte physiologische Zustände der Frauen, **Schwangerschaft, Wochenbett und Lactation**, scheinen die Disposition zur Erkrankung an Typhus herunterzusetzen. Ueber das Mass der hierdurch bedingten Immunität herrschen jedoch unter den Autoren nicht geringe Meinungsverschiedenheiten. Griessinger hält Typhus namentlich im Puerperium für sehr selten und erachtet auch Säugende für besonders geschützt. Er stimmt in dieser Beziehung mit Rokitansky überein. Auch ich habe nur zweimal Typhusansteckungen im Wochenbett und sehr selten solche während der Lactation beobachtet.

Was die Schwangerschaft betrifft, so halte ich in Uebereinstimmung mit Liebermeister den Schutz während derselben nicht für allzu gross.

In Hamburg zählte ich unter 1117 Frauen 38 Schwangere = 3·4 %. Meine Leipziger Statistik weist 2 % Gravide auf. Ja selbst in den Altersclassen, in denen die Disposition zur Erkrankung und die Chancen der Schwangerschaft vermindert sind, zeigen sich noch relativ grosse Zahlen, wie die folgende tabellarische Zusammenstellung der 38 Hamburger Fälle beweist.

| | | |
|---|---|---|
| Es erkrankten Schwangere im Alter von | 15—20 Jahren | . . . 6 |
| „ „ „ „ „ „ | 21—25 „ | . . . 15 |
| „ „ „ „ „ „ | 26—30 „ | . . . 10 |
| „ „ „ „ „ „ | 31—35 „ | . . . 4 |
| „ „ „ „ „ „ | 36—40 „ | . . . 3 |

Noch dürften einige Worte über die Erkrankung des **Fötus** an Abdominaltyphus hier am Platze sein. Eine Anzahl solcher Infectionen sind zweifellos beobachtet; ich erinnere an die Fälle von

Reher[1], Neuhaus[2], Chantemesse und Widal[3], Eberth[4], Hildebrand[5] und Ernst[6]. Ihnen stehen aber eine Reihe sehr sorgfältiger Untersuchungen mit negativem Ergebniss gegenüber, unter denen ich diejenigen von Birch-Hirschfeld[7] und Fränkel und Kiderlen[8] hervorheben möchte. Man hat nach allem bisher Vorliegendem den Eindruck, dass die Erkrankungen des Fötus an Abdominaltyphus nicht die gewöhnliche Folge der Krankheit der Mutter sind, sondern dass begünstigende Zufälligkeiten hier noch mitspielen müssen. So war in dem Falle von Ernst die Mutter während der Schwangerschaft gefallen und es lag nahe, hier daran zu denken, dass durch eine traumatische Continuitätstrennung die Placenta für die Bacillen durchlässig geworden wäre. Vielleicht können auch nicht traumatische Erkrankungen auf die Placenta in gleicher Weise wirken.

## Constitution und Lebensverhältnisse.

Was zunächst die Constitution betrifft, so stimmen alle Beobachter darin überein, dass der Typhus zu den Krankheiten gehört, welche besonders leicht und häufig gut genährte, in günstigen Gesundheitsverhältnissen befindliche, jugendliche Individuen betreffen. Der Unterleibstyphus steht in dieser Beziehung im Gegensatze zum Fleckfieber und zur Febris recurrens. Während bei grossen Epidemien dieser Krankheiten die geringen Bevölkerungsclassen und unter diesen die körperlich Elenden und allgemein Verkommenen besonders stark heimgesucht werden, fordert der Abdominaltyphus von Arm und Reich, Hoch und Niedrig fast gleiche Opfer.

Gewisse vorübergehende geistige und körperliche Zustände scheinen die Disposition zu steigern. Hierher gehören schwere Gemüthseindrücke, Kummer, Sorgen, allzu starke körperliche und geistige Anspannung. Ob diese Momente dadurch wirken, dass sie die Widerstandsfähigkeit gegen die Invasion des Giftes herabsetzen, oder dadurch, dass sie die Aufnahmefähigkeit und Weiterentwicklung in den Organen des Körpers direct begünstigen, ist vorläufig noch völlig dunkel.

Die Wohnungsverhältnisse haben für die Entstehung des Abdominaltyphus entschieden nicht den Einfluss, den man ihnen früher vindicirte, und den man für die Entstehung des Fleckfiebers sicher festzustellen

[1] Archiv f. experiment. Pathologie 1885.
[2] Berliner klin. Wochenschr. 1886, Nr. 27.
[3] Arch. de Physiologie, 3 Avril 1887.
[4] Fortschritte der Medicin.
[5] Ebenda, Bd. 7, 1889.
[6] Ziegler's Beiträge, Bd. 8, S. 188.
[7] Ebenda, 1890.
[8] Fortschritte der Medicin, Bd. 7, 1889.

vermag. Während hier Zusammengehäuftsein in engen Räumen, Mangel an Licht, Luft und Ventilation die Ansteckungs- und Verbreitungsfähigkeit direct erhöhen, scheint dies für den Unterleibstyphus nur bedingt der Fall zu sein. Hier kommt vor Allem in Betracht, dass mangelhafte Wohnungsverhältnisse auch mit schlechten Closet-, Spül- und Reinigungsvorrichtungen verknüpft sind, Momenten, die die Uebertragung des zufällig eingeschleppten Giftes auf Nahrungsmittel, Getränke und zugehörige Gebrauchsgegenstände begünstigen.

Dass der einmal ausgebrochene Typhus durch schlechte Wohnungen ebenso wie durch mangelhafte Constitution und Lebensweise in seinem Verlaufe wesentlich und schlimm beeinflusst wird, ist eine täglich zu machende Erfahrung.

Aehnliches wie über die Wohnungsverhältnisse lässt sich im Allgemeinen bezüglich der Lebensstellung und Beschäftigung sagen. Auch hier ist ein gewisser Gegensatz zu anderen seuchenartigen Krankheiten zu betonen.

Der Abdominaltyphus hält sich keineswegs an Armuth und Elend und die entsprechenden körperlichen Constitutionen. Wir sehen in volkreichen Städten — und sie bieten in dieser Beziehung die beste Beobachtungsgelegenheit — Fleckfieber und Recurrens die Quartiere der Armen, die Asyle und Pennen, die Arbeitshäuser und Gefängnisse befallen und vor den Wohnungen der Vermögenden Halt machen: der Abdominaltyphus kennt diese Grenze nicht, er befällt reichlich so häufig, ja fast häufiger, die besser Lebenden aller Gesellschaftsclassen bis in die höchsten Kreise hinein. Die „Misère physiologique“ bietet eher noch einen Schutz gegen die Krankheit. Von diesem Standpunkte sind die speciellen Beziehungen der Beschäftigung zum Typhus zu betrachten. Auch in der arbeitenden Classe werden mit einer gewissen Vorliebe die besser lebenden und in „gesunder“ Beschäftigung stehenden frischen jugendlichen Individuen befallen. Eine specielle Disposition kommt eigentlich nur denjenigen Berufsarten zu, die vermöge ihrer Thätigkeit der Gefahr der Invasion des Typhusgiftes direct ausgesetzt sind. Hierher gehören vor Allem die an und auf dem Wasser Beschäftigten, Hafenarbeiter, Schiffer, Matrosen, sodann alle diejenigen, welche berufsmässig mit den Kranken und ihren Dejectionen zu thun haben, Aerzte, Pflegerinnen, Wäscherinnen, Desinfections-, Canal- und Cloakenarbeiter.

Ausserdem verdienen noch solche Beschäftigungen und Stände besondere Erwähnung, die das enge Zusammenleben zahlreicher, an sich körperlich stark disponirter Individuen (in Internaten, Seminaren, Kasernen u. s. w.) mit sich bringen.

Eine nähere Betrachtung ist hier noch den schon vorher gestreiften Hospitalinfectionen zu widmen. Ihre Häufigkeit ist je nach Zeiten und

Anstalten ausserordentlich verschieden. Die Art der Uebertragung von Typhuskranken auf andere Patienten oder Gesunde kann im Allgemeinen nur dieselbe sein wie unter anderen Verhältnissen. Unglückliche Zufälligkeiten, durch die das vom Kranken kommende und besonders in seinen Dejectionen enthaltene Gift direct oder indirect, durch die Hände und Kleider der Pfleger, inficirte Geräthe, Gebrauchsgegenstände, Speisen und Getränke, in den Mund und Verdauungstractus des zu Inficirenden gelangt, spielen hier die Hauptrolle. Die Häufigkeit des Vorkommens des Nosokomialtyphus kann daher wohl einen Massstab abgeben für die hygienischen Einrichtungen eines Krankenhauses und die Organisation des ärztlichen und Pflegedienstes. Wie weit besondere Schwere der Epidemie oder besondere persönliche Empfänglichkeit hier noch mitwirken, ist noch nicht klar, aber auch nicht von der Hand zu weisen.

Zuweilen macht eine Hospitalendemie, die durch die Schuld eines einzelnen Unerfahrenen oder Ungehorsamen entsteht, einen Strich durch die schönste hygienische Rechnung. Gerade in Leipzig haben wir in dieser Beziehung in jüngster Zeit schlechte Erfahrungen gemacht.

In Hamburg, wo wir in den Krankenhäusern uns musterhafter hygienischer Verhältnisse rühmen durften, hatte ich im Jahre 1887, dem schlimmsten Epidemiejahre, nur 21 Infectionen von Insassen des Krankenhauses, etwa 0·57 %; unter diesen Erkrankten waren nur 11, die sich vorher als Patienten in der Anstalt aufgehalten hatten, also etwa 0·28 %. Auch von diesen 11 Kranken hatten nur drei in einem Saale mit Typhuspatienten zusammen gelegen, während die Anderen auf der chirurgischen und Hautklinik wahrscheinlich durch Zwischenträger die Krankheit erworben hatten.

Auch Murchison's Erfahrungen im London fever hospital sind sehr günstige; er hatte bei 10.048 Typhuskranken nur zwei nosokomiale. Etwas ungünstiger sind die Erfahrungen in anderen Anstalten: Im Leipziger Jacobshospital kamen während 14 Jahren 35 = 2·15 % nosokomiale Typhen vor. Auch hier war das Warte- und Hilfspersonal, das mit 28 Fällen betheiligt ist, weit ungünstiger gestellt als seine Pflegebefohlenen. Eine der Leipziger fast gleiche Zahl hat Liebermeister, der unter 1900 (1865—1871 aufgenommenen) Fällen 45 = 2·4 % hatte. Schlimmer sind die Erfahrungen von Alexander aus dem Breslauer Krankenhause, der unter 393 Fällen 14 = 3·6 % nosokomiale zählt; am ungünstigsten ist Kiel gestellt (Goth, l. c.) mit 5·5 %.

Im Ganzen zeigen meine Erfahrungen, dass in gut geleiteten Hospitälern von der Isolirung der Typhuskranken abgesehen werden kann. Nur unter besonderen Verhältnissen, namentlich da, wo mangelhafte Verwaltungseinrichtungen und unsicherer Zusammenhang des Verwaltungspersonals mit dem ärztlichen bestehen, dürfte dauernde oder wenigstens zeitweilige Sonderung der Typhuskranken von den übrigen Patienten zu fordern sein.

**Erkältungseinflüsse** und auf sie bezogene vorübergehende körperliche Störungen werden häufig als begünstigende Momente für die Ent-

stehung des Typhus angeführt. Es gibt dafür keine exacten Beweise und nicht einmal sichere Anhaltspunkte aus der Erfahrung, die, wie wir sehen, für andere begünstigende Verhältnisse sehr wohl herangezogen werden konnte.

Ich glaube, dass für das Zustandekommen des Glaubens, Erkältungen begünstigten die Entstehung des Typhus, Verwechslungen mit Zuständen eine Rolle spielen, die schon der Erkrankung selbst angehören. Ich möchte in dieser Beziehung Kältegefühl und Schweisse im Incubationsstadium, sowie das initiale Frösteln anführen.

Ob Erkältungseinflüsse bei bereits Inficirten, d. h. im Incubationsstadium des Typhus sich Befindenden den Ausbruch der Krankheit beschleunigen, wie dies für manche andere Infectionskrankheiten, z. B. die fibrinöse Pneumonie gesichert scheint, ist vorläufig zweifelhaft. Im positiven Sinne liessen sich sehr wohl Fälle deuten, wo sehr bald nach kalten Bädern, nach Fall ins Wasser, Nächtigen im Freien u. s. w. die ersten Erscheinungen des Abdominaltyphus sich zeigten. Sicher sind aber auch diese Fälle nicht. Man muss z. B. immer daran denken, dass durch Aufenthalt in inficirtem Wasser direct die Invasion des Giftes in den Körper und abnorm rascher Ausbruch der Krankheit erfolgen kann. In Hamburg habe ich mehr als einmal durch Baden im inficirten Elbwasser Typhus entstehen sehen und stets, so weit mein Einfluss reichte, vor jeder Berührung mit diesem Wasser gewarnt.

## Beziehungen des Typhus zu noch bestehenden oder vorausgegangenen Krankheiten.

An erster Stelle verdienen hier die acuten Infectionskrankheiten eine Besprechung. Das Bestehen einer solchen, namentlich die fieberhafte Periode der Krankheit, scheint vor der Infection mit Typhus abdominalis ziemlich sicher zu schützen. Ich habe in dieser Beziehung weder klinisch noch anatomisch eine entgegengesetzte Beobachtung zu verzeichnen.

In der Reconvalescenz von acuten Infectionskrankheiten sah ich vereinzelte Typhusinfectionen. Doch habe ich den Eindruck, wie wenn auch unter diesen Umständen die Patienten noch einigermassen geschützt wären. Wenigstens schienen sie mir um so mehr gefährdet, je weiter sie sich zeitlich vom fieberhaften Stadium der überstandenen Krankheit entfernt hatten.

Mit der früher entwickelten Anschauung, dass besser genährte, kräftige Individuen leichter als heruntergekommene befallen werden, hängt es wahrscheinlich zusammen, dass man da, wo nosokomialer Typhus über-

haupt nach kurz vorher überstandenen Infectionskrankheiten auftritt, dies öfter nach leicht verlaufenen oder an sich weniger eingreifenden Formen geschieht. In letzterer Beziehung möchte ich besonders Angina simplex und Polyarthritis rheumatica anführen.

Ausführlichere Erfahrungen von anderer Seite liegen hierüber nicht vor. Sie wären wünschenswerth, da hier nur grosse Zahlen sprechen können.

Von einzelnen Seiten ist sicher mit Unrecht behauptet worden, dass Pocken und Scharlach epidemiologisch in einem gewissen Ausschlussverhältniss zum Abdominaltyphus stünden. Dies haben besonders die Impfgegner (Gressot[1], Carnot[2]) zu einem Vorstoss benutzt, indem sie die ganz oberflächlich begründete Behauptung aufstellten, das Zurücktreten der Variola begünstige das Auftreten des Typhus.

Auch die hier und da zum Ausdrucke gebrachte Meinung, Malaria und Typhus stünden in einem Ausschlussverhältniss, hat sich nicht bestätigt. Ich selbst habe früher am Rhein Malaria und Typhus an demselben Platze friedlich nebeneinander getroffen.

Unter den chronischen Infectionskrankheiten wurde die Lungentuberkulose mit Bezug auf unsere Frage viel besprochen. Man hält im Ganzen die Schwindsüchtigen für geschützt. Auch nach meinen Erfahrungen werden Individuen im mittleren und besonders im vorgeschrittenen Stadium der Lungentuberkulose recht selten von Typhus befallen, was um so höher anzuschlagen ist, als ja solche Patienten sehr lange in den Hospitälern zu bleiben und daher verhältnissmässig häufig mit Typhuskranken zusammenzukommen pflegen.

Ich habe aber den Eindruck, dass hier nicht ein specifisches Verhalten des Körpers in Betracht kommt, sondern dass die Emaciation des Patienten im Allgemeinen die Hauptrolle spielt. Sieht man doch auch andere chronisch Kranke verschiedenster Art, mit malignen Neubildungen, chronischen Constitutionskrankheiten und besonders mit Diabetes Behaftete trotz vielfacher Gelegenheit zur Infection kaum an Typhus erkranken.

Mit dieser Auffassung stimmt es sehr gut, dass noch gut genährte, nicht fiebernde Tuberkulöse im Anfangsstadium oder Individuen mit latenter Tuberkulose vor Typhus durchaus nicht geschützt sind. Ein jeder beschäftigte Arzt hat traurige Erfahrungen gemacht bezüglich des Ausbruches der Tuberkulose oder des raschen Fortschreitens schon vorher nachgewiesener umschriebener Lungeninfiltrationen während typhöser Erkrankungen.

[1] Edinb. med. journ., Juli 1855.
[2] Revue médic. 1856.

Auch die anderen chronischen Lungenkrankheiten, Emphysem, chronische Bronchitis, sowie Bronchiektasie, scheinen in Bezug auf die Chancen der Infection sich ausschliesslich nach dem Lebensalter und der allgemeinen Körperbeschaffenheit der Kranken zu richten.

Chronische Nervenkrankheiten, sofern sie Individuen in disponirtem Lebensalter befallen und, wie so oft, die Constitution lange Zeit nicht beeinträchtigen, gewähren keinen Schutz gegen Typhus abdominalis.

Vielfach werden unter den Ursachen des Typhus vorausgegangene Erkrankungen des Magens und der übrigen Verdauungswege angeführt.

Die Behauptung, Diätfehler mit consecutivem Magen- und Darmkatarrh veranlassten Erkrankungen an Typhus, ist heute überhaupt nicht mehr discutirbar. Die vom früheren ätiologischen Standpunkte begreifliche Auffassung beruht auf irriger Deutung verschiedener Beobachtungen. So ist es gewiss nicht selten, dass die ersten Aeusserungen des Typhus mit einfachen Magendarmkatarrhen verwechselt werden. Besonders liegt diese Gefahr für Fälle von Typhus ambulans nahe, deren wahres Wesen oft erst erkannt wird, wenn ein hoch fieberhaftes Recidiv den Kranken aufs Lager wirft.

Dagegen ist es sehr begreiflich, dass Diätfehler mit ihren Folgen das Haften und die Fortentwicklung des Contagiums begünstigen, und nicht unwahrscheinlich, dass sie auch bei schon inficirten Individuen den Ausbruch der Krankheit beschleunigen. Eine Stütze hierfür bietet die Beobachtung, dass auch das Auftreten von Recidiven und Nachschüben nicht selten sich deutlich an begangene Diätfehler knüpft.

Die begünstigende Wirkung acuter und chronischer Magenkrankheiten entspricht wohl dem durch sie bedingten Stande der Salzsäureproduction. Nach den Erfahrungen, die man mit anderen vom Verdauungstractus aus den Körper befallenden Infectionskrankheiten gemacht hat, war dies von vornherein wahrscheinlich. Wenn auch, wie früher erörtert, die Typhusbacillen relativ widerstandsfähiger gegen die Wirkung des Magensaftes sind als andere pathogene Mikroorganismen, so ist doch nicht zu bezweifeln, dass vorübergehendes oder längeres Fehlen oder erhebliche Verminderung der freien Salzsäure ihren intacten Durchgang zum Darmcanal wesentlich erleichtert.

Theoretisch lässt sich wohl auch umgekehrt annehmen, wenngleich praktische Beweise dafür bisher nicht vorliegen, dass Magenaffectionen mit Hyperacidität relativen Schutz gegen den Typhuskeim gewähren.

Mit der Veränderung der Verhältnisse des Magensaftes und der Beschaffenheit des Mageninhaltes überhaupt mögen auch gewisse Erfahrungen zusammenhängen, die Bouchard und sein Schüler Le Gendre[1] besonders betonen.

[1] Dilatation de l'estomac et fièvre typhoïde etc. Thèse, Paris 1886.

Sie glauben behaupten zu dürfen (Le Gendre), dass etwa 60% aller Typhuskranken vorher schon an Magenektasie gelitten hätten.

Da Patienten mit chronischer Magenerweiterung gewöhnlich starke Veränderungen des Magensaftes, namentlich Fehlen oder Verminderung der freien Salzsäure zeigen, so könnte hierin wohl eine Erklärung für die Behauptung jener Autoren gefunden werden. Ich glaube aber nach meinen eigenen klinischen wie anatomischen Beobachtungen ihnen überhaupt entschieden widersprechen zu müssen. Sie ergaben mir, dass das Zusammentreffen von Magenektasie und Typhus durchaus nicht besonders häufig ist.

Auch die weitere Behauptung Bouchard's und Le Gendre's, Abdominaltyphus führe umgekehrt nicht selten bei Personen mit vorher gesundem Magen zur Dilatation desselben, bin ich nicht zu bestätigen in der Lage.

## Wiederholtes Befallenwerden. Immunität.

Ob es Individuen gibt, denen angeboren eine Immunität gegen Infection mit Typhusgift verliehen ist, ist bisher nicht ausgemacht. Auf alle Fälle ist dies äusserst selten, vielleicht noch weniger häufig, wie es für andere Infectionskrankheiten, namentlich acute Exantheme, bekannt ist.

Dagegen ist es eine feststehende Erfahrung, dass durch einmaliges Ueberstehen des Abdominaltyphus den betreffenden Individuen ein verhältnissmässig guter Schutz gegen das Wiederbefallenwerden von der Krankheit erwächst.

Schon die älteren Autoren (Bretonneau, Chomel, Louis, Budd, Jenner, Murchison bis auf Griessinger) sind einig in Bezug auf diese Thatsache. Aber sie sowohl wie alle Jüngeren betonen mit Recht, dass die durch einmaliges Ueberstehen des Typhus erworbene Immunität keine so lang dauernde sei, wie dies für die meisten acuten Exantheme und das ihnen zuzuzählende Fleckfieber feststeht. Sicher erstreckt sie sich bei vielen Personen nicht über das ganze Leben.

Ob schwere Typhusfälle einen stärkeren oder länger dauernden Schutz gewähren als leicht verlaufende, ist unbekannt. Mit den Erfahrungen bei anderen Infectionskrankheiten und auch mit manchen neueren experimentellen Ergebnissen würde dies nicht stimmen.

Nach meinen eigenen Erfahrungen ist zweimaliges Befallensein vom Typhus nicht allzu selten. Ja es kommen Individuen vor, die drei- oder viermal während ihres Lebens von der Krankheit heimgesucht werden. Freilich gehört dies zu den grossen Ausnahmen.

Unter 1888 Patienten aus der Hamburger Epidemie von 1887, die sehr genau auf diesen Punkt geprüft wurden, fanden sich zum zweitenmal typhuskrank: 54 = 2·4%. Ein Kranker war sicher zum dritten Male befallen.

Unter jenen 54 Patienten waren 15, bei denen auch der erste Typhus im Allgemeinen Krankenhause beobachtet war und aus den noch vorhandenen Krankengeschichten und Curven festgestellt werden konnte. Auch für die übrigen 39 wurde nur dann die betreffende Notiz gemacht, wenn die bestimmtesten Angaben dafür beigebracht waren.

Ein bemerkenswerther Unterschied vom Verhalten der acuten Exantheme liegt für den Typhus darin, dass nicht wie dort während der ersten Zeit völlige Immunität besteht und darnach erst eine zunehmende Minderung derselben im Verhältnisse der zeitlichen Entfernung von der ersten Attaque sich geltend macht.

Ich sah vielmehr schon vor Beendigung des ersten Jahres nach überstandenem Typhus oder wenige Jahre später Personen zum zweiten Male befallen werden.

Ueber 46 meiner Fälle von zweimaligem Befallensein habe ich in dieser Beziehung zuverlässige Angaben; sie ergaben, dass bei 30 derselben vor Ablauf von 10 Jahren die Wiedererkrankung an Typhus eingetreten war.

In den 15 Fällen, wo beide Erkrankungen im Allgemeinen Krankenhause beobachtet worden waren, betrug ihr zeitlicher Abstand:

| | |
|---|---|
| $^3/_4$ Jahre | 2 mal |
| 1 Jahr | 4 „ |
| 2 Jahre | 2 „ |
| 3 „ | 1 „ |
| 4 „ | 3 „ |
| 5 „ | 2 „ |
| 39 „ | 1 „ |

In dem Falle unserer Beobachtung von dreimaligem Befallensein waren die beiden ersten Erkrankungen gleichfalls zeitlich nahe zusammengerückt. Es handelt sich um einen 47jährigen Mann, der, seit 1877 in Hamburg wohnend, zum ersten Male im Winter 1877/78 an einem schweren Abdominaltyphus erkrankte und zum zweiten Male im Jahre 1879 befallen wurde. Die dritte, entschieden leichteste der drei Erkrankungen machte er 1887 durch. Alle Erkrankungen wurden im Allgemeinen Krankenhause überstanden; wahrscheinlich hatte dieser Patient sogar noch einmal und zwar 1856 an Abdominaltyphus gelitten; wenigstens berichtete er, dass er damals in Altona drei Wochen lang an „gastrischem Fieber" behandelt worden wäre.

Beobachtungen über mehrmaliges Auftreten der Krankheit bei demselben Individuum sind von den verschiedensten Seiten mitgetheilt; die Zahlenangaben stimmen meist mit den meinigen. So hat Goth in Kiel zweimaliges Befallensein in 2% seiner Fälle notirt, Beetz[1] verzeichnet 1·8% und Freundlich[2] 2·2%. Zu höheren Zahlen gelangte Eichhorst[3],

[1] Deutsches Archiv, Bd. 16 u. 17.
[2] Ebenda, Bd. 33.
[3] Virchow's Archiv, Bd. 111.

der der Frage eine besonders sorgfältige und erschöpfende Betrachtung gewidmet hat. Von 666 Typhuskranken fand er 28 = 4·2% zweimal befallen. Auch er beobachtete drei- und selbst viermalige Erkrankung, sowie auch Quinke[1] und Goth[2] einen Fall von dreimaligem Befallensein beschreiben.

Was die Intensität der zweiten und überhaupt der wiederholten Typhuserkrankung überhaupt betrifft, so braucht diese nach meinen Erfahrungen durchaus nicht geringer zu sein wie diejenige der ersten. Ich habe im Gegentheil unter meinen Fällen solche, wo der erste Typhus leicht und der zweite so schwer verlief, dass er zum Tode führte. Dies stimmt übrigens sehr gut mit der alltäglichen Erfahrung überein, dass auch Typhusrückfälle und Recidive weit heftiger und von längerer Dauer sein können als die ersten Aeusserungen der Krankheit. Auch hierin liegt ein gewisser Gegensatz zum Verhalten der acuten Exantheme, für das wir wieder die Variola als Typus aufführen möchten. Wir wissen, dass hier die zum zweiten Male auftretende Erkrankung fast regelmässig viel weniger heftig verläuft als die erste.

Alles bisher Ausgeführte ist auf empirischem Wege gewonnen und begründet. Mit wachsender Erkenntniss der Lebensäusserungen der pathogenen Mikroorganismen ist man nun aber auch theoretisch und experimentell der Immunitätsfrage mehr und mehr nähergetreten. Während man bezüglich einzelner acuter Infectionskrankheiten (Tetanus, Diphtherie) schon zu sehr bestimmten und im Einzelnen ausgearbeiteten Resultaten gelangt ist, die sogar praktisch die glänzendsten Früchte trugen, befindet sich bezüglich des Typhus die Frage augenblicklich noch im Fluss.

Als erwiesen kann in dieser Beziehung betrachtet werden (R. Stern[3]), dass das Blutserum vom Typhus genesener Personen noch auf eine bestimmte Zeit hinaus die Eigenschaft hat, Versuchsthiere, besonders Mäuse vor den deletären Wirkungen ihnen beigebrachter Typhusculturen zu schützen.

Auch ist es gelungen, Thiere systematisch durch Einverleibung filtrirter oder unfiltrirter Typhus-Bouillonculturen gegen die Wirkung des Typhusbacillus zu festigen, wobei die weitere interessante Thatsache sich herausstellte, dass das Blutserum dieser immunisirten Thiere wieder immunisirend auf andere disponirte Thiere wirkte.

[1] Deutsches Archiv, Bd. 39.
[2] Dissertation, Kiel 1886.
[3] Deutsche med. Wochenschr. 1892, Nr. 37.

## Aeussere, nicht individuelle Einflüsse.

### Oertliche Verhältnisse. Geographisches.

Zur Zeit, als man noch an spontane Entwicklung des Abdominaltyphus glaubte oder doch der Meinung war, dass das specifische Contagium wesentlich an den Boden und an die Luft in Bezug auf seine Conservirung, Ausreifung und Verbreitung gebunden sei, mass man den örtlichen Verhältnissen eine viel grössere, ja ausschlaggebende Bedeutung bei. Man glaubte damals an ein dauerndes Vorhandensein, eine Art von Aufspeicherung und ständige Forterzeugung des Giftes an bestimmten Orten und ganzen Gegenden. Man sprach in diesem Sinne von verdächtigen Häusern, Strassen, Stadtvierteln und Städten. Hier, glaubte man, seien nur allgemeine Wirkungen der Jahreszeit, der Temperatur, des Wasserstandes, besonders des Grundwassers, öfter in Verbindung mit gleichzeitigen Erd- und Canalisationsarbeiten, nöthig, um das aufgespeicherte Gift zur Aeusserung an der Bevölkerung zu bringen.

Heute wissen wir umgekehrt, dass die sogenannte örtliche Disposition sich kaum auf eine ständige Conservirung und Reproduction des Giftes an gewissen Plätzen bezieht, sondern darauf, dass denselben vorübergehend oder dauernd gewisse Verhältnisse eigen sind, die das von Typhuskranken am Orte producirte oder eingeschleppte Contagium vorübergehend wirkungsfähig zu erhalten und zu verbreiten vermögen.

Ganz besonders kommen in dieser Hinsicht Umstände in Betracht, die die Verbreitung des Giftes und seine Zufuhr zum menschlichen Körper von den Verdauungswegen aus erleichtern, und dass hier wieder die Wasserverhältnisse eines Ortes vor Allem massgebend sein werden, liegt nach früheren Auseinandersetzungen auf der Hand. Hierbei sind selbstverständlich auch die Beziehungen des Untergrundes zum Wasser sehr beachtenswerth, und von diesem Standpunkte aus wird jeder Arzt sich für die Boden- und Grundwasserverhältnisse eines Ortes interessiren, vor Allem in seinen Beziehungen zu den Brunnen und anderen Wasserversorgungs-Einrichtungen.

Wir besitzen in dieser Hinsicht zahlreiche werthvolle Untersuchungen über die Verschiedenheiten der Durchlässigkeit des Erdbodens und über die Art und Richtung der Fortleitung des specifisch verunreinigten Grundwassers.

Nicht minder zahlreiche Arbeiten beziehen sich auf den Ausbruch der Krankheit an solchen Orten, wo das Trink- und Gebrauchswasser nicht aus Brunnen, sondern von fernher durch Leitungen, Quellen und andere Wasserläufe bezogen wurde. Hier ist besonders die Gefahr der Wasserinfection mit Typhuskeimen bei der Zuleitung abzuschätzen und zu untersuchen. Insbesondere ist klarzustellen, ob es sich um überall geschlossene, vor Eindringen fremder Substanzen

mehr oder weniger geschützte Leitungen oder um offene Wasserläufe handelt. In letzterem Falle spielen selbstverständlich die Gesundheitszustände der Anwohner und die Art der Betriebe eine genau abzuwägende Rolle.

Neben den eben skizzirten örtlichen Eigenthümlichkeiten sind manche allgemeine Verhältnisse von grosser Bedeutung: vor Allem die Dichtigkeit und Art der Bevölkerung, ihre Ernährungsweise, ihre sonstigen Lebens- und besonderen Gesundheitsverhältnisse. Auch Grösse und Form des Verkehrs sind für die Chance der Verschleppung des Typhusgiftes von grosser Wichtigkeit. Mit einem Worte, es handelt sich hier um eine grosse Zahl verschiedenartiger, zum Theil heute schon gut gekannter, zum Theil noch wenig erforschter und ihrer Dignität nach schwer abzuschätzender Verhältnisse, die dazu noch in allen möglichen örtlichen und zeitlichen Combinationen sich geltend machen. Man kann heute die Typhusätiologie bestimmter Orte und Gegenden nicht mehr so leicht und schematisch erörtern, wie dies zur Zeit der Blüthe der Grundwassertheorie möglich schien.

Wie wenig für die Typhusätiologie die Oertlichkeit an sich und ihre allgemeinen atmosphärischen und klimatischen Verhältnisse in die Wage fallen, beweist die allgemeine Verbreitung des Typhus über die ganze Welt und damit über Gegenden, die in Bezug auf jene Eigenschaften oft die krassesten Gegensätze bilden: in bedeutender Höhe und in der Ebene, in nordischen Gegenden und in den Tropen findet sich Abdominaltyphus. Ueberall kommt er vor, wo die Reproduction und Verbreitung des eingeschleppten specifischen Contagiums nicht durch locale Verhältnisse gestört wird; und diese scheinen, wenn auch sehr verschiedenwerthig, so doch nirgends so ungeeignet zu sein, dass sie nicht mit Hilfe ungünstiger Zufälle eine Entstehung und Verbreitung der Krankheit gestatten könnten. So ist es immer eine arge Verlegenheit für die Localisten, wenn nach einem bis dahin für immun erklärten Orte plötzlich die Krankheit eingeschleppt wird und nun gewisse, ihre Verbreitung begünstigende, vorher natürlich nicht in Betracht gezogene Umstände sich energisch geltend machen.

Ueber die specielle geographische Verbreitung des Typhus geben die Arbeiten von Murchison, Hirsch[1] und die des vielerfahrenen Griessinger die beste Auskunft.

In Mittel-, Süd- und Nordeuropa herrscht Abdominaltyphus überall. In Spanien, in der Türkei, in Italien und Griechenland, im nördlichen Russland und den scandinavischen Städten findet sich die Krankheit. In England und in mehreren osteuropäischen Ländern

[1] Hist.-geogr. Pathol.

kommt sie endemisch an gleichem Orte mit dem Fleckfieber vor, ein Umstand, der namentlich in England lange Zeit das klinische Auseinanderhalten beider Krankheiten verhinderte.

Aus Nord-, Mittel- und Südamerika, aus Mexiko, Brasilien und Peru, aus Asien, besonders aus Indien und von den grossen Inseln Java, Sumatra, Borneo u. s. w. haben wir zahlreiche Mittheilungen über das endemische Vorkommen und zeitweilige Ansteigen des Unterleibstyphus. Auch in Afrika ist er, soweit der Verkehr reicht, beobachtet worden, namentlich an der Ost- und Westküste, unter den Einheimischen sowohl wie unter den Europäern. Schon Griessinger hat für Aegypten vor langer Zeit das endemische Vorkommen des Abdominaltyphus in einer Weise dargethan, welche für dergleichen Untersuchungen dauernd mustergiltig bleiben wird.

Offenbar unterscheiden sich die warmen und die tropischen Länder in Bezug auf Eintreten und Frequenz des Typhus nicht allzusehr von den kalten Gegenden. Selbst im hohen Gebirge, an über 1000 Meter hoch gelegenen Plätzen sind Typhusendemien beobachtet worden. Bekannt ist die auch von Griessinger citirte Epidemie auf dem grossen St. Bernhard und in den von ihm ausgehenden Thälern. Damals erkrankte ein Drittel aller Mönche des dortigen Klosters.

Abgesehen von der allgemein verbreiteten örtlichen Möglichkeit des Haftens und der Weiterentwicklung des Typhuskeimes und von seiner nicht unbeträchtlichen Tenacität, hängt die grosse Verbreitung der Krankheit noch wesentlich zusammen mit der, wie es scheint, gleichen Empfänglichkeit aller Menschenrassen für dieselbe. Auch hierin liegt wiederum ein Gegensatz zu anderen Infectionskrankheiten, die in dieser Beziehung oft sehr grosse Verschiedenheiten zeigen.

Nicht unerwähnt möge bleiben, dass Personen, die nach einem sogenannten Typhusort neu zugereist oder nicht lange dort wohnhaft sind, nach vielfacher Erfahrung besonders leicht an Typhus erkranken. Aus Paris und London liegen solche Beobachtungen von Louis, Chomel, Jenner und Murchison vor. Auch die Wiener und besonders die Münchener Aerzte hatten gleiche Erfahrungen aufzuweisen.

Eine Erklärung dieser zweifellosen Thatsache steht noch aus. Früher nahm man schlankweg eine Art von „Acclimatisation“ als nothwendiges Präservativ gegen die Krankheit an. So wenig bestimmt diese Annahme von jeher war, so haltlos ist sie im Lichte der neueren Auffassung geworden. Man wird zur Erklärung wohl verschiedene Verhältnisse heranziehen müssen: Einmal kommt für die neu Zugekommenen die neue, ungewohnte, von der früheren oft stark abweichende Lebensweise in Betracht, mit den zur Typhusinfection disponirenden Verdauungskrankheiten. Sodann wird damit zu rechnen sein, dass der Ankömmling der Möglich-

keit der Aufnahme des Giftes darum mehr ausgesetzt ist, weil er, nicht wie die Eingebornen durch die Erfahrung vorsichtig gemacht, gefährliche Dinge geniesst. In dieser Beziehung sind das Trinkwasser und in rohem Zustande zu verspeisende Nahrungs- und Genussmittel zu erwähnen, in südlichen Ländern z. B. rohe Früchte, Austern und sonstige Schalthiere. Nicht ganz gering zu veranschlagen ist wohl auch der Umstand, dass unter den neu Zureisenden sich durchschnittlich viele Individuen mit an sich starker persönlicher Disposition finden. Für vorübergehenden Aufenthalt oder Bevölkerungszuwachs an einem Orte kommen ja vorwiegend gesunde Personen in den Jugend- und Blüthejahren in Betracht, Reisende, Handwerker, Arbeiter, Dienstboten u. s. w.

Man spricht vielfach auch von Acclimatisationskrankheiten, namentlich von Diarrhoen, die an Typhusorten die Eingewanderten befallen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese oft schon auf Typhusinfection beruhen.

## Jahreszeiten und Witterungsverhältnisse.

Der Abdominaltyphus zeigt ein sehr regelmässiges und für viele Länder gleichmässig geltendes Verhältniss zu den Jahreszeiten. Auf dem europäischen Continent, in England und in klimatisch ähnlichen Ländern, z. B. Nordamerika (Bartlett, Wood, Flint), herrscht, soweit die Nachrichten reichen, in dieser Beziehung auffallende Uebereinstimmung.

Ueberall fällt hier die Zunahme der Frequenz in die späten Sommer- und in die Herbstmonate. Bei besonders schweren und ausgedehnten Epidemien hält oder steigert sie sich sogar noch in den Winter hinein, bis zum November und December. Von da an erfolgt fast immer ein langsames oder rascheres Abfallen. Die Zeit des niedrigsten Typhusstandes ist allerorten der Frühling und der Beginn des Sommers, besonders die Monate März, April und Mai.

In Leipzig sind, wie die beistehende Curve der von 1880—1892 erfolgten Typhusaufnahmen ins Jacobsspital zeigt, regelmässig die höchst befallenen Monate August, September und October. Auch der November weist durchschnittlich noch höhere Zahlen auf. Der niedrigste Stand fällt in Leipzig in den April, Mai und Juni. Schon im Juli pflegt aber die Steigerung wieder zu beginnen, die dann ununterbrochen bis zur Höhe der Herbstmonate sich fortsetzt (Fig. 4). Der Curve füge ich noch die Tabelle bei, welche die Aufnahmezahlen während der einzelnen Monate und Jahre illustrirt. Sie scheint mir sehr interessant durch die im Allgemeinen grosse Gleichmässigkeit des Verhaltens während der verschiedenen Jahre.

Typhusaufnahmen im St. Jacobsspital in Leipzig 1880—1892.

| Jahr | 1880 | 1881 | 1882 | 1883 | 1884 | 1885 | 1886 | 1887 | 1888 | 1889 | 1890 | 1891 | 1892 | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | 9 | 10 | 12 | 6 | 12 | 21 | 9 | 3 | 2 | 10 | 10 | 9 | 9 | 122 |
| Februar . | 7 | 4 | 8 | 3 | 17 | 14 | 7 | 8 | 3 | 8 | 3 | 10 | 3 | 96 |
| März . . . | 5 | 8 | 12 | 5 | 13 | 11 | 4 | 10 | 1 | 3 | 8 | 14 | 5 | 97 |
| April . . . | 3 | 8 | 2 | 10 | 15 | 10 | 7 | 2 | 5 | 2 | 7 | 6 | 8 | 78 |
| Mai . . . . | 11 | 3 | 2 | 4 | 5 | 11 | 4 | 1 | 6 | 5 | 3 | 6 | 4 | 71 |
| Juni . . . | 5 | 10 | 3 | 8 | 2 | 6 | 3 | 4 | 19 | 1 | 5 | 4 | 9 | 75 |
| Juli . . . . | 6 | 17 | 6 | 21 | 6 | 10 | 8 | 12 | 8 | 22 | 14 | 10 | 9 | 136 |
| August . . | 13 | 37 | 10 | 16 | 21 | 16 | 14 | 18 | 8 | 46 | 25 | 15 | 8 | 252 |
| September | 24 | 29 | 18 | 20 | 19 | 9 | 16 | 15 | 4 | 33 | 26 | 13 | 16 | 240 |
| October . | 17 | 21 | 5 | 11 | 10 | 5 | 23 | 16 | 9 | 30 | 18 | 12 | 7 | 193 |
| November | 9 | 27 | 6 | 13 | 8 | 4 | 9 | 7 | 7 | 23 | 11 | 10 | 17 | 150 |
| December | 4 | 4 | 4 | 4 | 10 | 3 | 6 | 7 | 10 | 11 | 7 | 7 | 2 | 88 |

Auch in Dresden sind, nach den über 11 Jahre sich erstreckenden Beobachtungen Fiedler's (l. c.), die Monate April und Mai die niedrigsten bezüglich der Typhusfrequenz, während die höchsten Monate August und September und die Wintermonate immer noch belasteter als Juni und Juli zu sein pflegen.

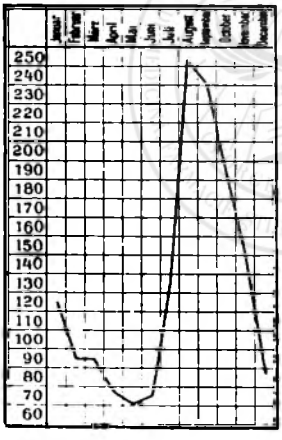


Fig. 4.

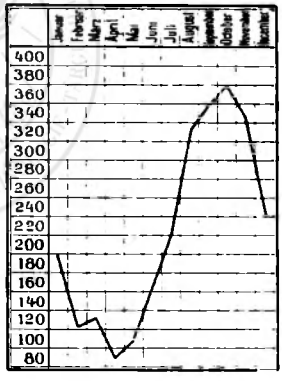


Fig. 5.

Auffallende Aehnlichkeit mit diesen Beobachtungen bieten die Verhältnisse Londons, wie sie Murchison aus den Jahren 1848—1862 für die Aufnahme ins London fever hospital darthut. Ich habe nach seinen Angaben die obige Curve angefertigt (Fig. 5).

Im Einzelnen zeigt die Londoner Curve im Verhältnisse zur Leipziger zwar ein Abfallen der Frequenz von der Höhe der Herbstmonate in die Wintermonate, aber doch noch während des December eine recht hohe Zahl. Dieses Verhalten

scheint besonders an denjenigen Orten und fast überall in den Jahren zu bestehen, wo das Ansteigen der Curve etwas später beginnt und die Höhe entsprechend später (in London September—October gegen August in Leipzig) erreicht wird.

Belehrend ist in dieser Beziehung die Epidemie der Jahre 1886/87 in Hamburg, wo das rasche Ansteigen der Krankheit in den September und October fiel und demgemäss November, December und Januar die Höhe der Typhusfrequenz aufweisen (Fig. 6).

Die Ursachen dieser merkwürdig regelmässigen Beziehungen des Abdominaltyphus zur Jahreszeit sind bisher gänzlich unbekannt. Die Allgemeinheit des Verhaltens, seine Wiederkehr in allen möglichen, weit von einander entfernten Gegenden sprechen dafür, dass hier nicht locale, sondern allgemeine Verhältnisse, vielleicht solche der Vermehrungs- und Lebenseigenschaften des Typhuskeimes selbst, zu Grunde liegen. Wenn wir über diesen auch im Einzelnen Vieles wissen, so fehlt uns doch für die Lösung allgemeiner Fragen, namentlich der Beziehung des Giftes zu grossen kosmischen Verhältnissen, noch der weite Blick. Es ist daher besser, dass wir hier vorläufig eine klaffende Lücke lassen, als dass wir sie mit schwankenden Theorien überbrücken.

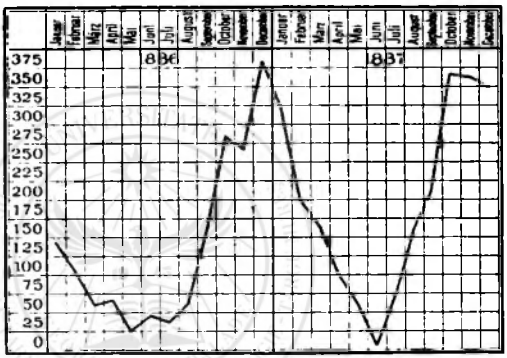

Fig. 6

Was die Verhältnisse von **Witterung und Temperatur** zur Entstehung des Typhus anlangt, so gehen die Autoren in ihren Anschauungen vielfach auseinander. Man begegnet in dieser Beziehung lange nicht der Einigkeit, wie wir sie bezüglich der Jahreszeiten feststellen konnten. Nach meiner Ueberzeugung gibt es hier überhaupt nicht so feststehende Gesetze. Man hat sicher Einzelwahrnehmungen und Beobachtungen gelegentlich bestimmter Endemien allzusehr auf sich wirken lassen und vorschnell generalisirt.

Im Allgemeinen kann man wohl sagen, dass in den meisten Gegenden Sommerhitze und Trockenheit eine Steigerung des Abdominaltyphus in den Herbstmonaten sehr wahrscheinlich machen, eine Beobachtung, die übrigens auch mit den Buhl-Pettenkofer'schen Wahrnehmungen im Einklange steht und mit zur Grundwassertheorie führte.

Ob Feuchtigkeit und kühle Witterung im entgegengesetzten Sinne wirken, ist noch zweifelhaft. Gute Beobachter haben im Gegentheile daraus die Entwicklung und Steigerung der Krankheit an manchen Orten herzuleiten gesucht. In der That ist es auch wohl denkbar, dass vom Regen- und Schmelzwasser das zufällig auf die Erdoberfläche oder in die oberen Bodenschichten abgelagerte Gift aufgenommen und durch Einfliessen in Wasserleitungen oder Brunnen weiter verbreitet wird.

## Auftreten der Krankheit im Allgemeinen. Einzelfälle, Endemien und Epidemien.

Nachdem bis jetzt die ätiologischen Verhältnisse im Einzelnen besprochen und eine fast erdrückende Menge besonderer Erfahrungen und Thatsachen beigebracht werden musste, werden einige Worte über den Gesammtcharakter der Krankheit und ihrer allgemeinen Aeusserungsweise am Platze sein.

Auch hier treten sehr wesentliche principielle Unterschiede von anderen Infectionskrankheiten, besonders den acuten Exanthemen und vor Allem den eigentlichen Volksseuchen, Pocken, Fleckfieber, Cholera und Pest, zu Tage. Wie schon erwähnt, beschränken sich diese für gewöhnlich auf bestimmte Erdtheile und Länder, wo sie, einem unter der Asche langsam weiter glimmenden Feuer gleich, dauernd in geringer Ausdehnung vorkommen, um, von Zeit zu Zeit mächtig aufflammend, weite Strecken und Gebiete zu ergreifen. Auch sind die den acuten Exanthemen zugehörigen Seuchen, Variola und Fleckfieber, von den Jahreszeiten und von den Altersclassen der Bevölkerung nur wenig abhängig. Der Typhus ist, wie wir sahen, im Gegensatze dazu über die ganze Welt verbreitet. Mehr an das einzelne Individuum und an die Intensität des menschlichen Verkehres gebunden, geht er in volkreichen Städten fast nie ganz aus, während er auf dem Lande ganz gewöhnlich zeitweilig fehlt oder zurücktritt.

Im weiteren Gegensatze zu den exanthematischen Infectionskrankheiten pflegt der Abdominaltyphus in einzelnen Fällen oder in Gruppen von Fällen, in Häusern als Hausendemie aufzutreten und gelegentlich über ganze Strassen sich zu verbreiten, wenn die Zuführungsverhältnisse des inficirenden Agens zufällig so gleichmässig verbreitete sind. Durch Zusammenfliessen solcher Erkrankungsherde, unter selteneren Umständen auch von vornherein in Folge ungewöhnlich günstiger Verbreitungsumstände (Wasserleitungen, Flüsse), können förmliche epidemische Ausbreitungen der Krankheit zu Stande kommen. Niemals aber findet von solchen, wenn auch grösseren und grossen Herden aus, wie dies für Fleckfieber, Cholera und Pest die Regel, ein rapides Fortschreiten über

benachbarte Länder und ganze Welttheile statt. Immer behält der Abdominaltyphus die Neigung zur örtlichen Beschränkung, nur ganz besondere Verhältnisse können dieselbe einmal ändern. Dies Verhalten ist sehr erklärlich, ja es folgt mit Nothwendigkeit aus den Lebenseigenschaften des Typhuskeimes, der, wie wir sahen, von äusserst geringer Flüchtigkeit ist, nur ganz ausnahmsweise durch die Luft und dann nur auf kurze Strecken hin sich verbreiten kann und somit den Aufenthalt in der Nähe des Kranken ohne Berührung mit ihm auch für den Disponirtesten ungefährlich macht. Nur die directe oder durch Zwischenträger vermittelte Uebertragung des Giftes und auch diese fast nur unter Vermittlung der Verdauungswege erzeugt die Krankheit. Dies Alles fand schon in früherer Zeit darin seinen Ausdruck, dass man den Typhus nicht zu den „ansteckenden" Krankheiten rechnete, sondern ihm die nach heutigen Anschauungen auch nicht mehr recht haltbaren Bezeichnungen „miasmatisch" oder „contagiös-miasmatisch" gab.

## Schlusssätze.

Die bisherigen Auseinandersetzungen haben, wie ich hoffe, dargethan, dass die Aetiologie des Abdominaltyphus heute in ganz anderem Lichte als in der vorbakteriologischen Zeit erscheint.

Es wird nützlich sein, das, was bis jetzt gesichert oder wahrscheinlich ist, in einigen Sätzen zusammenzufassen:

Die Entstehung und die Erscheinungen des Unterleibstyphus beruhen auf den durch die Invasion und Lebensäusserungen des Eberth-Gaffky'schen Bacillus bedingten Veränderungen des menschlichen Organismus. Der Typhusbacillus ist mit dem Bacterium coli nicht identisch. Welche und wie nahe Beziehungen zwischen beiden bestehen, muss durch weitere Forschung festgestellt werden.

Werden und Fortentwicklung des Typhusbacillus sind ausschliesslich an den Körper des typhuskranken Menschen gebunden.

Die Keime gelangen vorzugsweise mit den Darmentleerungen der Kranken nach aussen und veranlassen neue Erkrankungen hauptsächlich dadurch, dass sie in lebensfähigem Zustande durch den Mund und den Magen in die Verdauungswege Disponirter gelangen.

Das Eindringen des Giftes von den Athmungswegen aus ist nicht ganz ausgeschlossen, aber für gewöhnlich von sehr untergeordneter Bedeutung. Damit hängt es auch zusammen, dass der blosse Aufenthalt in der Umgebung des Kranken, wie er zur Infection mit acuten Exanthemen vollkommen genügt, beim Abdominaltyphus für Ansteckung selbst des Disponirtesten nicht ausreicht. Der Abdominaltyphus gehört nicht zu den „contagiösen" Krankheiten im älteren Sinne.

Das Typhusgift wird entweder vom Kranken und seinen Dejectionen oder durch Gebrauchsgegenstände und gesunde Mittelspersonen (Pfleger, Heilpersonal etc.) direct übertragen, oder es bleibt zunächst vermöge seiner bedeutenden Tenacität unter den verschiedensten äusseren Verhältnissen an verschiedene Medien gebunden und längere Zeit in lebensfähigem Zustande, um später, direct oder indirect, in den Körper zu gelangen.

Durch den Kranken selbst oder die keimbeladenen Medien ist der Typhus weit verschleppbar.

Die Annahme, der Bacillus bedürfe, nachdem er den Körper verlassen, noch einer Fortentwicklung und Ausreifung ausserhalb desselben, ist nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse unhaltbar.

Der Hauptträger und -Verbreiter des Typhuskeimes ist das Wasser.

Eine Verbreitung des Typhuskeimes im getrockneten Zustande, an staubförmige Träger gebunden, durch die Luft, ist möglich, aber selten.

Die frühere Meinung, der Abdominaltyphus entstehe durch Verschlucken oder Einathmung schlechthin putrider Gase, ist heute völlig unhaltbar geworden.

In den Boden abgelagert, vermag der Typhuskeim eine zeitlang entwicklungsfähig zu bleiben, um von da aus durch mancherlei Zufälle, unter denen das Eindringen ins Grund-, Brunnen- und fliessende Wasser die Hauptrolle spielt, weiter verbreitet zu werden.

Eine örtliche Disposition im Sinne dauernder Imprägnirung des Bodens einer Gegend mit dem Gift und einer Ausreifung in demselben ist nicht anzunehmen, noch weniger das Eindringen des Giftes in die Grundluft und Ansteckung der Anwohner durch Bodenexhalation.

Die Empfänglichkeit für den Abdominaltyphus ist eine sehr verbreitete. Keine Menschenrasse ist ausgeschlossen oder, so weit die Erfahrungen reichen, wesentlich geringer disponirt. In allen von der Cultur berührten Ländern der Erde, in den verschiedenartigsten Klimaten und Höhelagen ist Typhus beobachtet worden.

Am meisten sind jugendliche oder in den Blüthejahren stehende Personen disponirt, Gesunde und körperlich wohl Entwickelte mehr als Schwache und durch Krankheiten Heruntergekommene. Kinder unter einem Jahre werden äusserst selten befallen. Nach dem 40. Lebensjahre sinkt die Häufigkeit rapid. Das Geschlecht macht an sich keinen erheblichen Unterschied. Vielleicht sind die Männer infolge der socialen und sonstigen Lebensverhältnisse mehr der Möglichkeit der Infection ausgesetzt und darum etwas häufiger befallen.

Einmaliges Befallensein von der Krankheit bedingt für die Mehrzahl der Menschen einen Schutz vor derselben für Lebensdauer. Eine Anzahl von Individuen wird zum zweiten Male ergriffen. Drei- oder viermaliges Befallenwerden gehört zu den grössten Ausnahmen.

Fast allerwärts, besonders auf dem europäischen Continent und in England, fällt die Mehrzahl der Typhuserkrankungen in die spätere Jahreszeit, Spätsommer, Herbst und erste Wintermonate.

Im Gegensatze zu den eigentlichen Seuchen hat der Abdominaltyphus die Neigung, sich örtlich zu beschränken, so dass er in Einzelfällen und Gruppen von solchen, Haus- und Strassenéndemien vorzukommen pflegt und nur unter besonderen Verhältnissen über eine ganze Stadt oder Gegend sich verbreitet.

---

# II. Pathologie.

## I. Allgemeines Krankheitsbild.

Wenige acute Infectionskrankheiten zeigen in der Art ihres Auftretens und ihres Verlaufes eine so grosse Verschiedenheit wie der Typhus abdominalis. Man sieht die leichtesten, nur wenige Tage dauernden Erkrankungen, die die Patienten kaum nöthigen, das Bett zu hüten, ja kaum mit merklichem Fieber verknüpft sind, neben ganz schweren, durch viele Wochen, selbst Monate sich hinziehenden Formen mit hohem Fieber, schwersten allgemeinen und örtlichen Erscheinungen und im günstigen Falle lange hingezogener Reconvalescenz. Und wenn einem neben diesen protrahirten Formen wieder Fälle begegnen, wo der Krankheitszustand, von vornherein ungemein schwer einsetzend, rasch eine bedrohliche Höhe erreicht und unaufhaltsam zum Tode führt, so fragt man sich solcher Mannigfaltigkeit der Erscheinungen gegenüber immer wieder: Soll man sie auf die gleichen Ursachen zurückführen? Es lässt sich nicht einmal sagen, dass Alter, Geschlecht oder allgemeines Körperverhalten dem Krankheitsverlauf eine bestimmte Richtung geben. Man hat im Allgemeinen wie im Besonderen hier mit wenig sicheren Factoren zu rechnen, unter denen vielleicht die Intensität der Infection, gewisse Eigenschaften des Giftes und die Disposition des Inficirten eine grosse Rolle spielen.

Nach alledem ist es nicht möglich, eine allgemeine Schilderung des Typhusverlaufes zu geben. Es wird aber für die späteren Auseinandersetzungen von Nutzen sein, hier in grossen Zügen das Bild einer mittelschweren, beziehungsweise schweren Abdominaltyphus-Erkrankung mit Ausgang in Heilung bei einem vorher gesunden erwachsenen Individuum zu entwerfen. Im Anschlusse an diese Schilderung soll die pathologische Anatomie und Symptomatologie des Typhus gegeben und dann versucht werden, auf die verschiedenen Verlaufsweisen, soweit sie theoretisch und praktisch wichtig sind, im Einzelnen einzugehen.

**Incubationsstadium.** Vom Augenblicke der Aufnahme des Infectionskeimes in den Körper bis zum Beginn der durch ihn veranlassten

krankhaften Erscheinungen scheint beim Abdominaltyphus eine sehr verschieden lange Zeit zu vergehen.

Es ist zudem weit schwieriger als bei manchen anderen acuten Infectionskrankheiten, z. B. den acuten Exanthemen, die Incubationsdauer zu bestimmen. Schon die Zeit der Aufnahme des Contagiums lässt sich nur selten feststellen, da dasselbe nicht durch den blossen Aufenthalt in der Nähe des Kranken oder einfache Berührung desselben, sondern durch Vorgänge vermittelt wird, die sich der unmittelbaren Wahrnehmung entziehen. Und nicht besser steht es mit einer präcisen Bestimmung des Endes der Incubationszeit und des Anfanges der eigentlichen Krankheit, die meist nur sehr verschwommen sich abgrenzen. Selbst der Beginn des Fiebers, den man allgemein als das sicherste Zeichen für den Anfang der eigentlichen Krankheit ausgibt, ist subjectiv oft so wenig scharf markirt, dass selbst intelligentere Kranke sehr schwankende Angaben machen.

Dies Alles vorausgesetzt, kann man die Dauer des Incubationsstadiums nach meinen Erfahrungen auf 8—14 Tage bis zu 3 Wochen angeben. Wenig glaublich und jedenfalls verschiedener Deutung fähig scheinen mir die Fälle, wo zwischen Infection und Beginn der Krankheit nur wenige Stunden liegen sollen. Für wahrscheinlicher halte ich noch die Beobachtungen von sehr verlängerter Incubationszeit. Jeder erfahrene Arzt weiss von Fällen zu berichten, wo schon viele Wochen vor Ausbruch der Typhuserkrankung allgemeines, bei sorgfältigster Untersuchung nicht auf örtliche Erkrankungen zurückzuführendes Unwohlsein bestand, wo sich die Kranken hinschleppten, wo sie selber fühlten, „dass etwas in ihnen stecke“.

Solche unbestimmte Mattigkeit und Uebelbefinden bei normaler Körpertemperatur und fehlenden örtlichen Erscheinungen sind für das Incubationsstadium des Abdominaltyphus gewöhnlich, im Gegensatze zu demjenigen anderer Infectionskrankheiten, z. B. der schon erwähnten acuten Exantheme, die in diesem Stadium meist keinerlei Aeusserung machen. Man hat das Incubationsstadium des Typhus in eine Periode völliger Latenz und ein eigentliches Prodromalstadium, d. h. die Zeit der unbestimmten körperlichen Störungen, scheiden wollen. Dies ist pedantisch und zwecklos. Am besten wird man sagen, dass die Incubationszeit in der Regel ganz oder zum Theile von krankhaften Erscheinungen eingenommen ist, während eine geringere Zahl typhös Inficirter während dieser Periode völlig freizubleiben pflegt. Wenn man letztere auf 5—10% taxirt, so ist dies wohl nicht zu hoch gegriffen.

Unter den Haupterscheinungen des Incubationsstadiums sind Abgeschlagenheit, Ziehen in den Gliedern, Kopf- und Kreuzschmerzen, unruhiger Schlaf, zuweilen mit Nachtschweissen, zu nennen. Der Appetit

liegt dazu meist darnieder, die Kranken sind übel, klagen über Druck im Epigastrium und leiden vielfach an Verstopfung, aber auch Durchfälle sind in diesem Stadium bereits zu beobachten. Früher gesunde, kräftige und energische Personen gehen noch theilweise oder ganz ihrer Beschäftigung nach, sogar Frauen vermögen noch thätig zu sein. Bestimmungen der Körpertemperatur geben um diese Zeit keine oder nur geringe Abweichung von der Norm, selbst bei solchen Kranken, die schon jetzt gegen Temperaturunterschiede sich empfindlicher erweisen und leicht frösteln, wenn sie ins Freie oder ins kühle Bett kommen.

Vom **eigentlichen Beginn der Krankheit** spricht man dann, wenn die Patienten die ersten ausgesprochenen Fiebererscheinungen zeigen. Unter allen Zeichen des Krankheitsanfanges sind sie noch am besten objectiv zu bestimmen. Wenn einzelne Aerzte ihn vom Beginn des Zubetteliegens oder der Durchfälle datiren wollen, so ist dies ganz unbestimmt und willkürlich.

Die Dauer der Krankheitserscheinungen pflegt in ausgebildeten Fällen drei bis sechs Wochen zu betragen. Man hat diese Krankheitszeit in verschiedene Stadien eingetheilt: dasjenige der Entwicklung und der Steigerung, dasjenige der Höhe und das der Abheilung der Krankheitssymptome. Vielfach findet man auch eine Eintheilung nach Wochen, die sich auf die klinischen und die mit ihnen zusammenfallenden anatomischen Erscheinungen stützt, aber darum nur im Grossen und Ganzen massgebend sein kann, weil ja diese in sehr verschiedener Zeit sich abspielen. So verlegt man in die erste Woche die Entwicklung der typhösen Veränderungen mit ihren Symptomen, nimmt den Höhepunkt der Krankheit mit der Vollendung der Darmgeschwüre und ihrer Verschorfung in der zweiten und dritten Woche an und fasst die vierte Woche als diejenige der Ausgleichung der anatomischen Veränderungen und der beginnenden Reconvalescenz auf.

Im Gegensatze zu anderen Infectionskrankheiten macht sich der Beginn des fieberhaften Stadiums beim Abdominaltyphus meist durch leichteres, oft wiederholtes Frösteln geltend. Dies ist so sehr die Regel, dass man da, wo eine fieberhafte Krankheit mit einem einmaligen heftigen Schüttelfrost beginnt, meist an alles Andere als Unterleibstyphus denkt. Es ist bekannt, dass das Fehlen des Schüttelfrostes auf den allmählichen Beginn und das langsame Ansteigen des Fiebers zu beziehen ist.

Wenn auch nicht wenige Patienten noch tapfer aushalten, so pflegt doch die Mehrzahl derselben nach dem ersten Frösteln das Bett aufzusuchen. Das allgemeine Krankheitsgefühl steigert sich nun ziemlich schnell, ebenso wie die objectiv nachweisbare Schwäche des Patienten. Sie pflegt der Zunahme des Fiebers zu entsprechen, das am Ende der ersten Woche in den Abendstunden zu einer Steigerung der Körperwärme bis 40 und

darüber führt. Der Puls pflegt voll, gut gespannt und regelmässig, aber beschleunigt zu sein. Bei jugendlichen, vorher gesunden Männern und selbst solchen in mittleren Jahren entspricht die Pulsfrequenz meist nicht der Höhe der Temperatur, während sie bei Frauen und Kindern sehr vermehrt und dieser proportional erscheint. Gegen Ende der ersten Woche ist der Puls oft schon dicrot.

Mit Ausnahme von Kindern und Greisen und vorher schon geschwächten Personen pflegen in dieser Periode die Kranken völlig besinnlich zu sein; sie klagen über Kopfschmerzen, Schwindel, Ohrensausen, haben ein intensives Hinfälligkeitsgefühl und können oft ihrer Kreuz- und Gliederschmerzen wegen nicht in eine ruhige Lage kommen. Nahrungsaufnahme wird vielfach verweigert, während brennender Durst zu bestehen pflegt. Die anfangs noch feuchte, stark belegte, gelblichweisse oder braune Zunge neigt gegen Ende der ersten Woche ebenso wie Lippen- und Mundschleimhaut zur Trockenheit. Recht bezeichnend ist um diese Zeit nicht selten auftretendes Nasenbluten, von dem manche Patienten schon im Incubationsstadium heimgesucht wurden. Der Gesichtsausdruck der Patienten ist von Anfang an theilnahmslos, die Züge schlaff, die Wangen geröthet, die Haut fühlt sich heiss und trocken an. Nur während der ersten Fiebertage kommt vereinzelt, besonders in der Nacht noch geringe Schweissabsonderung vor.

Von Seiten der Athmungsorgane liegen in der ersten Woche meist geringe Erscheinungen vor. Ein Theil der Patienten hat schon jetzt etwas trockenen, kurzen Husten, bei anderen fehlt er zunächst. Empfindliche Patienten klagen wohl hin und wieder über erschwertes Athmen. Die objective Untersuchung der Lunge ergibt gewöhnlich nichts Entsprechendes, hier und da wohl trockenes Schnurren und Pfeifen.

In der Mehrzahl der Fälle ist der Leib anfangs von normaler Form und nicht aufgetrieben. Vereinzelt macht sich schon gegen Ende der ersten Woche etwas Meteorismus geltend. Das Epigastrium ist nicht selten druckempfindlich, während die Palpation der rechten Fossa iliaca zunächst noch keine Schmerzensäusserungen veranlasst. In der Mehrzahl der Fälle ist der Stuhlgang normal oder angehalten; etwas seltener sind dazwischen einzelne dünne Stühle, während Durchfall allein in der ersten Zeit am wenigsten häufig zu sein pflegt. Schon in den letzten Tagen der ersten Woche klagen einzelne Kranke spontan über Druck und Schwere in der linken Seite. Bei anderen erweist erst die Palpation hier vermehrte Empfindlichkeit und als Grundlage derselben die beginnende Anschwellung der Milz.

Mit dem Ende der ersten Woche beginnen die Patienten sich dem Höhestadium der Krankheit zu nähern. Während der nun folgenden Woche und darüber hinaus ist der Zustand ein verhältnissmässig schwerer.

Anatomisch betrachtet, handelt es sich jetzt um das Stadium der vollendeten markigen Schwellung der Peyer'schen Plaques und der Follikel und der sich anschliessenden und fortschreitenden Nekrose derselben.

Das Fieber hat nach staffelförmigem Anstieg während der ersten Woche mit Beginn der zweiten entweder seine Höhe erreicht, oder es steigt bis zur Mitte derselben noch etwas weiter an. Die Temperaturcurve weist nun eine bis anderthalb Wochen lang die Form der Febris continua remittens auf, wobei die Schwankungen der Morgen- und Abendtemperaturen die physiologischen wenig übersteigen. In leichteren Fällen können freilich schon jetzt die Tagesschwankungen weit beträchtlicher sein, bis zum Typus des intermittirenden Fiebers, während man umgekehrt bei besonders schweren Fällen abnorm geringe Schwankungen, ja tagelang fast reine Febris continua feststellen kann. Was die Temperaturzahlen selbst betrifft, so ist bei mittelschweren Fällen in den Morgenstunden die Körperwärme selten geringer als 39°; sie kann um die Mittagszeit bis 40·5° betragen, um am Abend öfter noch darüber hinaus bis zu 41° und selbst höher zu steigen.

Mit zunehmendem Fieber verstummen die Klagen des Kranken mehr und mehr. Er liegt nun benommen, stumpfsinnig vor sich hin: und während anfangs noch, so weit die jetzt schon beginnende Schwerhörigkeit dies zulässt, auf Fragen leidliche Antworten erfolgen, wird es zunehmend schwieriger, seine Aufmerksamkeit zu fesseln. Eine wohlthätige Narkose umfängt ihn. Wenn um diese Zeit neue Klagen auftreten oder frühere Schmerzen wiederum sich intensiver geltend machen, so säume man ja nicht, auf etwaige Complicationen zu fahnden.

Bei Tage bringen es die Kranken selten zu tieferem Schlaf. Meist liegen sie mit offenen oder halbgeschlossenen Augen in schlaffer Rückenlage da. Die Stunden der höchsten Temperatursteigerung sind vielfach von Delirien eingenommen. Die Gesichtszüge verfallen nun mehr und mehr, an Stelle der früheren Röthe tritt Blässe mit leichtem Livor. Der Mund ist halb offen, die Oberlippe retrahirt, so dass die fuliginös beschlagenen oberen Zahnreihen frei erscheinen. Die Lippen sind trocken, dunkel borkig belegt, aus kleinen Einrissen leicht blutend. Die gleiche Beschaffenheit zeigt die zitternde Zunge, die gegen Ende der zweiten Woche durch Abstossung der Borken und des Epithels schmal, dünn wird, bei glatter rother Oberfläche und fortdauernder Trockenheit. Auf der gerötheten Rachenschleimhaut, dem weichen und dem harten Gaumen haftet zäher, bräunlicher, sanguinolenter, oft eingetrockneter Schleim. Die Stimme pflegt matt, klanglos und zuweilen schon etwas heiser zu sein.

Der Puls ist bei uncomplicirten Fällen auch jetzt noch voll und regelmässig, aber frequenter, in der Mehrzahl der Fälle ausgesprochen dicrot. Die in der ersten Woche nur geringen bronchitischen Erschei-

nungen erfahren nun fast regelmässig eine Steigerung. Der trockene Husten quält und beunruhigt die Kranken nicht selten. Die Untersuchung der Lunge ergibt die Zeichen der diffusen Bronchitis, besonders stark in den hinteren unteren Partien, die dann in schweren Fällen der Sitz hypostatischer oder anderweitig begründeter entzündlicher Verdichtungen werden können.

Auf der heissen, trockenen Haut zeigen sich schon in den ersten Tagen der zweiten Woche, nicht selten sogar schon am Schlusse der ersten, die bekannten Roseolen in Form stecknadelkopf- bis linsengrosser, leicht erhabener, hyperämischer Flecke. Sie entstehen am frühesten am Bauch, am Rücken und der unteren Brusthälfte, breiten sich bei zahlreicher Entwicklung bis auf die Oberarme und Oberschenkel aus, während die Vorderarm- und Unterschenkelgegend sehr selten, das Gesicht niemals von ihnen eingenommen wird. Ihr Auftreten erfolgt nicht in einem Zuge, sondern regelmässig in einzelnen Nachschüben während der ganzen zweiten bis in die dritte Woche hinein und in protrahirten Fällen noch später.

Der in der ersten Woche normale oder wenig aufgetriebene Unterleib ist nun meist etwas stärker meteoristisch gespannt, aber nur in sehr schweren oder diätetisch schlecht gehaltenen Fällen erreicht der Bauchumfang einen hohen Grad. Bei nicht wenigen Kranken bleibt der Stuhlgang normal oder angehalten. Bei dem anderen grossen Theil treten nun Durchfälle ein mit zwei bis vier, selten mehr, dünngelblichen, „erbsensuppenartigen" Entleerungen in 24 Stunden. Die schwereren Kranken verlangen nur zögernd die Bettschüssel, ein Theil von ihnen lässt Stuhl und Urin unter sich gehen. Der Milztumor, der in manchen Fällen schon Mitte oder Ende der ersten Woche nachweisbar war, tritt nun oft deutlich unter dem Rippenbogen vor oder wird jetzt erst bemerkbar. Zuweilen wird aber sein Nachweis durch den zunehmenden Meteorismus erschwert.

Der anfangs noch reichliche Urin ist nun sparsam und hochgestellt. Ganz gewöhnlich ist er mässig eiweisshaltig; es kommt zur sogenannten febrilen Albuminurie.

Unter Fortbestand und theilweiser Steigerung der geschilderten Erscheinungen erreicht der Kranke jetzt den Höhepunkt seines Zustandes. Er ist nun vielfach gänzlich benommen, murmelt still vor sich hin, hat Sehnenhüpfen und Flockensehen, verlangt weder Nahrung noch Getränke, lässt Stuhl und Urin meist ins Bett gehen und bietet für die Umgebung ein höchst beängstigendes Bild. Nicht ohne Grund: zunehmende Herzschwäche, Lähmung der nervösen Centra, hinzutretende entzündliche Lungenaffectionen, Darmblutung, Peritonitis und andere Complicationen können nun den Patienten dem Tode in die Arme führen, bei ent-

sprechender Pflege und Behandlung zum Glück nicht so häufig, wie dies der Laie fürchtet.

Die Mehrzahl der Kranken tritt vielmehr von Mitte oder Ende der dritten oder Anfang der vierten Woche an in die dritte Krankheitsperiode, die der Abheilung und Reconvalescenz, ein. Freilich ist auch dieses Stadium nicht frei von Gefahren. Es können Nachschübe und Rückfälle eintreten, oder die Kranken können durch Complicationen und Steigerung solcher Zustände gefährdet werden, deren Beginn noch aus dem Höhestadium datirt.

Der Uebergang vom Höhe- ins Rückbildungsstadium zeigt meist eine eigenthümliche Veränderung des Temperaturverlaufes. Die Curve wird nun, nachdem zuweilen schon unmotivirte, starke Schwankungen vorausgegangen waren, mehr oder weniger ausgesprochen oft ungemein stark intermittirend, mit absteigender Tendenz. Man spricht vom Stadium der steilen Curven.

Der Puls ist nun kleiner, das Arterienrohr enger geworden, die Dicrotie hat sich verloren, und je mehr sich die Temperatur der Norm nähert, um so geringer wird die Pulsfrequenz, um nicht selten geradezu einer Bradykardie mit ausgesprochener Tardität Platz zu machen.

Schon im Stadium der steilen Curven pflegt die Haut vorübergehend feucht zu werden. Die Roseolen verblassen allmählich, und an ihre Stelle tritt oft eine andere auffällige Erscheinung: Miliaria crystallina. Auch die Lippen und die Mundschleimhaut reinigen sich und verlieren ebenso wie die Zunge ihre Trockenheit; Appetit und Durstgefühl kehren wieder, und die Kranken fangen jetzt schon an, nach Nahrung zu fragen, ein Verlangen, das bald stürmischer wird und sie mit dem Arzt und der Umgebung oft in qualvollen Conflict bringt. Ueberhaupt fangen die Kranken mit dem Niedergehen der Temperatur wieder zu klagen an. Sie werden weinerlich oder verdriesslich, Alles Erscheinungen des wiederkehrenden Bewusstseins und zugleich der Empfindung ihrer grossen Hilflosigkeit und Schwäche, die sich auch objectiv in grosser Abmagerung und Blässe äussert. Eine grosse Wohlthat für die Kranken ist jetzt die Wiederkehr des Schlafes, das Schwinden der nächtlichen Unruhe und der Träume. Auch die übrigen quälenden Erscheinungen vermindern sich nun mehr und mehr. Vor Allem verliert sich die Bronchitis und gehen etwa aufgetretene pneumonische Veränderungen zurück. Die Milz schwillt ab, der Urin wird reichlicher und heller, wieder frei von Eiweiss, ja zuweilen wird er jetzt schon in auffallend grossen Mengen gelassen. Die Durchfälle bestehen vielfach noch bis in die fieberfreie Zeit hinein fort, wobei jedoch die Stühle allmählich eine dunklere Farbe annehmen.

In günstigen Fällen wird nun der Patient allmählich fieberfrei. Schon Ende der dritten oder in der vierten Woche ist meist die frühere physiolo-

gische Körperwärme mit den normalen Tagesschwankungen erreicht, und nun pflegt in allen schwereren Fällen die Curve noch weiter, bis unter die Norm herunterzugehen, so dass Morgentemperaturen von 36° und weniger und Abendtemperaturen von selten mehr als 36·5° Tage-, selbst wochenlang zur Regel gehören. Der Puls, nun besonders klein, vielfach rarus und tardus ist ebenso wie die Körperwärme labil, leicht veränderlich. Geringfügige psychische oder körperliche Erregungen kennzeichnen sich nun noch durch leichte Temperatursteigerungen und erhöhen vorübergehend die Pulsfrequenz um ein Beträchtliches. Auch im Uebrigen sind die extrem matten Reconvalescenten ohne eigentliches besonderes Uebelbefinden leicht erregbar.

Jetzt ist für alle Kranken, wenn nicht seitens der Verdauungsorgane noch Complicationen vorliegen, die Zeit des schon erwähnten grossen Hungergefühles gekommen. Ihr ganzes Denken und Sinnen dreht sich um die Nahrungsaufnahme, und charakteristisch sind die grossen, gierigen Augen, mit denen sie jede Bewegung ihrer Pfleger oder des Arztes verfolgen, von denen sie Erfüllung ihres einzigen Verlangens erhoffen.

Es wurde vorher schon angedeutet, dass während des Abheilungsstadiums und der Reconvalescenz die Kranken von Nachschüben und Recidiven bedroht sind, und dass auch jetzt noch durch Blutung und Darmperforation das Leben gefährdet sein kann. Unter den übrigen Gefahren seien Decubitus, Erysipel und Phlegmone, die Folgen der Pneumonie, besonders Pleuritis und Empyem, sowie Parotitis, typhöse Laryngitis mit Geschwürsbildung und Knorpelnekrose erwähnt. Auch Veränderungen des Herzfleisches können nun eine bedrohliche Rolle spielen. Meningitis und sonstige schwere Störungen seitens des Centralnervensystems sind zum Glück seltener.

Alle diese und noch andere, später im Einzelnen zu schildernde Störungen können rasch in wenigen Tagen oder Stunden den Tod herbeiführen oder nach längerem qualvollem Siechthum in Genesung oder tödtlich ausgehen. Wie häufig ist solch wochenlanges Hangen und Bangen, und schliesslich ist doch Alles vergeblich gewesen!

Wo nach complicirter, lange hinausgezogener Reconvalescenz endlich Genesung eintritt, ist diese zum Glück viel häufiger eine vollständigere wie bei vielen anderen Infectionskrankheiten. Die Erkrankten erholen sich nach Abheilung der örtlichen Erscheinungen dann meist ungewöhnlich rasch, ihre Ernährung hebt sich bis zu dem so wohlbekannten Bilde des behaglich zufriedenen, gemästeten Typhusreconvalescenten.

## Uebersicht des Leichenbefundes.

Das folgende Capitel wird verhältnissmässig weniger umfangreich als manches andere dieser Arbeit ausfallen, da ein Theil der Thatsachen, die hier gesucht werden könnten, in anderen Abschnitten abgehandelt werden wird.

So war es im Interesse der Darstellung nothwendig, schon im Capitel „Aetiologie" und später im diagnostischen Abschnitte ausführliche Angaben über Morphologie und Biologie des Typhusbacillus zu geben, während es in dem der Analyse der einzelnen Erscheinungen gewidmeten Theile an vielen Stellen unmöglich war, die ausführliche Heranziehung der anatomischen Veränderungen zu umgehen.

Ich glaube, dass diese scheinbare Unregelmässigkeit eher zu einer Erhöhung der Uebersichtlichkeit geführt hat und das beste Mittel war, sonst unvermeidlichen Wiederholungen zu entgehen.

### Aeusserer Befund.

Je nachdem die Kranken in der ersten Periode des Abdominaltyphus, sei es in Folge der Schwere der Infection, sei es durch Darmblutung oder andere plötzliche Zufälle, dem Leiden erlagen, oder in der zweiten Periode nach langem Siechthume oder an schweren Complicationen zu Grunde gingen, ist das äussere Aussehen der Leiche oft ein diametral verschiedenes. In ersterem Falle scheint die Leiche meist gut genährt, die Haut ist glatt gespannt, der Panniculus adiposus oft stark entwickelt. Häufig finden sich Reste von Miliaria crystallina, während Roseolen oder Spuren derselben niemals wahrnehmbar sind. Die Muskulatur ist trocken, derb, dunkelroth. Das Blut erscheint bei geringer Neigung zu Gerinnselbildung sehr dunkel. Die grossen Venen sind meist stark mit dunklen, lockeren Gerinnseln gefüllt, in den Geweben zeigt sich meist beträchtliche Blutimbibition.

Die Leichen der nach längerem Kranksein Verstorbenen zeigen sich im Gegensatze zu den ersteren oft ausserordentlich stark abgemagert, mit blasser, abschuppender Haut, gelegentlich Abscessen, Furunkeln und grösseren davon herrührenden Geschwüren. Nicht selten ist auch Decubitus. Zuweilen besteht Knöchelödem. Die Muskulatur ist in solchen Fällen spärlich, blass, serös durchfeuchtet; auch das Blut erscheint heller, flüssig, mit Neigung zur Bildung blasser oder ganz entfärbter Gerinnsel.

Wenn nicht ausgesprochenere Herz- oder Lungencomplicationen vorliegen, so zeigen Typhusleichen selten oder nur geringen Livor des Gesichtes.

Auch die Todtenflecke sind verhältnissmässig wenig ausgesprochen. Die Neigung zur Fäulniss tritt nicht so früh und stark wie bei anderen Infectionskrankheiten, z. B. beim Fleckfieber und den Pocken, hervor. Die Leichenstarre dauert verhältnissmässig lange, länger jedenfalls wie beim Fleckfieber.

## Muskeln, Knochen und Gelenke.

Das Aussehen der Muskeln im Allgemeinen wurde bei der Schilderung des allgemeinen Habitus bereits gestreift. Ihre Beschaffenheit ist aber, im Einzelnen betrachtet, oft noch eine ganz besonders auffällige, vor Allem da, wo der Tod im Höhestadium der Krankheit eintrat. Die trockenen, braunroth, rauchfleischartig aussehenden, auf dem Durchschnitt matt glänzenden Muskeln erscheinen dann, obgleich sie sich derb anfassen, doch brüchig; an einzelnen Stellen sind sie streifig oder fleckig, graugelb oder fahlgrau verfärbt. Zuweilen nehmen ganze Muskelabschnitte dieses Aussehen an, besonders bei solchen Individuen, die in der Mitte der dritten bis zur vierten Woche oder noch etwas später dem Leiden erlegen sind. Ja diese Veränderungen können sich über sämmtliche quergestreifte Muskeln des Körpers erstrecken. Am häufigsten zeigen sie sich offenbar an den grossen Brustmuskeln, den Recti abdominis und der Oberschenkelmuskulatur, hier besonders an den Adductoren. Nicht ganz selten scheinen auch die Zungenmuskeln und das Diaphragma befallen zu sein.

Die am stärksten veränderten Muskeln zeigen häufig Continuitätstrennungen mit Blutergüssen, ein Beweis dafür, dass sie nicht postmortal, sondern schon im Leben entstanden sind. Wenn diese Muskelzerreissungen, auf die zuerst Rokitansky und später Virchow aufmerksam gemacht haben, auch bei anderen acuten Infectionskrankheiten, z. B. beim Fleckfieber, vorkommen, so scheint dies doch für den Unterleibstyphus ganz besonders häufig und ausgedehnt der Fall zu sein.

Die mikroskopische Beschaffenheit der in erwähnter Weise veränderten Muskeln wurde von Zenker besonders eingehend studirt, der neben einer einfachen, nicht degenerativen Atrophie noch zwei andere Formen der Entartung, die körnige und fettige und die wachsartige, unterschieden und sie meist nebeneinander oder combinirt gefunden hat. Die wachsartig veränderten Partien sind es, welche vorzugsweise in der zweiten bis vierten Woche den befallenen Muskelpartien die schon erwähnte derbe Consistenz und das anfangs streifig fleckige, zunächst grauröthliche, später wachsgraue oder fischfleischartige Aussehen verleihen, während die körnige und fettige Entartung, nur wenn sie lange bestanden und höhere Grade

erreicht hat, sich durch Farbenveränderungen, grössere Blässe oder gelbliche Verfärbung kundgibt.

Das Aussehen der entarteten Muskelpartien kann noch dadurch ein besonders auffälliges, geradezu buntes werden, dass mit der Degeneration sich die schon erwähnten Blutungen verbinden. Sie stellen sich bald als streifige, fleckige Zeichnungen dar, bald bilden sie, wie schon erwähnt, ausgedehnte blutige Herde mit Zertrümmerung der Muskelsubstanz. Die Vertheilung dieser Zerreissungen und Blutungen über das Muskelsystem ist, im Gegensatze zu der vielfach symmetrischen der wachsartigen Degeneration, eine ziemlich unregelmässige. Freilich werden sie an denjenigen Stellen am häufigsten gefunden, die am stärksten und frühesten der Entartung verfallen. Ihr Hauptsitz ist demgemäss Rectus abdominis, öfter untere als obere Hälfte, Pectoralis major et minor und Ileopsoas. Mehrfach habe ich sie im Biceps und Triceps brachii gesehen, auffallend selten, wenn man ihr häufiges Befallensein von wachsartiger Degeneration erwägt, in den Adductoren des Oberschenkels.

Der weitere Zerfall solcher Herde mit den eigenthümlichen Veränderungen ihres Inhaltes hat vielfach zur Annahme geführt, das Muskelhämatom könne in Vereiterung übergehen; wenn dies auch nach dem heutigen Stande unserer bakteriologischen Kenntnisse nicht ganz von der Hand gewiesen werden kann, so ist es doch ein seltenes Ereigniss.

Wirkliche Muskelabscesse beim Typhus scheinen überhaupt zu den Raritäten zu gehören. Ich habe sie mehrmals als Theilerscheinungen secundärer septischer Processe gefunden. In der letzten Zeit ist wiederholt auch auf Muskelabscesse aufmerksam gemacht worden, die der eitererregenden Wirkung des Typhusbacillus an sich zuzuschreiben waren.

So hat Cahradnicky (Wiener klin. Rundschau 1895, Nr. 43) im Pectoralis major eines lebenden Individuums einen hühnereigrossen Abscess gefunden, der keine anderen Mikroorganismen als lebensfähige Eberth'sche Bacillen enthielt. Besonders interessant wird dieser Fall noch durch den Beweis einer grossen Dauerbarkeit des Eberth-Bacillus im lebenden Körper. Das Individuum, welches im December 1894 zur Operation kam, hatte im September 1893 Abdominaltyphus überstanden.

Weit seltener, aber in mannigfaltiger Weise werden die **Knochen und Gelenke** ergriffen.

So weit heute die bakteriologischen Untersuchungen reichen, sind nicht wenige Fälle von Periost- und Knochenmarkentzündung beim Typhus durch den Bacillus Eberth hervorgerufen (Cornil und Peau[1]).

Die typhöse Periostitis und die damit meist verbundene Entzündung der zugehörigen oberflächlicheren Partien der Knochen-

[1] Académie de médecine 1891.

substanz gehört meist der späteren Zeit der Erkrankung an, am frühesten derjenigen der steilen Curven, meist aber der ersten Periode der Reconvalescenz. Vorzugsweise werden jugendliche Personen, meist solche um die Zeit der Pubertät befallen. Aber auch bei jüngeren Kindern und vereinzelt bei älteren Individuen, einmal z. B. bei einer Frau von 47 Jahren habe ich die Affection gesehen.

Am häufigsten pflegen die langen Röhrenknochen und unter ihnen Femur und Tibia befallen zu werden, auch Brustbein und Rippen (Helferich) wurden vereinzelt ergriffen. Bei jugendlichen Individuen beginnt der Process an den langen Knochen vorzugsweise in der Epiphysengegend.

Die Knochenerkrankung kann vereinzelt oder an mehreren Stellen des Skeletes zugleich auftreten. Zuweilen ist sie nur eng umschrieben und ohne Schädigung des Knochens rückbildungsfähig, in anderen Fällen kommt es zu periostitischen Abscessen mit ausgedehnter Nekrose der Knochen, selbst zum Durchbruch in die Gelenke mit allen dem entsprechenden Gefahren.

Ausgang in Exostosenbildung, der namentlich von französischen Forschern erwähnt wird, scheint mir zu den grössten Seltenheiten zu gehören.

Die typhösen Gelenkaffectionen, die als mono- oder polyarticuläre, als eiterige oder einfach entzündlich seröse vorkommen können (Keen, Stromeyer, Volkmann), sind anatomisch bisher wenig eingehend studirt. Die eiterigen scheinen fast immer die Folge complicirender Sepsis zu sein.[1]

Eine erfolgreiche Untersuchung ist dagegen durch Ponfik[2] den Veränderungen des Knochenmarkes gewidmet worden. Sie hat ein Verhalten desselben ergeben, das an dasjenige der Milz und der Lymphdrüsen lebhaft erinnert.

Ponfik wies auf eigenthümliche grosse Zellen des Knochenmarkes hin, die bis zu zwanzig und mehr rothe Blutkörperchen enthielten und sich in den Leichen der auf der Höhe der Krankheit Verstorbenen fanden. In der Reconvalescenz wandeln sich diese früher schon von Neumann und Bizzozero erwähnten Gebilde offenbar in der Weise um, dass aus den rothen Blutzellen grosse Pigmentschollen oder Massen feiner, dunkler Körnchen werden. Wo diese Zellen in grosser Zahl vorhanden sind, verleihen sie dem Knochenmark eine bräunlich rothe Farbe, die noch nach vollendeter Heilung des Typhus eine Weile fortbesteht.

---

[1] Ebermayer, Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 44, 1889.

[2] Virchow's Archiv, Bd. 56. 1872.

## Verdauungsorgane.

Ueber die Zunge und Mundschleimhaut und die übrigen Rachengebilde wurde bereits bei Schilderung des allgemeinen Krankheitsbildes Einiges bemerkt, auf Anderes, besonders auf die interessanten typhösen Affectionen des Rachens und des Pharynx, deren schon Louis und Jenner gedenken, wird in der Symptomatologie noch ausführlicher zurückzukommen sein. Ihre Spuren an der Leiche bestehen in rundlichen, verschieden grossen, zuweilen sogar confluenten, sehr selten aber weit ausgedehnten Substanzverlusten, die sehr wenig in die Tiefe gehen und einen dünnen, graugelblichen, leicht abstreifbaren Belag zeigen; Louis will die gleichen Veränderungen bis herunter in den Oesophagus beobachtet haben.

Bemerkt sei ausserdem noch, dass nach Hoffmann nicht selten auch die Zungenmuskulatur von wachsartiger Degeneration ergriffen wird.

Auch über die Speicheldrüsen wird gelegentlich der Analyse der einzelnen Symptome noch näher gesprochen werden. Hier sei nur erwähnt, dass sie schon bei im Anfangsstadium der Krankheit Gestorbenen häufig geschwollen gefunden werden. Sie erscheinen dann derber als normal, dunkler, braungelb oder gelbroth verfärbt und lassen mikroskopisch neben Erscheinungen der vermehrten Vascularisation trübe Schwellung der Drüsenzellen erkennen.

Der Magen und die oberen Darmabschnitte treten bezüglich ihrer anatomischen Veränderungen hinter denen der übrigen Theile des Dünndarmes, des Dickdarmes und des Rectum anatomisch wesentlich zurück.

Schon die älteren Autoren und nach ihnen alle folgenden erwähnen das Vorkommen von Auflockerung und fleckiger Röthung der Magenschleimhaut, namentlich nach der Pylorusgegend hin, zuweilen mit zahlreichen oberflächlichen Erosionen oder sehr ausgesprochenem État mamelonné. Schon Louis hat gezeigt, dass diese Veränderungen durchaus nichts Specifisches darstellen. Die Versuche von Cornil[1] und Chauffard[2], eine eigenartige typhöse Magenaffection in Gestalt herdförmiger Anhäufung lymphatischer Elemente in der Schleimhaut aufzustellen, bedürfen noch sehr der Bestätigung.

Auch im Duodenum finden sich zuweilen, nach meinen Erfahrungen seltener als im Magen, Schwellung und Röthung der Schleimhaut. Einmal sah ich oberflächliche Erosionen. Eine specifische Erkrankung dieses Darmabschnittes ist aber gleichfalls bisher nicht sicher erwiesen.

---

[1] Gazette hebd. 1880.

[2] Thèse, Paris 1882.

Enorm wichtig und das ganze Bild der Typhusanatomie beherrschend sind dagegen die Veränderungen, die sich in dem mittleren und unteren Darmabschnitte vom unteren Drittel des Jejunum an abwärts abspielen.

Ehe wir im Einzelnen auf sie eingehen, seien einige allgemeine anatomische und topographische Bemerkungen gemacht.

Entsprechend dem Befund in der letzten Lebenszeit, zeigen die Typhusleichen sehr häufig Meteorismus. Besonders stark und gleichmässig über alle Theile des Nahrungsschlauches vertheilt pflegt dieser aber nur bei ausgedehnter Peritonitis zu sein. Wo sie fehlt betrifft die Gasauftreibung vorzugsweise den Dickdarm, meist in geringerer Weise die Dünndärme. Da, wo das Colon vermehrte Länge, abnorme Lagerung oder Schlingenbildung aufweist, können die Dünndärme vollkommen von ihm verdeckt sein. Das Ileum wird in seinen unteren Partien oft normal weit, ja sogar zusammengezogen gefunden; mässigen oder selbst stärkeren Meteorismus bieten öfters die oberen Partien des Dünndarmes.

Meist sieht man schon bei äusserer Betrachtung des Ileum, besonders seiner unteren Partien, dunkle, längliche Flecke dem Ansatze des Mesenterium gegenüber durchschimmern, die bei der Abtastung eine derbere Consistenz als die übrige Darmwand zeigen und, wie die Eröffnung des Darmes erweist, der specifischen typhösen Darmaffection entsprechen.

Es handelt sich hierbei um eine eigenartige entzündliche Hyperplasie der lymphoiden Apparate, die je nach ihrem Sitz im Dünndarm oder Dickdarm sich als Hyperplasie der Peyer'schen Plaques oder der Solitärfollikel darstellt.

Bretonneau ist wohl der Erste gewesen, der mit Nachdruck und Verständniss auf die typhöse Darmaffection aufmerksam gemacht hat. Er fasste sie schon als eine specifische auf und verglich sie allerdings mit der variolösen Affection der äusseren Haut. Auch bei anderen Schriftstellern seiner und der nachfolgenden Zeit finden sich ähnliche Auffassungen. Aber schon in dem berühmten Buche von Louis, besonders in der zweiten Auflage, ist die Darmveränderung vollkommen klar erkannt und in der Hauptsache in abschliessender Weise besprochen.

Bei der näheren Schilderung der typhösen Darmaffection unterscheidet man mit Recht verschiedene Stadien: 1. Stadium der Hyperämie, 2. der markigen Infiltration, 3. des nekrotischen Zerfalles und der Geschwürsbildung, 4. der Vernarbung. Im Allgemeinen decken diese anatomischen Stadien sich wohl mit gewissen Abschnitten des klinischen Verlaufes. Es ist dabei jedoch hervorzuheben, dass die Darmaffection durchaus nicht gleichzeitig und überall gleichmässig, meist vielmehr schubweise, oft über einen ziemlich langen Zeitabschnitt vertheilt sich entwickelt und ausbreitet und dementsprechend auch abheilt.

Am frühesten pflegen die untere Partie des Ileum und die Gegend der Ileocöcalklappe befallen zu werden. Oft macht es den Eindruck, wie

wenn der Process sich nun von da aus allmählich oder schubweise weiter ausbreitete. Berücksichtigt man dazu noch, dass die Recidive und Nachschübe des Ileotyphus zu neuem Befallensein der Darmschleimhaut führen, so ist es erklärlich, dass man gar nicht selten an demselben Darm die verschiedensten Stadien der specifischen Affection, die Infiltration, die Verschorfung, die Verschwärung und selbst die vollzogene Vernarbung, studiren kann.

Das erste Stadium, dasjenige der Hyperämie der Darmschleimhaut, welches wahrscheinlich dem Beginne der ersten Woche, in vereinzelten Fällen sogar der ganzen Woche zukommt, ist wegen der äusserst seltenen Gelegenheit zur anatomischen Untersuchung nicht näher gekannt. Rokitansky und Trousseau glauben, dass um diese Zeit eine Hyperämie der Plaques und Solitärfollikel als Vorläufer der markigen Infiltration bestände; auch Cornil und Ranvier wollen gleiche Beobachtungen gemacht haben. Ich selbst habe in einem Falle (Suicidium) Mitte der ersten Woche Auflockerung und starke Hyperämie der Schleimhaut des Cöcum, der angrenzenden Ileum- und Colonpartien, mit geringer Schwellung der conglobirten und solitären Follikel gesehen. Wie häufig aber, wie ausgedehnt und wie tiefgehend diese Veränderungen in den einzelnen Fällen sind, ob sie fehlen können, ob sie beim sogenannten Abortivtyphus zu weiteren Läsionen überhaupt nicht führen, ob bei bestimmten Formen der Krankheit die diffuse katarrhalische Schwellung des Darmes besonders hohe Grade erreicht, dies Alles sind Fragen, die noch der Erörterung auf Grund grösserer Erfahrung harren.

Mit Beginn der zweiten Woche, in schweren Fällen wohl schon Ende der ersten, vollzieht sich, wahrscheinlich unter Verminderung der diffusen Hyperämie und Schwellung der Darmschleimhaut, die markige Infiltration. Im Allgemeinen pflegen die Peyer'schen Plaques in Bezug auf Ausbildung des Processes den solitären Follikeln etwas voraus zu sein. Nicht selten wird auch vollkommen gleichmässige Veränderung beider beobachtet, während eine derjenigen der Peyer'schen Plaques vorausgehende Infiltration der solitären Follikel nicht häufig zu sein scheint.

Nach Form und Sitz entsprechen die typhösen Herde natürlich im Allgemeinen ihrem anatomischen Substrat. Sie sind länglichrund, ihre Längsrichtung derjenigen des Darmes entsprechend, nehmen hauptsächlich die dem Mesenterialansatz gegenüber befindlichen Partien des Darmrohres ein und pflegen meist scharf abgegrenzte, platten-, selbst pilzförmige, mit ihren Rändern etwas überhängende Bildungen darzustellen. Im Anfange stärker geröthet, nehmen sie später eine grauröthliche oder gegen den Beginn der Verschorfung hin graugelbe Farbe an. Die Oberfläche der Plaques, die 3—5, ja selbst bis zu 8 *mm* über die Darm-

schleimhaut hervorragen können, erscheint bald glatt, bald leicht granulirt oder selbst etwas höckerig. Diese Unebenheiten sind zweifellos dadurch bedingt, dass die in den Plaque eingehenden einzelnen Follikel noch nicht völlig zusammengeflossen sind oder doch ihre Umgebung noch nicht nivellirend geschwollen ist. Die Consistenz, der Grad der Infiltration und die Tiefe, bis zu der sie sich erstreckt, sind in verschiedenen Fällen ausserordentlich verschieden. Noch heute pflegen die französischen Autoren in dieser Beziehung sehr bestimmte Unterschiede zu machen. Besonders spielen bei ihnen noch immer die Plaques molles und die Plaques dures von Louis eine grosse, für unsere Auffassungsweise nicht ganz verständliche Rolle.

Die markige Schwellung hält sich durchaus nicht immer an die Grenze der Plaques. Vielmehr geht die Infiltration zuweilen über sie hinaus bis in die umgebende Schleimhaut. Dann kann es zum Zusammenfliessen mehrerer infiltrirter Plaques und damit zu oft sehr sonderbar gestalteten, langgestreckten (Richtung der Darmachse) Gebilden kommen. In anderen Fällen sind im Gegentheil die Plaques nur zum Theil von der Infiltration ergriffen. Das Zusammenfliessen der Infiltrationen pflegt in den untersten Theilen des Ileum, dicht über der Bauhin'schen Klappe und in den an sie angrenzenden Partien des Coecum vorzugsweise und am ausgedehntesten vorzukommen.

Die neben der Schwellung der Plaques so gewöhnliche Infiltration der Solitärfollikel, die in den verschiedenen Fällen die verschiedenste Verbreitung über den Dickdarm zeigt und bis herunter in das S Romanum, ja in das Rectum sich erstrecken kann, führt zur Entwicklung rundlicher, graurother oder stark gerötheter, häufig von einem Gefässkranz umgebener Erhebungen. Sie ragen bis zu Erbsengrösse und darüber aus der Schleimhaut hervor und zeigen ebenso wie die Plaques nicht selten ein Ueberschreiten der Infiltration über die ursprünglichen Follikelgrenzen. Sie können dann bis zu Zehnpfennigstück grossen pilzförmigen Gebilden sich entwickeln. Mit Beginn der Rückbildung pflegen sie eine gelbliche Verfärbung anzunehmen und dann besonders bei mittlerer Grösse ein pustelähnliches Aussehen zu gewinnen.

Der Bestand der markigen Schwellung ist sowohl an den gehäuften wie an den vereinzelten Follikeln sehr kurz. Schon in der zweiten Woche, oft im Anfange derselben, beginnt die Rückbildung. Ja es sind Fälle von beginnender Verschorfung schon vom fünften und sechsten Krankheitstage an notirt. Dem gegenüber stehen freilich auch Beobachtungen, wo die Infiltrationen noch bis zum Ende der zweiten Woche keine Zeichen beginnenden Zerfalles boten. Zwar lässt sich diesen Angaben die Unsicherheit der Zeitbestimmung beim Typhus entgegenhalten, aber ich glaube doch, auf eigene zweifellose Erfahrungen gestützt, dass sie begründet sind.

Die Rückbildung der markigen Schwellung kann sich im Allgemeinen in zwei Weisen vollziehen: einmal in Form von wirklicher Resorption der pathologischen Producte, und dann, was das entschieden Häufigere ist, in Gestalt von Nekrose mit darauffolgender Abstossung und Bildung entsprechender Geschwüre. Man sieht diese beiden Formen der Rückbildung vielfach an demselben Darme; ja an demselben Plaque kommt einfache Resorption ganz gewöhnlich neben Verschwärungsprocessen vor. Nimmt man dazu, wie es vorher schon angedeutet wurde, dass die verschiedenen Stadien der Veränderungen an derselben Leiche je nach den Darmregionen ganz gewöhnlich verschiedene Grade der Aus- und Rückbildung zeigen, so ist es begreiflich, dass man gelegentlich an einem einzigen Darme fast alle die geschilderten anatomischen Vorgänge gleichzeitig beobachten kann.

Ebenso wie bezüglich der Infiltration sind die Peyer'schen Plaques auch in Bezug auf die regressiven Veränderungen den Solitärfollikeln gewöhnlich etwas voraus.

Was die Rückbildungsveränderungen im Einzelnen betrifft, so pflegen die durch Resorption verschwindenden Infiltrationen sich im Beginn graugelblich zu verfärben und dann zunächst central und von da nach der Peripherie fortschreitend einfach einzusinken. Bei den der Nekrose anheimfallenden Stellen zeigt sich als Andeutung ihres Beginnes eine gewisse Lockerung und Aufquellung des Gewebes, häufig mit reactiver Röthung und Anschwellung der umgebenden Schleimhaut. Die Plaques und Follikel nehmen dann zunächst eine graugelbliche, dann fahlgelbe oder schmutzig graugelbe Farbe an und werden bald durch Imbibition mit dem Inhalt des Darmes, besonders der Galle, schmutzig braungrün bis zu dunkel olivengrün, so dass dadurch der Darm für den unerfahrenen Beobachter ein höchst abenteuerliches Aussehen bekommt.

Die Verschorfungsvorgänge sind an demselben Peyer'schen Plaque selten gleich weit gediehen und gleich tief, so dass die Schorfe sich meist nicht in einem Stücke abstossen. Es geschieht dies in der Regel in gröberen oder feineren Partikeln, an der einen Stelle oberflächlicher, an der anderen mehr in die Tiefe gehend. Plaques, an denen zwischen noch verschorften Partien bereits durch Abstossung ulcerirte Stellen vorhanden sind, pflegen ein eigenthümliches, unregelmässiges Aussehen zu gewinnen; sie sind es, die Louis als Plaques gaufrées bezeichnet. Die seltenere Abstossung der Schorfe im Ganzen findet sich vorzugsweise an den sehr derben und bis zu grosser Tiefe infiltrirten Stellen (Plaques dures).

Die nach Abstossung der Schorfe verbleibenden Geschwüre gehen, je nach der Ausdehnung der vorausgegangenen Infiltrationen, sehr verschieden tief; bald durchdringen sie kaum die Schleimhaut, bald erstrecken sie sich bis auf die Muskulatur oder zerstören noch eine Schicht derselben,

bald geht die ganze Muskelhaut verloren, so dass das Geschwür bis auf die Serosa reicht. Ja selbst diese ist vielfach noch stark, bis zu einer ganz feinen Membran verdünnt. Die Ränder der Geschwüre erscheinen scharf und namentlich anfangs steil in Folge noch bestehender Infiltration der nächsten Umgebung, was übrigens sehr bald sich verliert. Sie sind meist gar nicht oder nur wenig abgelöst. Der Geschwürsgrund ist kurz nach vollzogener Abstossung mehr oder weniger dunkel geröthet, oft noch mit kleinen Schorfresten an verschiedenen Stellen belegt. Die älteren Partien zeigen schon schieferige Verfärbung. Die Darmgeschwüre haben die Form des früheren Infiltrationsbezirkes selbstverständlich nur so weit, als dieser nicht durch einfache Resorption sich zurückgebildet hat. Dass an Stelle der zusammengeflossenen Plaques auch grosse, zusammengeflossene Verschwärungen sich bilden, und dass diese am häufigsten ihren Sitz in der Gegend der Bauhin'schen Klappe und der untersten Ileumpartie haben, bedarf kaum noch ausdrücklicher Erwähnung.

Die aus den Solitärfollikeln hervorgegangenen Geschwüre pflegen Linsen-, Erbsen-, ja bis Zehnpfennigstückgrösse zu erreichen. Die Längsachse der grösseren ist nicht selten deutlich quer zu derjenigen des Darmes gestellt. In den selteneren Fällen, wo eine Anzahl derselben nahe zusammen liegt, können selbst ringförmige Geschwüre mit späterer entsprechender Verengerung des Dickdarmes entstehen.

Eine noch weitere Ausbreitung der Typhusgeschwüre nach Abstossung der Schorfe halte ich mit den meisten Autoren für selten. Dagegen ist ein langsames Fortschreiten der Verschwärung in die Tiefe wahrscheinlich nicht ganz selten, so dass manche Ulcerationen noch zu einer Zeit zum Durchbruche führen können, wo man schon Vollendung der Narbenbildung voraussetzen mochte. Die Mehrzahl der Perforationen entsteht übrigens nicht durch solches nachträgliches Weiterverschwären in die Tiefe, sondern dadurch, dass die Infiltration von vornherein bis auf, ja in die Serosa sich erstreckte und so nach Abstossung des Schorfes direct eine so dünne, wenig widerstandsfähige Membran bleiben musste, dass sie dem Drucke des Darminhaltes nicht Stand halten konnte.

Hiernach ist es anatomisch wohl begründet, dass die meisten Fälle von Perforationsperitonitis zur Zeit der Abstossung der Schorfe sich ereignen, während mit der erwähnten Nachulceration sich zum Theil das Vorkommen des Durchbruches in sehr später Zeit der Krankheit erklärt.

Da, wo der Tod in Folge von Darmblutung eingetreten ist, liegen manchmal für den Anatomen die schwersten und die leichtesten technischen Aufgaben nebeneinander. Die abundantesten, rasch tödtlichen Blutungen können sowohl aus grossen, bei der Abstossung eröffneten Darmgefässen stammen, deren Stümpfe leicht nachweisbar sind, als auch vorzugsweise capillare sein, so dass man selbst bei der Leichenunter-

suchung über die Quelle des massenhaften Blutaustrittes nicht ins Klare kommt. Die Blutungen aus grossen Gefässen sieht man besonders da, wo die früher genannten Plaques dures im Ganzen oder in grösseren Stücken sich abstossen. Die capillären oder aus zahlreichen kleinsten Gefässen stammenden Blutungen werden nicht selten in früheren Stadien der Nekrose vor Abstossung der Schorfe gefunden. Man sieht dann einzelne oder eine grössere Zahl oder fast alle Schorfe schwammig aufgelockert, mürbe, unregelmässig zottig, blutig suffundirt, schwarzroth oder dunkel missfarbig. Diese Fälle sind es, die das so häufige Vorkommen reichlicher Darmblutung in früheren Stadien des Typhus, vor Ablauf der zweiten Woche hinreichend erklären.

Die Vernarbung der Typhusgeschwüre nimmt ebensoviel, oft sogar weit mehr Zeit in Anspruch als die vorausgegangenen Perioden der Darmveränderung zusammen. Dass die in Bezug auf Umfang und Tiefe ausgedehntesten Geschwüre auch die längste Zeit zur Ausheilung gebrauchen, scheint selbstverständlich. Zweifellos zieht sich aber auch bei minder starken Verschwärungen der Heilungsverlauf unter dem Einfluss allgemeinen körperlichen Heruntergekommenseins abnorm in die Länge. Zum Theil gehört hierher das, was die älteren Schriftsteller als atonische Geschwüre bezeichneten.

Nach eingetretener Vernarbung erscheinen die betreffenden Stellen noch mässig eingesunken, verdünnt, glatt und zunächst von blasserer Farbe als die Umgebung. Später werden sie mehr oder weniger stark, sei es diffus oder vorzugsweise an den Rändern pigmentirt. Aus dieser Beschaffenheit der Narben, ihrer Gestalt und ihrem Sitz lässt sich oft noch nach Monaten, selbst Jahren der früher vorausgegangene Typhus an der Leiche erkennen.

Dass die lymphoiden Apparate an den Stellen der vorausgegangenen Infiltration und Verschwärung dauernd verloren sind, versteht sich von selbst. Ob über den Narben sich wiederum Darmzotten bilden können, ist eine Streitfrage; Rokitansky, Klebs und Birch-Hirschfeld erklären sich dafür. Ich möchte mich ihnen nach mehrfachen anatomischen Erfahrungen anschliessen.

Im Allgemeinen zeigen sich, wenn man eine grössere Zahl von Typhusleichen untersucht, in Bezug auf die Menge, Grösse, Tiefe und Vertheilung der Typhusgeschwüre über die verschiedenen Abschnitte des Darmes die allergrössten Verschiedenheiten. Wie weit hier individuelle Verhältnisse oder die Schwere und Leichtigkeit der Infection mitspielen, ist nicht leicht zu sagen, sowie wir auch für die Thatsache bisher keine Erklärung haben, dass die Intensität der Darmaffection während verschiedener Epidemien sich sehr verschieden verhalten kann. Alter und Geschlecht scheinen entschieden Unterschiede zu bedingen. Bei

Kindern ist die Ausdehnung der markigen Schwellung, der Plaques sowohl wie der Solitärfollikel, durchschnittlich nicht so stark wie bei Erwachsenen. Auch geht die Verschorfung meist nicht so tief wie bei ihnen, womit sich auch die grössere Seltenheit der Darmblutungen und der Perforationsperitonitis im Kindesalter erklärt. Zweifellos tritt auch die Rückbildung der markigen Schwellung durch Resorption bei Kindern mehr in den Vordergrund.

Was die Zahl der infiltrirten Plaques in den einzelnen Fällen betrifft, so sieht man solche, wo nicht mehr als drei oder fünf überhaupt erkrankt sind. Diesen gegenüber stehen wieder Fälle, wo fast kein Plaque in den unteren zwei Dritteln des Ileum verschont blieb, wo die Umgebung der Ileocoecalklappe fast continuirlich infiltrirt und darnach in eine grosse Geschwürsfläche verwandelt erscheint. Nicht selten ist dann auch der Wurmfortsatz mit seinem Follikelapparat stark mit in die Erkrankung hereingezogen, ja hier und da selbst der Sitz einer Perforation.

Ich habe an einer Leiche bis zu 36 erkrankte Plaques beobachtet und weiss, dass von anderen Autoren noch grössere Zahlen angegeben werden. Weit häufiger ist aber eine mässige als eine reichliche Zahl der Darmgeschwüre. Bei einer Prüfung, die ich in Hamburg Ende 1885—1887 bei 304 Sectionen bezüglich der Zahl der Geschwüre vornahm, fanden sich 208 mal die specifischen Darmherde vereinzelt in geringer oder in mässiger Menge.

Bezüglich der Localisation der Geschwüre stehen mir aus Hamburg und Leipzig von 577 Sectionen Notizen zu Gebot.

Es war betheiligt:

| | | |
|---|---|---|
| das Ileum | 510 mal | = 88·39 % |
| „ Coecum (vielfach unter Miterkrankung des Wurmfortsatzes) | 247 „ | = 42·81 % |
| „ Colon | 184 „ | = 31·89 % |
| „ Jejunum | 41 „ | = 7·10 % |
| „ Rectum | 12 „ | = 2·08 % |

So wie die Zahl und Intensität der Darmgeschwüre nach Oertlichkeit und Epidemien zweifellos Verschiedenheiten bietet, so ist dies auch bezüglich ihrer Localisation zu beobachten. Es ist z. B. interessant, dass Hoffmann in der Baseler Epidemie in 40·3 % Betheiligung des Dickdarmes beobachtete, Griesinger in Zürich bei 40 %, während in Tübingen in 24 % diese Localisation sich zeigte.

Die gewöhnlichste Combination des Sitzes der Darmaffection ist offenbar: Ileum, Ileocoecalklappe und Coecum; daran schliesst sich häufig noch Betheiligung des Anfangstheiles des Colon. Seltener als diese Combination ist Ileum allein, oder dieses und untere Hälfte des Jejunum, noch seltener das Coecum und Colon allein oder allein die untersten Abschnitte des Dickdarmes, am seltensten wohl ausschliessliches Befallensein des Colon descendens bis herunter ins Rectum. In den obersten Theilen des Jejunum und besonders im Duodenum habe ich, wie die meisten Autoren, niemals eine specifische Ulceration gefunden. Es sei jedoch erwähnt, dass Hamernyk Derartiges beobachtet haben will.

Bei der gleichen Zahl von 577 Leichen habe ich die Häufigkeit der Darmperforation und consecutiven Peritonitis mit 13 % festgestellt; diese Zahl kommt derjenigen, die Murchison nach 435 Autopsien aus verschiedenen englischen und französischen Hospitälern zusammenstellte, fast gleich: er berechnet 13·8 %. Die Zahl von Murchison sowohl wie die meinige sind aus einer grossen

Reihe von Jahren zusammengestellt und vermeiden dadurch die durch den Charakter der Einzelepidemien bedingten Zufälligkeiten. Wie sehr dies je nach einzelnen Epidemien wechseln kann, zeigen die Baseler Beobachtungen von Hoffmann, der unter 250 Sectionen nur 20, also 8% Perforationen sah.

Der Sitz der Darmperforation entspricht im Allgemeinen seiner Häufigkeit nach derjenigen der Localisation der Geschwüre. Von 64 Perforationen, die ich in dieser Richtung prüfte, fallen auf:

| | |
|---|---|
| die oberen Partien des Ileum | 5 |
| „ unteren „ „ „ | 39 |
| „ Gegend der Klappe | 7 |
| den Proc. vermiformis | 1 |
| das Colon | 11 |
| „ Rectum | 1 |

Nachdem wir die specifischen Veränderungen der Schleimhaut besprochen, wäre noch des Verhaltens derjenigen Theile der Dünn- und Dickdarmschleimhaut zu gedenken, die nicht in die Infiltrations- und Verschwärungsprocesse hereingezogen sind. Hier sind aber die anatomischen Untersuchungen noch nicht so planvoll und ausgedehnt, wie dies klinischerseits zu wünschen wäre. Meist findet man nur Notizen über die Beschaffenheit der Schleimhaut der unmittelbaren Umgebung der Darminfiltrationen und Geschwüre und besonders die Veränderungen erwähnt, die zu ihnen in nächster Beziehung stehen. Da aber zweifellos die „Darmerscheinungen“ beim Typhus, d. h. Durchfälle, Meteorismus u. s. w., in keinem Stadium der Krankheit in directem Verhältnisse zur Stärke und Ausdehnung der specifischen Processe stehen, so müssten sie wenigstens zum Theile aus der Beschaffenheit der übrigen Darmschleimhaut erklärlich sein. Zweifellos würde sich bei weiterer Untersuchung zeigen, dass hier, besonders in den ersten Wochen, ausgedehntere katarrhalische Veränderungen eine bestimmende Rolle spielen.

Noch eine Frage drängt sich hier nicht allein vom theoretischen, sondern auch vom praktischen Standpunkte auf: Kann der Abdominaltyphus, d. h. die durch den Bacillus Eberth hervorgerufene eigenartige Infectionskrankheit, auch ohne specifische Darmaffection bestehen? Schon der Anatom, der vom streng objectiven Standpunkte des Leichenbefundes diese Frage verneinen möchte, dürfte schwankend werden, wenn er Fälle mit so geringen und ganz vereinzelten Geschwüren sieht, wie sie vorher erwähnt wurden. Stellt man sich aber auf den ausschlaggebenden ätiologischen Standpunkt, so ist die Frage durchaus zu bejahen. Ganz so wie Diphtherie ohne ausgebildeten Belag, acute Exantheme ohne charakteristische Hautaffection verlaufen können, so kann gewiss, wenn auch äusserst selten beim Abdominaltyphus der Follikelapparat des Darmes nur minimal befallen sein oder selbst ganz verschont bleiben.

Fast jeder erfahrene Arzt erinnert sich in dieser Beziehung an Fälle, wo nach sorgfältigster Erwägung aller Verhältnisse Abdominaltyphus diagnosticirt worden war, in der Leiche aber nur im Allgemeinen die Erscheinungen einer schweren Infectionskrankheit ohne specifische Localisation sich fanden. Leider waren solche Fälle früher nicht bakteriologisch zu untersuchen. In jüngster Zeit mehrt sich aber sogar die Aussicht, schon am Lebenden in dieser Beziehung rasch und sicher eine Entscheidung gewinnen zu können.

## Die Veränderungen der Mesenterialdrüsen

stehen in innigster Beziehung zu denjenigen des Darmes. Sie sind ebenso constant wie die lymphatischen Darmapparate geschwollen und bieten wie sie den Charakter der markigen Infiltration.

Im Allgemeinen entspricht auch die Localisation des Processes in den Drüsen der für die Darmaffection gewöhnlichen, so dass die den unteren Ileumpartien, dem Coecum und den nächst angrenzenden Colontheilen entsprechenden durchschnittlich am häufigsten und stärksten sich befallen zeigen, während die den obersten Dünndarm- und untersten Dickdarmabschnitten zugehörigen Drüsen öfter ganz frei oder wenig befallen bleiben.

Als vollkommen genau erweist sich diese Uebereinstimmung, wenn man sehr zahlreiche Fälle untersucht, natürlich nicht. Man sieht dann wohl stark befallenen Darmtheilen zuweilen geringe Drüsenschwellungen entsprechen, und im Gegentheil manchmal das interessante Verhalten, dass bei wenig ausgebildeter Darmaffection unverhältnissmässige Drüsenhyperplasien zur Entwicklung kamen.

Die Anschwellungen der Drüsen gehen fast immer weit über den engen Bezirk der dem Darm zunächst angehörigen hinaus. Ganz gewöhnlich betheiligen sich diejenigen des Magens und der Leberpforte, sowie die Retroperitoneal- und die Bronchialdrüsen. Ja die Veränderung kann sich noch weiter auf die Lymphdrüsen der Umgebung der Mundhöhle, des Kehlkopfes und der tiefen Rachengebilde, sowie auf die des Nackens und der Leistendrüsen erstrecken.

Die Mesenterialdrüsenschwellung beginnt nicht viel später wie die Infiltration der lymphatischen Darmapparate. Schon am Anfange der zweiten Woche treten sie stark hervor, um auf der Höhe der Krankheit ihren grössten Umfang zu erreichen. Sie sind dann durchschnittlich bohnen- bis wallnuss-, ja hühnereigross, prall elastisch gespannt, von graurother bis blaurother Farbe, rundlich, von glatter oder etwas höckeriger Oberfläche.

Auf der Schnittfläche erscheint die vorquellende Drüsensubstanz in den Rindentheilen stärker geröthet als in den Markpartien, welch' letztere zuweilen ein graurothes, in der Mitte selbst gelblichrothes Aussehen haben. Mikroskopisch erweist sich der Process gleich dem in den Plaques und Darmfollikeln als zellige Infiltration mit entsprechender Hyperplasie des Stroma.

Die Rückbildung der Drüsen hält gleichfalls Schritt mit derjenigen der Darmaffection. Sie schwellen mehr und mehr ab, ihre Farbe wird vom Centrum nach der Peripherie hin blasser, und so können sie einfach auf dem Wege der Resorption wieder zum normalen Volum zurückkehren.

Diese Art der Rückbildung ist zweifellos die allgemeinere und vorwiegende. Nicht selten aber gehen ihr Erweichungsprocesse in den Drüsen voraus. Meist sind diese nur klein, ein- oder mehrfach an verschiedenen Stellen in die Drüse eingesprengt. Die erweichte Masse kann dann direct zur Resorption gelangen. Seltener erweichen grössere Theile oder die ganze Drüse, deren Rückbildung dann weit schwieriger erfolgt. Besten Falles kommt es dann zur allmählichen Eindickung mit Ausgang in Verkalkung, hier und da auch zur Perforation und partiellen oder selbst allgemeinen Peritonitis.

## Leber und Gallenwege.

Es ist auffallend, dass bei den besten Beobachtern direct widersprechende Angaben über die Beschaffenheit der Leber in der Typhusleiche sich finden. Während die einen das Organ „intact" oder „wenig verändert" finden, gedenken die anderen ganz regelmässiger, schon makroskopisch wahrnehmbarer Störungen ihres Gefüges.

Diese Widersprüche hängen vorzugsweise damit zusammen, dass die Lebersubstanz zwar in verschiedenen Stadien der Krankheit sehr verschieden deutliche Veränderungen zeigt, dass diese aber zu erheblichen, regelmässig wiederkehrenden Volums- oder Formabweichungen zu keiner Zeit zu führen pflegen.

Während in der ersten Fieberzeit das Organ hyperämisch, derb und etwas vergrössert erscheint, wird es schon auf der Höhe der Krankheit schlaffer und von hellerer Farbe. Es handelt sich um den Beginn der parenchymatösen Veränderung, deren Fortschreiten mit demjenigen der Krankheit im Ganzen nun gleichen Schritt hält.

In der Mitte und gegen Ende der zweiten Woche zeigt sich die schlaffe, etwas brüchige Lebersubstanz auf der Schnittfläche eigenthümlich fahl graubräunlich. Die Zeichnung der Läppchen, die auf der Oberfläche vorher noch deutlich durchschimmerte, erscheint nun auf dem Schnitt ver-

wischt, zuweilen und besonders an einzelnen Stellen schon ganz verschwunden. In nicht wenigen Leichen bietet der Durchschnitt der Leber ein ungleichmässiges Aussehen: an einzelnen grösseren oder kleineren Partien stärkere Verfärbung ins Gelbe, an anderen bessere Erhaltung der Zeichnung und der der natürlichen mehr nahekommende Farbe, als Ausdruck der nicht selten an demselben Organ regionär verschieden stark ausgebildeten parenchymatösen Entartung.

Die mikroskopische Untersuchung des Lebergewebes ergibt, entsprechend der makroskopischen, im Fieberstadium fast ausnahmslos je nach dem Stadium und der Schwere des Falles mehr oder weniger weit fortgeschrittene Veränderungen der Leberzellen. Sie erscheinen anfangs albuminös-fettig, körnig getrübt, quellen dann auf, erfüllen sich mehr und mehr mit grösseren und kleineren Körnern und Fetttropfen und zerfallen schliesslich zu Detritus. Der Entartungsprocess beginnt meist in der Peripherie des Leberläppchens und erreicht auch bei weiterem Fortschreiten in der Mitte selten den gleichen Grad. Anfangs lassen sich die körnigen getrübten Zellen durch Essigsäurezusatz noch aufhellen, später, wenn die fortschreitende Fettinfiltration an Stelle der albuminösen Körnung tritt, ist dies nicht mehr oder nur in geringem Masse möglich.

Bei besonders schwer einsetzenden, länger hingezogenen Fällen erreicht die parenchymatöse Degeneration und der Zerfall des Lebergewebes einen so hohen Grad, dass das Organ verkleinert, schlaff, fahl graugelb erscheint und damit an den Zustand bei der acuten gelben Leberatrophie erinnert.

Von Wagner[1] wurden als specifischer Befund beim Typhus kleine, meist interacinös gelegene grauweisse Knötchen im Lebergewebe gefunden, die sich als Anhäufung lymphoider Zellen erwiesen und von ihrem Autor den lymphoiden Wucherungen in den Darmfollikeln und den gleich beschaffenen Knötchen des Peritoneums an die Seite gestellt wurden. Hoffmann hat diese Bildungen 38mal unter 250 Fällen gefunden, glaubt aber, dass sie thatsächlich noch etwas häufiger sind. Als specifisch typhös haben sie sich späteren Untersuchungen gemäss nicht erwiesen. Auch bei anderen Infectionskrankheiten wurden sie beobachtet.

Den ausgedehnten Veränderungen des Leberparenchyms entspricht auch die Beschaffenheit der Galle, die im Gegensatze zu derjenigen bei anderen acuten Infectionskrankheiten meist heller gefärbt und dünnflüssig erscheint. Ihr specifisches Gewicht beträgt 1010—1016 gegen 1026—1030 unter gewöhnlichen Verhältnissen (Brouardel). Weit seltener ist sie, was z. B. beim Flecktyphus die Regel, dickflüssig und dunkel.

---

[1] Archiv der Heilkunde 1860.

Ein grosses Interesse hat sich neuerdings den anatomischen Veränderungen der grossen Gallenwege zugewandt. Schon früher waren ulceröse, selbst diphtheritische Processe der Wand der Gallenblase und grossen Gallenwege mit secundärem Zerfall und Abscessen der Leber oder Perforationsperitonitis als seltene Vorkommnisse vielfach beschrieben worden (Andral, Louis, Jenner, Leudet, Rokitansky u. A.).

Nachdem dann Gilbert und Girode[1] zuerst Typhusbacillen in der Gallenblase nachgewiesen hatten, zeigte Chiari[2], dass den nekrotisirenden Processen in den Gallenwegen diese überhaupt vorwiegend zu Grunde lägen, und dass der Eberth-Bacillus zu den geradezu regelmässigen Befunden in der Gallenblase zähle. Bei 22 Sectionen konnte er ihn 20mal erweisen. Gleiche Ergebnisse hatte Birch-Hirschfeld[3], der mit Chiari hieraus noch schliesst, dass in der Gallenblase wahrscheinlich eine gewöhnliche, wichtige Quelle der Reinfection gegeben sei.

Ausser durch directe Fortsetzung der Verschwärung der grossen Gallenwege auf das umgebende Leberparenchym kommt auch noch unter anderen Verhältnissen Leberabscess beim Typhus zu Stande: als Theilerscheinung einer allgemeinen Pyämie und als Folge septischer Thrombose der Pfortaderzweige, die meist von einer ulcerös eiterigen Darmaffection, besonders Peri- und Paratyphlitis abhängig ist.

Ich verweise auf die nähere Ausführung dieser Verhältnisse im klinischen Theil dieser Arbeit, wo meine und anderer Autoren klinische Erfahrungen mit den anatomischen zusammengestellt sind.

## Veränderungen des Pankreas

werden entsprechend der ihnen offenbar zukommenden geringen Bedeutung nur von wenigen Schriftstellern überhaupt erwähnt.

Unter den Aelteren sprechen Röderer und Wagler[4], Louis und Murchison von gelegentlich vorkommender Induration, Vergrösserung und Hyperämie des Organes in Typhusleichen.

Erst Hoffmann (l. c., S. 191 ff.) hat seine Aufmerksamkeit eingehend dem Organe gewidmet und ziemlich regelmässig wiederkehrende, denjenigen der Speicheldrüsen gleiche Veränderungen festgestellt.

In der ersten Periode des Typhus ist die Drüse meist vergrössert, hart, grauröthlich, selbst tiefer roth gefärbt. Mikroskopisch handelt es sich hierbei um Erweiterung und Ueberfüllung der kleineren und kleinsten

---

[1] Sem. médic. 1890, Nr. 58, und Compte-rendus de la soc. biol. 1891, Nr. 11.

[2] Prager med. Wochenschr. 1893, Nr. 22.

Lehrbuch der patholog. Anatomie, 4. Aufl., 2. Bd., S. 694.

[4] De morbo mucoso. Göttingen 1762.

Gefässe mit seröser Durchfeuchtung des zunächst noch intacten Parenchyms. In den späteren Stadien verfärbt sich die anfänglich noch vergrösserte Drüse, sie wird graugelb, selbst graubräunlich. Gegen Ende des Typhus schwillt sie wieder ab und erreicht mit vollendeter Genesung ihre normale Consistenz und Färbung. Im zweiten Stadium scheint die Volumsvermehrung der Drüse von einer Vergrösserung, Vermehrung und lebhaften Theilung der Zellen, die Verfärbung von einer albuminös-fettigen Degeneration derselben herzurühren.

## Herz und Gefässsystem.

Ueber das anatomische Verhalten des Herzmuskels im Initial- und ersten Fieberstadium ist bei der Seltenheit der Todesfälle um diese Zeit wenig bekannt. Meist werden Grösse, Consistenz und Farbe des Herzmuskels als normal bezeichnet, doch auch in früheren Stadien ist öfter schon von vermehrter Zerreisslichkeit, Schlaffheit, Erweiterung besonders der rechten Herzhälfte und Verfärbung des Herzmuskels die Rede.

Fast regelmässig kehren diese Angaben aber von der Höhe und der späteren Zeit des fieberhaften Stadiums der Krankheit wieder. Schon die älteren Autoren wussten dies. Laennec[1] spricht von einer „Erweichung" des Herzens mit violetter oder braungelber Verfärbung desselben. Später haben Louis, Stokes und Rokitansky noch heute mustergiltige Schilderungen von der makroskopischen Veränderung des Herzmuskels auf der Höhe des Typhus gegeben.

Natürlich konnten diese das klinische Verständniss nicht wesentlich weiter bringen. Erst die neuere Zeit hat durch eine grosse Zahl werthvoller Arbeiten über die histologischen Veränderungen des Typhusherzens uns wichtigen Einblick in das Wesen seiner functionellen Störungen gebracht.

Zuerst wurden nach Virchow's[2] Vorgang durch Böttcher[3], Zenker[4], Hoffmann[5], Waldeyer[6], Hayem[7] u. A. eine Anzahl parenchymatöser Veränderungen und consecutive Regenerationsvorgänge festgestellt, denen sich dann die durch Hayem[8] angebahnte

[1] Traité de l'auscultation médiate (II. Edit. 1826).

[2] Vergl. die berühmte Arbeit über parenchymatöse Entzündung in Virchow's Archiv, Bd. 4.

[3] Virchow's Archiv, Bd. 13.

[4] Ueber die Veränderungen der willkürlichen Muskeln im Typhus abdominalis, Leipzig 1864.

[5] l. c.

[6] Virchow's Archiv, Bd. 34.

[7] Arch. de phys. norm. et pathol. 1870.

[8] Ebenda 1869.

und in jüngster Zeit durch Romberg[1] wesentlich geförderte Erkenntniss der interstitiell entzündlichen Processe anreihte.

Unter den parenchymatösen Veränderungen ist vor Allem der albuminoiden Körnung zu gedenken; seltener, besonders im Vergleich mit anderen Infectionskrankheiten, z. B. der Diphtheritis (Romberg), ist fettige und vereinzelt hyaline, wachsartige Degeneration zu beobachten. Dazu kommt eine auffällige Vergrösserung der Kerne in Form von Verlängerung oder Aufblähung derselben, fast regelmässig, wenigstens bei erwachsenen Individuen, mit reichlicher Pigmentablagerung in ihrer Umgebung (Romberg). An den Muskelfasern selbst zeigt sich oft eine Art von Vacuolenbildung und eine eigenthümliche Veränderung der Fasern in Form zahlreicher Querrisse — Myocardite segmentaire (Renault) — die jedoch v. Recklinghausen, Zenker und neuerdings auch Romberg für agonale Producte zu halten geneigt sind.

Die parenchymatösen Veränderungen wurden sowohl an makroskopisch wenig alterirten, wie besonders an solchen Herzen gefunden, die schon äusserlich als mürbe, brüchig, verfärbt und dilatirt bezeichnet werden mussten. Sie betreffen sowohl das linke wie das rechte Herz und scheinen in den äusseren und inneren Schichten des Herzmuskels ausgedehnter und constanter zur Ausbildung zu kommen als in den mittleren, die übrigens manchmal auch beträchtliche Veränderungen aufweisen (Romberg).

Ueber die Beziehungen der parenchymatösen Veränderungen zu den klinischen Erscheinungen ist bisher nicht viel Sicheres festgestellt.

Besser sind wir in dieser Beziehung über die interstitielle Myocarditis unterrichtet. Sie bietet mikroskopisch die Charaktere der echten interstitiellen Entzündung: Rundzelleninfiltration zwischen grösseren Muskelbündeln, die von da zwischen die feineren sich forterstreckt. Capillarektasie, die Gefässe oft strotzend gefüllt mit weissen Blutzellen. Von französischen Autoren (Hayem, Martin) ist dazu noch als wichtig und häufig eine eigenthümliche, von ihnen als Endarteriitis obliterans bezeichnete Affection der kleineren und kleinsten Arterien des Herzmuskels geschildert worden. Hayem will sie besonders bei einer Anzahl plötzlicher Todesfälle im Collaps beobachtet haben. Er schildert die Affection als eine entzündliche Vermehrung der zelligen Elemente der Intima der kleineren Arterien, die dadurch eine beträchtliche Wandverdickung und Lumenveränderung erführen. Romberg hat nur vereinzelt diese Befunde bestätigen können und bezweifelt mit gutem Grund ihre Häufigkeit und allgemeinere Bedeutung.

---

[1] Arbeiten aus der medicinischen Klinik zu Leipzig 1893

Regionär vertheilt sich, so weit bisher bekannt, der Entzündungsprocess in der Weise, dass sowohl das rechte wie das linke Herz, dieses meist stärker, ergriffen sind, und an letzterem vorzugsweise die Spitze und die Basis. Besonders oft konnte Romberg nachweisen, dass die Myocarditis von gleichartigen entzündlichen Processen des (visceralen) Pericardium und des Endocardium ihren Ausgang nahm.

Wie auch die klinische Erfahrung bestätigt, scheint die interstitielle Myocarditis in der Mehrzahl der Fälle wieder völlig zurückzugehen, ohne functionelle oder anatomische Störungen am Herzmuskel zu hinterlassen. In seltenen Fällen (v. Leyden, Romberg) können wohl dauernd schwielige Veränderungen hinterbleiben. Ob Herzabscess die Folge sein kann, ist nicht erwiesen.

Im Gegensatze zu anderen Infectionskrankheiten gehört **Endocarditis**, besonders Endocarditis valvularis mit Ausgang in Herzklappenfehlern, zu den grössten Seltenheiten. Auch die meist auf complicirende Sepsis zu beziehende Endocarditis vegetans, respective ulcerosa, kommt nur ausnahmsweise zur Beobachtung (Griesinger, Liebermeister, Bouchut).

Auf herdförmige, meist wandständige Endocarditis ausserhalb des Bereiches der Klappen, die nur mikroskopisch nachweisbar ist, hat Romberg aufmerksam gemacht. Sie scheint beim Abdominaltyphus selten eine grössere Ausdehnung zu gewinnen und nur unter ganz besonderen Verhältnissen klinische Bedeutung erlangen zu können[1]. Mit einer gewissen Vorliebe erstreckt sie sich auf dem Wege der Gefässe oder der Muskelinterstition in die Tiefe, so einen directen Uebergang zur Myocarditis bildend.

Häufiger sind nach Romberg in der Tiefe des visceralen Blattes des Herzbeutels, auf der Grenze zwischen ihm und den oberflächlichen Schichten des Myocards, mehr oder weniger ausgedehnte Rundzelleninfiltrationen, denen ein hier gelegenes dichtes Netz aus kleinen Venen und Capillaren zum Ausgangspunkte dient. Auch dieser entzündliche Process erstreckt sich mit Vorliebe tiefer bis ins Herzfleisch, sehr selten nach der Oberfläche des Herzbeutels hin.

Gröbere, makroskopisch wahrnehmbare und zu klinischen Erscheinungen führende Pericarditis mit fibrinösen Auflagerungen oder flüssiger entzündlicher Exsudation gehören dementsprechend zu den grossen Ausnahmen.

Vereinzelt habe ich wohl fibrinöse Auflagerungen auf dem Pericard neben complicirender croupöser Pneumonie gefunden, einige Male eiterige Pericarditis als Theilerscheinung hinzugetretener Sepsis.

Die Veränderungen der **grossen Gefässe** sind, obgleich sie einer Anzahl nicht seltener klinischer Erscheinungen zu Grunde liegen, bisher wenig eingehend studirt.

---

[1] Vergl. den betreffenden Abschnitt im klinischen Theil.

Häufiger werden die Venen als die Arterien befallen. Die typhöse Phlebitis scheint die gewöhnliche Ursache der Phlegmasia alba dolens der Typhusreconvalescenten zu sein, während eine eigenartige Arteriitis dem zum Glück seltenen sogenannten spontanen Brand der Glieder wahrscheinlich meist zu Grunde liegt.

Die hier in Betracht kommenden anatomischen Veränderungen sind zusammen mit den klinischen Erscheinungen an einer späteren Stelle[1] ausführlich besprochen.

In demselben Capitel findet sich auch eine ausführlichere Besprechung des Verhaltens des Blutes beim Typhus, auf die hiermit verwiesen sei.

## Die Milz.

Sie schliesst sich in ihrem Verhalten den Plaques und Follikeln des Darmes und den Mesenterialdrüsen im Wesentlichen an.

Wie diese ist sie im Beginn und auf der Höhe der Krankheit fast stets geschwollen. Jedenfalls gehört bei jugendlichen Individuen und älteren unter 45 Jahren das Fehlen eines Milztumors um diese Zeit zu den grössten Ausnahmen. Abgesehen von einigen in dieser Beziehung unerklärlichen Fällen scheint er nur nach vorausgegangenen Erkrankungen des Organes, die zu beträchtlichen allseitigen Verdickungen der Kapsel oder derber Hyperplasie des Stroma (Hoffmann) führen und damit die Ausdehnungsfähigkeit dauernd aufheben, fehlen zu können[2]. Bei älteren Personen verhindert zuweilen die senile Atrophie der Milz das Zustandekommen der Intumescenz.

Am grössten ist der Milztumor auf der Höhe des Fieberstadiums, während er im Beginne desselben und bei Personen, die im Stadium des Fieberrückganges sterben, ein geringeres Volum zeigt. Der typhöse Milztumor gehört im Allgemeinen nicht zu den grossen. Auf der Höhe der Schwellung pflegt er das Doppelte bis Dreifache des gewöhnlichen Umfanges aufzuweisen; grössere Tumoren sind äusserst selten, aber selbst 3faches Volum wird unverhältnissmässig viel seltener als $1^1/_2$faches oder doppeltes gefunden, wie aus der nachfolgenden Tabelle Hoffmann's, die die Resultate der Grössenbestimmung der Milz bei 118 Typhusleichen gibt, hervorgeht:

---

[1] Vergl. den klinischen Theil.

[2] Vergl. Näheres über Ursache, Art und zeitliche Verhältnisse des Milztumors im Abschnitt Analyse der einzelnen Erscheinungen.

| Krankheitsdauer | ½ fach | 1 fach | 1½ fach | 2 fach | 2½ fach | 3 fach | Ueber 3 fach |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 Wochen | 1 | 5 | 12 | 7 | 4 | 3 | — |
| 3 „ | — | 11 | 15 | 12 | 4 | 6 | — |
| 4 „ | — | 6 | 8 | 17 | 4 | 3 | — |
| 5 „ | — | 11 | 3 | 4 | 5 | 1 | — |
| 6 „ | — | 2 | 3 | — | 3 | — | — |
| 7 „ | — | 5 | 3 | — | — | — | — |
| 8 „ | — | 2 | 2 | 1 | — | 1 | — |
| 9 „ | — | 2 | — | — | 1 | — | — |
| 10 „ | — | 2 | 1 | — | — | — | — |
| 11 „ | — | 1 | 2 | — | — | — | — |
| 13 „ | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| 14 „ | 1 | — | — | 1 | — | — | — |
| 16 „ | — | — | — | 1 | — | — | — |
| 23 „ | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 27 „ | — | — | 1 | — | — | — | — |
| 28 „ | — | — | 1 | — | — | — | — |
| 31 „ | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Zusammen . . | 3 | 48 | 51 | 43 | 21 | 14 | 1 |

Als Grundlage der Milzvergrösserung haben zwei Hauptmomente zu gelten: Blutüberfüllung und Hyperplasie des Gewebes. Hat man Mitte der ersten bis Mitte der zweiten Woche zu untersuchen Gelegenheit, so erscheint die Milz glatt gespannt, auf dem Durchschnitte dunkelroth, ausserordentlich blutreich, mit sehr verwischter Zeichnung. Ende der zweiten und in der dritten Woche ist der noch grösser gewordene Tumor weicher, zuweilen dunkel braunroth, selbst schwarzbraun, und während früher die über die Schnittfläche geführte Messerklinge wenig abstreifte, nimmt sie jetzt leicht in Menge die breiig zerfliessende Pulpa mit. Mit der Entfieberung verkleinert sich das Milzvolum verhältnissmässig rasch. Die vorher gespannte Kapsel wird nun schlaff, runzelig, die Hyperämie lässt nach, während die Hyperplasie, besonders die des Stroma, fortbesteht. Dies führt zu einer helleren Färbung, zu einer gelbrothen, zuweilen durch Pigment gelbbräunlichen Farbe des Querschnittes, der nun die Zeichnung des Stroma deutlicher zeigt, und von dem sich mit dem Messer kaum mehr etwas abstreifen lässt. Das ganze Organ gewinnt nun eine eigenthümlich zähe Consistenz.

Von sonstigen Veränderungen der Milz sind die seltenen, auf Thrombose oder Embolie der Milzarterien zurückzuführenden Infarcte und die noch weniger häufigen Abscesse zu nennen. Zu den letzteren ist offenbar gar nicht alles das zu rechnen, was die älteren Autoren so bezeichneten. Zweifellos sind hier ältere verfärbte und erweichte Infarcte mit untergelaufen. Auch die wirklichen Milzabscesse scheinen

zum Theil im Anschluss an Infarct (Jenner, Hoffmann, Leudet) zu entstehen. Andere sind Theilerscheinung allgemeiner Sepsis.

Sowohl die Infarcte wie die Abscesse können in die Bauchhöhle durchbrechen und allgemeine, im günstigsten Falle umschriebene Peritonitis machen.

Auch einige Fälle von „spontaner" Ruptur der übermässig gespannten, blutüberfüllten Milz auf der Höhe sehr schwerer Typhusfälle werden in der Literatur erwähnt (Loebl, Leudet).

Wenn diese Fälle auch zu den äussersten Seltenheiten gehören und jeder einzelne mit Vorsicht aufzunehmen ist, so sind sie doch in Anbetracht der extremen Spannung, Weichheit und Kapselverdünnung, wie sie in schweren, protrahirten Fällen an dem Organ zu Stande kommen, gewiss nicht ganz von der Hand zu weisen.

Fig. 7.
Milzschnitt mit Haufen von Typhusbacillen.

Die feineren Veränderungen der Milz, die schon früher zahlreiche Autoren, besonders Billroth[1] und Birch-Hirschfeld[2], beschrieben, hängen, wie wir heute wissen, aufs Innigste mit der Invasion der Typhusbacillen in das Organ zusammen, die hier während der fieberhaften Zeit der Krankheit besonders regelmässig reichlich und in eigenthümlicher Anordnung gefunden werden. Sie sind in Form zahlloser, unregelmässig geformter Häufchen über das Organ zerstreut, in denen die Bacillen so dicht liegen, dass sie auf gefärbten Schnitten zunächst als dunkle, opake Flecke erscheinen, an deren Peripherie sich die Bacillen im Einzelnen erkennen lassen (Fig. 7).

Im Uebrigen sind die histologischen Veränderungen von denjenigen des acuten infectiösen Milztumors überhaupt kaum verschieden: im Anfangsstadium vorwiegend Hyperämie, besonders mit Ueberfüllung der cavernösen Pulpavenen, bei weiterem Fortschreiten des Processes lebhafteste Hyperplasie der zelligen Milzelemente und des Stroma mit Auftreten jener grossen, rothe Blutkörperchen haltenden Zellen (Phagocytose),

[1] Virchow's Archiv, Bd. 23.

[2] Archiv der Heilkunde, Bd. 13, u. Tagebl. der 47. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte.

die neuerdings theoretisch eine so grosse Rolle spielten. Die Bedeutung einer entzündlichen Veränderung der kleineren arteriellen Milzgefässe, deren besonders französische Forscher gedenken (Siredey), ist bisher nicht genügend festgestellt.

## Veränderungen der Harnwerkzeuge.

Abgesehen von den seltenen Todesfällen im Anfangsstadium des Typhus zeigen die **Nieren** meist schon mit blossem Auge wahrnehmbare, mehr oder weniger bedeutende Veränderungen, die denen der anderen parenchymatösen Organe, besonders der Leber, an die Seite zu setzen sind.

Anfang oder Mitte der zweiten Woche sind die Nieren meist noch normal gross oder nur wenig vergrössert, meist schon von aussen lebhaft geröthet, auf dem Durchschnitt sehr stark hyperämisch, so dass die Marksubstanz oft dunkel blauroth, die Rinde etwas heller, roth bis grauroth erscheint.

Mit fortschreitender Erkrankung pflegt das Organ sich noch etwas zu vergrössern, es wird derber, seine Farbe heller, die Kapsel schwer abziehbar. Die Rinde erscheint nun verbreitert, fahl grauroth, oft mit einem Stich ins Gelbliche, während die Pyramiden mit Ausnahme der sehr bald sich gelblich verfärbenden Papillen zunächst noch ihre dunkelrothe Farbe beibehalten.

Nach längerem schwerem Fieber, besonders bei protrahirten Fällen, wird später die Niere, ganz ähnlich wie wir dies bei der Leber erwähnten, wieder kleiner, schlaffer und vielfach von hellerer Farbe. Die Volumsverminderung erfolgt meist auf Kosten der Rinde, die nun verschmälert, fahl graugelb erscheint, während auch die Marksubstanz häufig etwas blasser wird.

Die geschilderten Veränderungen sind der makroskopische Ausdruck der beginnenden, fortschreitenden und zuletzt zu hohem Grade gediehenen parenchymatösen Degeneration. Mikroskopisch äussert sich diese zunächst in albuminös-fettiger Trübung der Epithelien der Harncanälchen, die sehr bald glasig aufquellen, sich mit feineren und grösseren Fetttröpfchen erfüllen, schliesslich zerfallen, und nun neben zahllosen hyalinen und körnigen Cylindern oft auf ziemliche Strecken das Lumen der Harncanälchen verlegen. Regelmässig erscheinen sie dann auch in dem trüben Saft, den man um diese Zeit aus der Spitze der Papillen herausdrücken kann. Fast immer beginnt, wie dies ja schon dem blossen Auge sich zeigt, die parenchymatöse Entartung in der Rindensubstanz: erst später und oft überhaupt nicht in gleich hohem Grade wird auch die Marksubstanz befallen.

Die geschilderten Veränderungen sind als Theilerscheinungen des mittleren und schweren Verlaufes des Abdominaltyphus wenigstens makroskopisch schon seit geraumer Zeit bekannt. In Verbindung mit der febrilen Albuminurie haben schon Gregory[1] und Rayer[2] ihrer gedacht, später, auf ein grosses Material gestützt, Hoffmann (l. c.) und E. Wagner[3] in erschöpfender Weise.

In selteneren Fällen bleibt es nun nicht bei diesen Veränderungen. Es treten vielmehr auch klinisch scharf gekennzeichnete Zustände von acuter Nephritis auf. Sie können schon sehr früh, in der Mitte der zweiten, selbst Ende der ersten Woche erscheinen und so sehr das ganze Krankheitsbild beherrschen, dass besonders französische Forscher solchen Fällen direct die Bezeichnung Nephrotyphus beilegen zu sollen glaubten.[4]

Das anatomische Bild der Typhusnephritis ist durchschnittlich das der acuten parenchymatösen hämorrhagischen Entzündung, meist mit sehr zurücktretender Betheiligung des interstitiellen Gewebes.

Von Wagner (l. c.) und Recklinghausen[5] ist auf eine eigenthümliche Form von Nephritis hingewiesen worden, mit zahlreichen miliaren, interstitiellen, eiterigen Herden, die in seltenen Fällen, wie ich dies selbst einmal sah, zu bohnen- bis wallnussgrossen Abscessen zusammenfliessen können. Schon Recklinghausen konnte diese Affection auf Mikrokokkenembolie zurückführen. Es ist heute wohl kaum ein Zweifel, dass sie meistens septischen Ursprunges ist.

Einmal hatte ich Gelegenheit, die Nieren eines unter Erscheinungen reiner Hämoglobinurie gestorbenen Mannes zu untersuchen. Sie waren normal gross, dunkel sepiabraun und abnorm derb. Auf dem Durchschnitte zeigte sich die Rinde schmutzig braungrau, die Pyramidensubstanz dunkel braunroth, fast schwärzlich. Die Nierenepithelien, sowohl die der Rinde wie der Muskelsubstanz, waren albuminös fettig getrübt, zerfallen, die gewundenen und die geraden Harncanälchen mit Massen von braunrothen, glänzenden Hämoglobincylindern und Schollen erfüllt.

Wie in der Leber, so hat Wagner auch in der Niere gelegentlich lymphomatöse, kleine, graue Knötchen nachgewiesen, die fast nur in der Rindensubstanz in nächster Umgebung kleinster Gefässe sich entwickeln. Hoffmann hat sie etwa halbmal so oft wie in der Leber beobachtet.

Als seltenere Vorkommnisse sind noch Infarcte der Niere zu beobachten, die Hoffmann bei 250 Sectionen zehnmal nachweisen konnte.

[1] Edinburgh Journal 1831.
[2] Maladies des reins 1840.
[3] Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie, 3. Aufl., Bd. 9, 1. Th.
[4] Vergl. die Literatur im klinischen Theil. Störungen seitens der Harnwerkzeuge.
[5] Verhandlungen der physik.-med. Gesellsch. zu Würzburg 1871.

Die Veränderungen der übrigen Harnwege treten gegenüber denjenigen der Niere ausserordentlich zurück. In der Schleimhaut des **Nierenbeckens** habe ich mehrmals grössere continuirliche oder zahlreiche kleinere Blutungen gesehen, wie sie schon Louis und Rayer beschrieben. Eiterige Pyelitis, deren in der Literatur wohl auch Erwähnung geschieht, kam mir niemals vor. Die Schleimhaut der Ureteren ist ganz selten verändert; hier und da werden nur einmal kleine Blutungen gesehen.

Die **Harnblase** weist gleichfalls nur in seltenen Fällen mehr oder weniger ausgedehnte Schleimhautblutungen auf. Zuweilen verknüpfen sich diese mit katarrhalischen Zuständen oder selbst „diphtheritischen" Zerstörungen der Schleimhaut. Ganz ausnahmsweise führen die letzteren zu phlegmonösen Entzündungen der Blasenwand mit Perforation und Peritonitis.

## Veränderungen der Athmungsorgane.

Die **Nasenhöhle** bietet gewöhnlich die Erscheinungen des Katarrhs mit geringer Secretion; zuweilen, besonders da, wo im Leben hartnäckiges Nasenbluten vorausgegangen, finden sich oberflächliche Erosionen und stellenweise blutige Durchtränkung der Schleimhaut der Muscheln und des Septums.

Croupöse und diphtheritische Auflagerungen sind in der Nase sehr selten, fast immer nur in Zusammenhang mit den gleichen Processen am weichen Gaumen und den Tonsillen.

An der Schleimhaut des **Kehlkopfes** gehören leichte katarrhalische Erscheinungen zu den häufigeren Vorkommnissen; seltener erreichen sie einen bedeutenden Grad.

Interessant und wichtig sind die schwereren typhösen Larynxveränderungen. Sie nehmen ihren Ausgang meist von oberflächlichen Erosionen, die rasch in die Tiefe sich ausbreiten und zu ausgedehnter Geschwürsbildung mit Perichondritis und Zerstörung der Knorpel führen können.

Der gewöhnliche Sitz des typhösen Larynxgeschwüres ist die hintere innere Kehlkopfwand, von wo es sich — meist nur in Form oberflächlicher Erosionen — auf den hinteren Theil der Stimmbänder ausbreiten kann. An der hinteren Wand dagegen geht es oft in die Tiefe, zunächst von ausgedehntem Oedem der umgebenden Theile, der Schleimhaut der Aryknorpel, des Kehlkopfinneren, besonders der falschen Stimmbänder, begleitet. Nicht selten dringt es bis zum Knorpel vor. Dem Sitz des Geschwüres entsprechend, entwickelt sich dann am häufigsten Perichondritis und mehr oder weniger ausgedehnte Nekrose des Ringknorpels und der Giessbeckenknorpel, die den ersteren in sehr grosser Ausdehnung zerstören, die letzteren zur Nekrose und Ausstossung im Ganzen bringen kann.

Nicht viel weniger selten sind geschwürige Veränderungen des Kehldeckels. Meist halten sie sich oberflächlich, einzeln oder in Gruppen den Rand der Epiglottis umsäumend. Zuweilen greifen sie auf den Knorpel über und veranlassen Abstossung kleiner Stückchen seines Randes. Selten sind ausgedehnte Zerstörungen des Kehldeckels, die sich dann über mehr als die Hälfte desselben erstrecken können.

Weitaus am seltensten scheint die Perichondritis und Nekrose des Schildknorpels zu sein.

Ueber die Entstehung des typhösen Larynxgeschwüres und seiner Folgezustände sind die Acten noch nicht geschlossen. Sie als „decubitale" im stricten Sinne aufzufassen, wie ältere Autoren wollten, ist ebensowenig zu rechtfertigen wie die Annahme, dass den ausgedehnteren Zerstörungen wirkliche Diphtherie zu Grunde liege.

Ein Theil der Geschwüre, besonders derjenigen der hinteren Kehlkopfwand, geht zweifellos von oberflächlichen Erosionen und Fissuren der Schleimhaut aus, die dann wohl durch secundäre Infection zu weiterer Ausdehnung gelangen. Einem anderen Theil liegt sicher eine eigenartige Affection der Schleimhaut in Gestalt einer Infiltration ihrer Lymphfollikel zu Grunde, die ihrem Wesen nach den im Darm und anderen Organen regelmässig vorkommenden zur Seite zu stellen ist. Sie finden sich besonders an der Basis des Kehldeckels, an der hinteren Wand zwischen den Giessbeckenknorpeln und an der hinteren Ansatzstelle der Stimmbänder, scheinen ganz wie die anderen lymphoiden Infiltrationen zu zerfallen und so den ersten Anlass zur Geschwürsbildung zu geben. Eine genauere mikroskopische und besonders bakteriologische Untersuchung dieser Follikelinfiltrationen liegt nicht vor. Sie ist um so dringender geboten, als sie wahrscheinlich zur Erkenntniss ihrer specifisch typhösen Natur führen wird.

Von einzelnen Seiten wird die Meinung vertreten, dass auch ohne vorausgegangene Schleimhautverschwärung selbstständig Perichondritis mit Abscessbildung entstehen könne. Solche Fälle würden dann der Periostitis typhosa der langen Röhrenknochen und Rippen an die Seite zu stellen und der Untersuchung des Eiters auf Eberth-Bacillen besonders werth sein.

Die **Luftröhre und die grossen Bronchien** sind selten der Sitz tiefer greifender Veränderungen. Meist findet man auf der Höhe der Krankheit ihre Schleimhaut lebhaft geröthet, mit spärlichem, zähem Secret bedeckt, hier und da wohl auch kleinere Erosionen. Nur ausnahmsweise vertiefen diese sich zu förmlichen Geschwüren, und ganz vereinzelt kommt es im Anschlusse an sie zu Perichondritis, Knorpelnekrose und peribronchialen Eiterungen.

Verschiedene Autoren, besonders Griesinger, berichten von pseudomembranösen, diphtheritischen Auflagerungen. Sie sind jedenfalls äusserst

selten und harren einer näheren Untersuchung mit modernen Mitteln. Bemerkenswerth ist das Vorkommen ausgedehnter fibrinöser Tracheobronchitis (Eisenlohr), das schon seinem klinischen Verlaufe nach scharf von eigentlichen diphtheritischen Veränderungen zu trennen sein dürfte.

In nicht wenigen Fällen findet sich eine beträchtliche frische Hyperplasie der Bronchialdrüsen. Sie ist nicht etwa ein mit örtlichen Veränderungen der Luftwege zusammenhängender Zustand, sondern eine Theilerscheinung der allgemeinen typhösen lymphoiden Hyperplasie.

Die feineren und feinsten Bronchien werden wie die gröberen auf der Höhe und während des ganzen fieberhaften Stadiums mit meist nur geringer Schwellung und Secretion der gerötheten Schleimhaut gefunden. Ich halte mit den meisten neueren Autoren diesen Katarrh für einen specifischen, zum Typhus gehörigen.

Mit der typhösen Bronchiolitis hängen die so häufigen Atelektasen und lobulären Pneumonien innig zusammen. Die letzteren sind noch lange nicht genügend bakteriologisch untersucht. Ein grosser Theil gehört wohl, insofern es sich um Streptococcen und Staphylococcen als Entzündungserreger handelt, zu den wirklichen Complicationen, während nach den Untersuchungen von Polynère[1], Finkler[2] u. A. ein anderer Theil direct auf die Wirkungen des Typhusbacillus zurückzuführen ist.

Nach schweren, lang hingezogenen Typhen, nicht selten auch schon auf der Höhe des Fieberstadiums finden sich in der Leiche die hinteren unteren Lungentheile einnehmende hypostatische Verdichtungen. Die zuerst und vorzugsweise die betreffenden Lungenpartien befallende Bronchitis mit Schwellung der Schleimhaut und Atelektase vereinigen sich mit der Herzschwäche und den unter solchen Verhältnissen doppelt sich geltend machenden Einflüssen der Körperhaltung auf die Blutvertheilung zum Zustandekommen dieser Veränderungen.

Mit der meist kürzeren Dauer der Typhen bei Kindern und viel seltener eintretenden Herzschwäche hängt es zweifellos zusammen, dass hypostatische Splenisation bei ihnen sehr viel weniger häufig ist als bei Erwachsenen.

Unter den lobären Lungenentzündungen beim Abdominaltyphus spielt die wahre fibrinöse Pneumonie eine wichtige Rolle. Fast immer liegt ihr der Fränkel-Weichselbaum'sche Diplococcus zu Grunde, während nur vereinzelt der Friedländer'sche Bacillus in Betracht kommt.

Zweifellos kommen auch Mischinfectionen, besonders Diplococcus pneumoniae mit Streptococcen und Staphylococcen, vor. Sie sind aber anatomisch noch nicht so eingehend untersucht, dass über ihre Häufigkeit

---

[1] Thèse, Paris 1889.

[2] Die acuten Lungenentzündungen. Wiesbaden 1891.

sich Bestimmtes sagen liesse. Nicht selten legt schon die makroskopische Besichtigung des Durchschnittes der Lunge die Vermuthung nahe, dass eine dieser complicirten Formen vorliegen möge.

In selteneren Fällen wurde auch Streptococcenpneumonie[1], die, wie schon vorher erwähnt, gewöhnlich in der lobulären Form aufzutreten pflegt, in lobärer Form gefunden. Noch weniger häufig scheint Staphylococcenpneumonie als Monoinfection beim Typhus vorzukommen. Von einzelnen Autoren (Chantemesse, Finkler, Bruneau[2]) werden auch Fälle von lobärer Pneumonie, denen allein der Bacillus Eberth zu Grunde lag, erwähnt. Auch Mischinfectionen des letzteren mit Strepto- und Staphylococcen sind beschrieben worden.

Wenn auch sehr selten, so scheinen doch alle erwähnten Pneumonieformen beim Typhus den Anstoss zur Entwicklung von Lungenabscess geben zu können. Rein metastatisch als örtliche Erscheinung complicirender Pyämie ist er wohl ebenfalls beobachtet worden.

Etwas häufiger scheint Lungengangrän vorzukommen: Zunächst als Ausgang der lobären, besonders fibrinösen Pneumonie in Fällen schwerer, protrahirter Erkrankung schon vorher schwächlicher Personen, sodann als Folge jauchig-eiteriger Embolie und endlich, was besonders wichtig, als Ausgang von Aspirationspneumonie verschiedenster Herkunft. Hier können faulige, infectiöse Dinge, die bei schlecht gehaltener Mundhöhle aus der Nahrung stammen, ebenso in Betracht kommen, wie eiterige, jauchige Affectionen des Mundes und der Anfangstheile der Athmungswege, Zahncaries mit Zahnfleischabscess, eiterige, gangränöse Tonsillitis, Kehlkopfgeschwüre mit perichondritischem Abscess und Knorpelnekrose.

Spontangangrän der Lunge, wie sie Liebermeister beobachtete, ist mir nicht vorgekommen.

Hämorrhagischer Lungeninfarct wird ebenso wie Milz- und Niereninfarct, nicht selten gemeinsam mit beiden, in Typhusleichen gefunden. Er kann durch Resorption und Schrumpfung schliesslich mit Narbenbildung zurückgehen oder auch eiterig, selbst brandig zerfallen, meist dann mit Entwicklung von exsudativer Pleuritis, besonders Empyem.

Der periphere Sitz und die Keilform der Mehrzahl dieser Infarcte deuten schon auf ihren embolischen Ursprung hin. In der That findet man dann auch häufig wandständige, erweichte Thromben im rechten Herzen, namentlich im Vorhof und im Herzohr. Auch aus den grossen

---

[1] Vergl. den Fall von Koch aus meiner Klinik. Dissert. Leipzig 1896. — Ausserdem Neumann, Berliner klin. Wochenschr. 1886, Nr. 6. — Finkler, Congressverhandlungen f. innere Medicin 1888 u. 1889.

[2] Thèse, Paris 1893.

Zweigen der Lungenarterie selbst, die beim Typhus nicht ganz selten acute Veränderungen der Intima zeigt, können solche Emboli stammen.

Im Anschlusse an die Infarctbildung ist noch der plötzlichen Todesfälle zu gedenken, deren Ursache in einer Embolie eines Hauptastes der Lungenarterie zu suchen ist. Auch ihre Quelle kann im Herzen oder in den grossen peripheren Körpervenen gefunden werden.

Pleuritis in Form mehr oder weniger ausgedehnten fibrinösen Beschlages ist als Begleiterscheinung der verschiedenen Pneumonieformen beim Typhus nicht selten und dann, so weit bisherige Untersuchungen reichen, auf die jenen zu Grunde liegenden Mikroorganismen zurückzuführen. Fibrinöse und septische Pneumonien führen hier und da auch zu Empyemen. Auffallend selten sind bei Abdominaltyphus grössere seröse oder sero-fibrinöse pleuritische Ergüsse.

Nur vereinzelt kommt Pneumothorax vor, meist als Folge eiteriger oder gangränöser Herderkrankungen der Lunge.

Eine wichtige Complication des Typhus ist die Tuberculose, besonders die tuberculöse Lungenaffection.

Sie tritt in verschiedener Weise auf: als Theilerscheinung einer complicirenden allgemeinen Miliartuberculose, als acute käsige lobuläre, selten lobäre Pneumonie, in Form acuter tuberculöser Peribronchitis oder als directe Steigerung und acute Ausbreitung einer schon vor der Erkrankung an Typhus vorhandenen, bis dahin langsam verlaufenen Spitzentuberculose. Auch bei den anderen Formen lassen sich stets in der Leiche ältere tuberculöse Affectionen der Lungen und Bronchialdrüsen oder entfernterer Organe als Quelle der frischen Tuberculose nachweisen.

Interessant und bisher schon in einzelnen Fällen näher studirt ist auch das Vorkommen der Tuberculose als Mischinfection. Besonders ist bei Typhuspneumonie wiederholt der Tuberkelbacillus neben den Fränkel-Weichselbaum'schen Pneumoniecoccen, dann natürlich mit entsprechend complicirten histologischen Verhältnissen, gefunden worden.

## Veränderungen des Nervensystems.

Im Verhältnisse zu dem starken Vorwiegen der klinischen Erscheinungen seitens des **Centralnervensystems** bei schwerem Verlauf des Abdominaltyphus ist die anatomische Ausbeute eine recht geringe. Zweifellos hängt dies damit zusammen, dass die schweren nervösen Störungen vorwiegend auf eine von den Typhusbacillen ausgehende specifische Giftwirkung zurückzuführen sind, die meist einen nur vorübergehenden, der Intensität seiner Erscheinungen histologisch wenig entsprechenden Eindruck machen.

**Hirnhäute.** An der Dura mater wird nicht selten Hyperämie und mehr oder weniger starke frische Verklebung mit der Innenfläche des Schädels gefunden, die ihrerseits dann meist osteophytische Auflagerungen zeigt. Die grossen Venen und die Sinus finden sich oft mit dunklem, flüssigem Blute strotzend gefüllt, während Thrombenbildung nur ausnahmsweise und dann in späten Stadien bei sehr protrahirt verlaufenen Fällen zu Stande zu kommen scheint.

An den **weichen Hirnhäuten** sind ödematöse Durchfeuchtung, leichte Trübung, Injection und Verklebung in Verbindung mit Vermehrung der klaren oder leicht getrübten Ventrikelflüssigkeit ganz gewöhnliche Erscheinungen. Sehr beachtenswerth sind die Beobachtungen von Fr. Schulze[1], der in Fällen, die im Leben mehr oder weniger schwere meningitische Erscheinungen boten, neben den ebenerwähnten makroskopischen Befunden mikroskopisch kleinzellige Infiltration der Meningen und Fortsetzung derselben längs der Gefässe bis in die Gehirnsubstanz beobachtete.

Subarachnoideale Gehirnhautblutungen sind als seltenere Erscheinungen schon von Chomel und Louis, später von Hoffmann und Griesinger beschrieben worden. Sie scheinen schon in früher Zeit auftreten zu können, wie die beiden Fälle von Griesinger beweisen, der sie schon in der zweiten Krankheitswoche beobachtete.

Eiterige cerebrale und cerebrospinale Meningitis finden sich schon vereinzelt in der älteren Literatur erwähnt, sind aber erst neuerdings ihrer klinischen Bedeutung nach besonders hervorgehoben worden (Duchek, Griesinger, Buhl, Leyden, Erb, Curschmann). Die Affection kann, wie ich betont habe[2], schon in der ersten Woche auftreten. Sie verläuft selten tödtlich. Weit schwerer und häufiger zur Section kommend sind die später gegen Ende der Fieberperiode oder selbst kurz nach der Defervescenz eintretenden Formen. Hier zeigen sich oft sehr ausgedehnte, tiefgreifende Entzündungserscheinungen in Form von fibrinös-eiteriger Durchsetzung der weichen Hirn- und Rückenmarkshäute.

Ob man es hier mit ätiologisch einheitlichen oder Processen verschiedener Herkunft zu thun hat, ist zweifelhaft, da eingehendere histologisch-bakteriologische Studien nicht vorliegen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in einem Theil der Fälle der Bacillus Eberth der einzige oder doch vorwiegende Eitererreger ist. Für andere Fälle, namentlich solche mit gleichzeitiger fibrinöser Pneumonie, hat man allen Grund, an den Fränkel-Weichselbaum'schen Diplococcus zu denken. Noch andere sind mit grosser Wahrscheinlichkeit auf den Erreger der genuinen (epi-

---

[1] Verhandlungen des Congresses f. innere Medicin, Wiesbaden, Bd. 5, S. 469 ff.

[2] Ebenda, Bd. 5, S. 469 ff.

Vergl. auch Wolff, Archiv f. klin. Medicin, Bd. 43 (Mittheilungen aus meiner Abtheilung in Hamburg)

demischen) Cerebrospinalmeningitis zurückzuführen. Abgesehen von vereinzelten bakteriologischen Beobachtungen spricht hierfür namentlich auch die Thatsache, dass man mit auffallender Häufigkeit meningitische Zustände bei Typhus an Orten und zu Zeiten beobachtet hat, wo beide Erkrankungen, Cerebrospinalmeningitis und Typhus, nebeneinander grassirten[1]. Zweifellos ist endlich, dass auch Streptococcen oder Staphylococcen an sich oder in Form von Mischinfectionen mit anderen Mikroorganismen eiterige Meningitis veranlassen können. Besonders ist dies als Theilerscheinung complicirender Sepsis der Fall, wobei jedoch betont werden muss, dass nur die grosse Minderzahl aller mit Pyämie complicirter Typhusfälle diese Localisation zeigt.

Eine andere wichtige Form secundärer eiteriger Meningitis ist die nach Otitis media purulenta mit Meningophlebitis, Sinusthrombose und Caries des Felsenbeines auftretende. Sie ist um so beachtenswerther, als im Leben bei den schwer besinnlichen oder völlig comatösen Kranken nicht selten die Ohraffection übersehen wird.

Was die Beschaffenheit der **Gehirnsubstanz** betrifft, so zeigt sie beim Typhus keinerlei regelmässig wiederkehrende oder mit ihm nahe verknüpfte Veränderungen.

Als allgemein geltende Veränderung wollte Buhl[2] Hirnödem mit consecutiver Erweichung verschiedenen Grades feststellen. Es ist kein Zweifel, dass sie in vielen Fällen nachweisbar und selbst mit mässiger Erweiterung der Seitenventrikel verknüpft ist. Herdförmige Erweichung ist sehr selten und, wo sie vorkommt, die Folge von Thrombose der in früher erwähnter Weise entarteten Hirnarterien (Endarteriitis obliterans) oder der Gerinnselbildung in einzelnen Hirnsinus oder grösseren Venen.

Meynert hat auf eine gelbbraune Verfärbung der Hirnrinde, der Oberfläche der Corpora striata, der Thalami optici und der Vierhügel aufmerksam gemacht, die er mikroskopisch auf eine diffuse gelbliche Verfärbung und Anhäufung von bräunlichen Pigmentkörnern in den nervösen Elementen, besonders den Ganglienzellen, zurückführen konnte. Die Zellen selbst werden dann, wie dies auch Hoffmann sah, in ihren Contouren verwischt, so dass schliesslich der Zellleib überhaupt nur noch undeutlich und hauptsächlich durch seinen Pigmentinhalt angedeutet erscheint.

Von Recklinghausen-Popoff sind in der Hirnrinde, besonders in den perivasculären Lymphräumen, eigenthümliche Rundzellenanhäufungen

[1] Dies fiel mir namentlich während unserer Hamburger Epidemie 1886 87 auf. Vergl. auch Wolff l. c.

[2] Buhl, Ueber den Wassergehalt des Gehirnes bei Typhus. Zeitschr. f. rationelle Medicin 1858.

beobachtet worden. Sie sollen in die Nervenzellen eindringen und dieselben zum Zerfall bringen können. Diese vorläufig schwer zu deutenden Befunde sind von verschiedenen Seiten (Herzog Carl in Bayern, Blaschko u. A.) bestätigt worden.

Blutungen in die Hirnsubstanz scheinen äusserst selten zu sein. Ich habe nur zwei Fälle der Art beobachtet.

Gehirnabscesse kommen gelegentlich als Folge von Otitis media purulenta oder metastatisch vor. Einmal ist mir ein solcher bei allgemeiner Pyämie in Folge jauchigen Decubitus, ein anderes Mal in Anschluss an Lungenabscess begegnet.

Anatomische Veränderungen seitens der Medulla oblongata und des Rückenmarkes sind fast unbekannt.

Kümmell hat zwei Fälle von bulbären Blutungen gesehen. Mir selbst ist einmal ein unter Erscheinungen der acuten Bulbärparalyse tödtlich verlaufener Typhusfall vorgekommen, bei dem auch die Section Erweichung und capilläre Blutungen in die Substanz der Medulla oblongata erwies. Eine mikroskopische Untersuchung wurde leider nicht vorgenommen.

Bezüglich des Rückenmarks begegnet man der Angabe, es weise öfter meningeale Hyperämie und auch hyperämische Zustände seiner Substanz auf. Vereinzelt werden myelitische Herde und speciell das Vorkommen von umschriebener Poliomyelitis anterior (Shore) erwähnt. In einem Falle[1], wo der Verlauf des Typhus ausschliesslich von spinalen Erscheinungen beherrscht wurde und speciell unter dem Bilde der acuten aufsteigenden (Landry'schen) Paralyse sich abspielte, konnten mikroskopisch auf Querschnitten des Rückenmarkes zahlreiche Typhusbacillen nachgewiesen und auch aus seiner Substanz gezüchtet werden. Am Gewebe der Medulla spinalis fanden sich nur unbedeutende Veränderungen. Der Fall wirft ein Licht auf einen ganz ähnlichen von Leudet[2], der unter den Erscheinungen der acuten Landry'schen Paralyse während der Reconvalescenz von einem leichten Abdominaltyphus tödtlich verlief und bei der Section keine wesentlichen Veränderungen am Rückenmarke aufwies.

Alle diese anatomischen Befunde müssen gegenüber den klinisch nicht ganz seltenen ausgesprochen spinalen Symptomen als äusserst spärlich bezeichnet werden. Hier besteht eine grosse Lücke der Typhusforschung am Leichentisch.

Das periphere Nervensystem ist beim Typhus gleichfalls nur ganz selten untersucht. Entsprechend gewissen klinischen Erscheinungen

---

[1] Curschmann, Verhandlungen des Congresses f. innere Medicin 1886.

[2] Gazette médecine de Paris Nr. 19. 1861.

hat man hier und da die anatomischen Veränderungen der parenchymatösen Neuritis zuweilen in grosser Ausdehnung gefunden (Pitres und Vaillard).

## Veränderungen der Sinnesorgane.

Bezüglich der Augen, die klinisch mancherlei Störungen bieten, ist anatomisch bisher wenig bekannt geworden. Man hat Hornhautverschwärungen, Iritis und Iridochorioiditis und vereinzelt Neuritis optica festgestellt.

Häufiger und eingehender untersucht sind die Veränderungen des Ohres. Wenn auch entschieden nicht alle, so beziehen sich hier doch die meisten Störungen auf Fortleitung der katarrhalischen und der tiefergreifenden Processe des Nasenrachenraumes, der Tonsillen und benachbarten Gebilde. So gehören katarrhalische Veränderungen der Tubenschleimhaut und der Paukenhöhle zu den häufigeren Befunden. Zuweilen kommt es zu eiterigen Mittelohrkatarrhen mit Perforation des Trommelfelles und weiter zu eiterigen Affectionen der Nachbargebilde, besonders der Zellen des Processus mastoideus, der zugehörigen Venen und der benachbarten Sinus.

Auch diphtheritische Affectionen der Tuben und des Mittelohres sind als unmittelbare Fortsetzung der gleichen Veränderungen der Nasenrachengebilde wiederholt beobachtet worden.

# Analyse der einzelnen Erscheinungen. Complicationen.

Das in Bezug auf Schwere, Dauer, Gruppirung und Ausbildung der einzelnen Erscheinungen, sowie auf Folgezustände und Ausgänge so ungemein mannigfaltige Bild des Abdominaltyphus lässt sich im Grossen und Ganzen auf zwei Hauptfactoren zurückführen: auf die Lebensäusserungen des Typhusgiftes und ihre Wirkungen auf den Körper und auf die individuelle Reaction des Kranken.

Während unsere Anschauungen bezüglich des zweiten Momentes — ein Ergebniss stetiger Wandlung und langsamer Reifung der klinischen Erfahrung — heute nach allen Richtungen ausgedehnt und vertieft sind, steht das erste, die Beziehungen des Typhusbacillus zu dem Gesammtbild der Krankheit und ihren Einzelerscheinungen, trotz reicher Einzelkenntnisse noch in den Anfängen.

Schon jetzt lässt sich bestimmt sagen, dass die Wirkungen des Typhusbacillus, allgemein betrachtet, sich zusammensetzen aus seiner örtlichen und seiner allgemeinen Aeusserung. Die letztere ist im Wesentlichen auf die vom Bacillus erzeugten Toxine zurückzuführen, deren erste Kenntnisse wir Brieger und Fränkel verdanken.

Neben den Wirkungen des Eberth-Bacillus werden aber diejenigen anderer pathogener Mikroorganismen für den Typhus täglich wichtiger, die für sich oder in Combination mit ersterem in bestimmten Organen oder Organgruppen sich geltend machen.

Streng genommen, wird man heute nur die erste Gruppe von Erscheinungen der eigentlichen Typhuserkrankung zuzuzählen haben, während die theilweise oder ausschliesslich auf anderartige Infectionsträger zurückzuführenden Zustände als Complicationen aufzufassen sind.

Auch in der vorbakteriologischen Zeit hat man, allerdings von anderen Gesichtspunkten aus, Complicationen und Nachkrankheiten von den eigentlichen Krankheitserscheinungen gesondert behandelt. Heute kommt uns die damalige Eintheilung sehr willkürlich vor, aber wir

wissen noch nichts Besseres an ihre Stelle zu setzen. Wollte man eine solche Trennung nach modernen Gesichtspunkten durchführen, so würde uns sofort entgegentreten, dass der jetzige Stand der bakteriologischen Durchforschung des Typhus noch lange nicht ausreicht, um auf ihn eine Sonderung der eigentlichen Krankheitserscheinungen von den Complicationen zu stützen.

Im Einzelnen lässt sich wohl viel Neues und Ueberraschendes beibringen. Eine ganze Reihe von Veränderungen, die man noch vor Kurzem als complicirende vom eigentlichen Typhuskeim unabhängige bezeichnete, sind jetzt als Mischinfection von Typhusbacillen und anderen pathogenen Mikroorganismen bekannt oder selbst auf den Typhusbacillus allein zurückgeführt. Es möge in dieser Beziehung nur auf die eiterigen Processe, auf Knochen- und Gelenkaffection, auf gewisse Pneumonien und pleuritische Exsudate, sowie auf manche Erscheinungen seitens des Nervensystems und des Herzens hingewiesen werden.

Wie die Dinge heute noch liegen, wird es trotzdem besser sein, bei der folgenden Darstellung auf eine räumliche Sonderung der Complicationen von den eigentlichen Krankheitserscheinungen zu verzichten und beide nebeneinander abzuhandeln.

So weit als möglich wird dabei freilich zu sorgen sein, die verschiedenen Processe als specifische, als reine Complicationen oder als Mischinfectionen scharf hervortreten zu lassen. Ist doch diese Scheidung von einschneidender Wichtigkeit für das Verständniss der Krankheit überhaupt und ihre weitere Erforschung.

## Veränderungen der äusseren Bedeckungen.

Einige Angaben über die Beschaffenheit der äusseren Haut beim Abdominaltyphus sind schon bei Schilderung des allgemeinen Krankheitsbildes und der anatomischen Veränderung gemacht worden.

Die Haut bietet während aller Stadien des Abdominaltyphus mannigfaltige, diagnostisch sowohl als für Verlauf und Ausgang wichtige Erscheinungen.

Zu den häufigsten und bedeutsamsten gehört die Roseola. Man hat ihr geradezu die Bezeichnung Roseola typhosa gegeben; mit welchem Recht wird sich im Folgenden zeigen.

Die Roseola (Tâche rosée lenticulaire — Louis) stellt sich in Form kleiner, rundlicher, wohl umschriebener, stecknadelkopf- bis linsengrosser, stets leicht erhabener rother Flecke dar, die bei Druck (am besten mit dem Glasplessimeter) in jedem Stadium völlig erblassen und

sich damit als rein hyperämische erweisen. Beim ersten Entstehen blassroth und punktförmig, werden die Roseolen rasch grösser und dunkler gefärbt. Sie stehen fast immer vereinzelt. Hier und da fliessen zwei, selten mehrere zusammen.

Ihr erstes Auftreten fällt in die zweite Hälfte der ersten oder den Beginn der zweiten Krankheitswoche. Fälle, wo das Exanthem zögernder, erst Mitte oder am Ende der zweiten Woche hervortritt, sind selten. Vereinzelt kommen auch schon sehr früh, vom zweiten bis vierten Krankheitstage an, Roseolen vor. Ich habe dies namentlich bei Frauen und Kindern gesehen.

Zuerst treten die Roseolen auf Brust, Bauch und Rücken auf. Am Rücken kommen sie öfters noch 12, ja 24 Stunden früher als am Bauch und der Brust zum Vorschein, auch werden sie dort nicht selten etwas grösser. Vom Rumpfe erstreckt sich der Roseolaausschlag meist nicht weiter, in einzelnen Fällen allerdings bis auf die Oberarme und Oberschenkel, ganz ausnahmsweise bis auf Vorderarme, Handrücken, Unterschenkel und Füsse. Eine so weite Verbreitung auf die Extremitäten setzt aber fast immer ein relativ dichtes Befallensein des Rumpfes voraus. Es muss als Regel gelten, dass dieser von den Roseolen vorzugsweise und am dichtesten besetzt wird, und dass ihre Zahl umsomehr abnimmt, je weiter der betreffende Körpertheil vom Rumpf entfernt ist.

In einem Krankheitsfalle, wo ein Roseolaexanthem auf den unteren Theilen der Extremitäten dichter als auf den oberen Partien und gar auf dem Rumpfe sich fände, würde ich an sich schon einen Typhus zu diagnosticiren Anstand nehmen.

Das Gesicht bleibt stets frei von Roseolen. Nur vereinzelt habe ich solche am Halse und selbst noch am unteren Rande des Unterkiefers gefunden.

Im Allgemeinen und verglichen mit den Efflorescenzen bei anderen Infectionskrankheiten ist das Roseolaexanthem beim Typhus nicht reichlich. Wo es einmal gleichzeitig in grosser Zahl und sehr dicht sich entwickelt, hat der Anblick etwas Fremdartiges. Man sei dann diagnostisch sehr auf der Hut. Verwechslungen mit anderen Infectionskrankheiten liegen nahe. So habe ich hier und da gesehen, dass Roseola syphilitica mit Eruptionsfieber und Milztumor Anlass zu unliebsamen Verwechslungen gab.

In der grössten Mehrzahl der Fälle sind gleichzeitig die Roseolen nur vereinzelt oder in geringer Zahl vertreten, 5 bis 10 bis 30. Bei kleinen Kindern pflegen sie nach meiner Erfahrung durchschnittlich noch sparsamer als bei Erwachsenen zu sein. Bei letzteren vermindert sich ihre Zahl wieder im höheren Alter. Was das Geschlecht betrifft, so

scheint das Exanthem bei Frauen sich im Ganzen etwas reichlicher als bei Männern zu entwickeln. Dass die Roseola auch während des ganzen Verlaufes der Krankheit vollkommen fehlen kann, möchte ich manchen Autoren, z. B. Murchison, gegenüber ausdrücklich hervorheben.

So wurde bei 1261 Fällen der Leipziger Klinik 260mal dauerndes Fehlen der Roseolen notirt.

Zweifellos wechselt die Reichlichkeit und die Ausbildung des Exanthems auch zu verschiedenen Zeiten und bei verschiedenen Endemien. Im Jahre 1887 in Hamburg habe ich relativ viel häufiger sparsame Exantheme gefunden als während anderer Jahre. Unter 1601 Fällen, die damals daraufhin genau untersucht wurden, fanden wir bei 325 gar keine oder nur ganz vereinzelte Roseolen. Dem stehen wieder Zeiten gegenüber, wo ich die Roseola nur selten vermisste, und wo mir ihre durchschnittliche Reichlichkeit geradezu auffiel. Vielleicht mag aus solchen Beobachtungszeiten die Meinung mancher Autoren stammen, die Roseola sei als etwas unbedingt zum Typhus Gehöriges zu betrachten.

Zwischen der Schwere der Krankheit und der Stärke der Roseolaeruption besteht kein bestimmtes Verhältniss. Nur das vollkommene Fehlen glaube ich bei leichteren oder abortiv verlaufenden Fällen öfter als bei schweren, lange hingezogenen, beobachtet zu haben. Es kommt also dem Ausschlag nur eine diagnostische und keine prognostische Wichtigkeit zu.

Der Bestand der einzelnen Roseolaflecke ist offenbar kein langer: im Durchschnitt 3—5 Tage. Als längste Dauer glaube ich 7—10 Tage angeben zu dürfen. Ein 14 Tage langes Sichtbarbleiben, wie es Trousseau angibt, ist mir nicht vorgekommen.

Sehr charakteristisch aber ist es für die Roseola typhosa, dass, während die alten Roseolen zurückgehen, immer wieder neue sich entwickeln, so dass daraus ein verhältnissmässig langer Gesammtbestand des Ausschlages sich ergibt. Als durchschnittliche Gesammtdauer des Exanthems möchte ich 12—14 Tage bezeichnen. Eine längere als dreiwöchentliche ist mir selten vorgekommen. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass die Roseolen selten über die fieberhafte Periode der Krankheit hinaus bestehen. Wenn auch nicht geleugnet werden soll, dass hier und da einmal in der fieberlosen Zeit noch vereinzelte Roseolen aufschiessen, so sei man doch in dieser Beziehung sehr kritisch.

Bei Nachschüben und Recidiven schiessen ganz gewöhnlich wieder Roseolen auf, oft ebenso reichlich und selbst dichter wie beim ersten Beginn, und so lange, wie hier das Fieber dauert. Unter solchen Umständen kann man dann in der vierten bis fünften Krankheitswoche, ja selbst später noch Roseolen sehen.

Kommen Roseolen auch bei anderen Krankheiten vor? Ich glaube der Roseola typhosa gleiche Efflorescenzen recht selten. Je geübter und erfahrener der Beobachter ist, um so seltener wird er hiervon berichten. Ich selbst habe nur in einigen Fällen von acuter Miliartuberculose und von Meningitis cerebrospinalis, die auch anatomisch als nicht mit Typhus complicirt sich erwiesen, auf der Haut von der Typhusroseola nicht zu unterscheidende Eruptionen beobachtet.

Während bei acuten Exanthemen, z. B. Pocken und Fleckfieber, dem Ausbruche des specifischen Ausschlages gewisse flüchtige Exantheme mehr oder weniger lange Zeit vorauszugehen pflegen, habe ich solche als Vorläufer der Typhusroseola sehr selten gesehen. Nur einige Male kamen mir bei Frauen und Kindern oder zart besaiteten, hellblonden, blauäugigen jungen Leuten ganz flüchtige diffuse oder fleckige Erytheme am Rumpfe und den Extremitäten vor.

Bemerkenswerth ist, dass die Roseolen, nachdem sie verblasst sind, meist keinerlei Spur hinterlassen, wie sie auch an der Leiche nie mehr nachgewiesen werden können. Als einzige Spur am Lebenden sieht man gelegentlich hellbräunliche oder gelbliche Fleckchen von nur kurzer Dauer oder, was noch häufiger, geringfügige kleienförmige Abschuppungen an Stelle der Roseolen und ihrer nächsten Umgebung, ein Ereigniss, das da besonders einzutreten scheint, wo die Roseolen sehr entwickelt waren und länger bestanden.

Hier und da habe ich bei Kindern und jugendlichen Erwachsenen gesehen, dass die lenticuläre Efflorescenz statt einfach abzuschwellen und abzublassen, in der Mitte zu einem kleinsten Bläschen sich zuspitzte, dessen Inhalt sich rasch trübte und eintrocknete. Dieser Process spielt sich in so oberflächlichen Epidermisschichten ab, dass davon niemals eine Narbe hinterbleibt.

Sehr bemerkenswerth ist es, dass die Roseolen an sich, die wir vorher schon als rein hyperämisches Exanthem hinstellten, auch während ihres weiteren Bestandes so gut wie niemals hämorrhagisch werden. Ich glaube dies unter tausenden von Fällen kaum einige Male gesehen zu haben. Nur bei dem äusserst seltenen hämorrhagischen Typhus, wie ihn besonders Murchison und Liebermeister beschreiben, werden auch einzelne Roseolen blutig, neben ausgedehnter blutiger Suffusion anderer von ihnen frei gebliebener Hautstrecken.

Man muss hiervon allerdings die an sich bedeutungslosen Blutungen in die Haarfollikel der Unterschenkel scharf trennen, die während der Reconvalescenz von schweren Typhen neben Ausbildung von Knöchelödem gar nicht selten beobachtet werden.

Neuerdings haben Untersuchungen des aus den Roseolaefflorescenzen entnommenen Blutes eine Rolle gespielt. Nicht allein theoretisch, sondern auch darum, weil man daran diagnostisch gewisse Hoffnungen knüpfte. Neuhaus[1] will hier in mehr als der Hälfte der von ihm untersuchten Fälle den Eberthschen Bacillus nachgewiesen haben, und auch Rütimeyer[2] ist dies in einem Falle geglückt. Mir selbst gelang es bei einer grossen Zahl darauf gerichteter Untersuchungen nicht, sowie auch andere Autoren, z. B. Fränkel und Simmonds, Seitz, Janowski, Chantemesse und Widal, nur negative Resultate hatten

Vom Fleckfieberexanthem sind die Roseolen des Abdominaltyphus absolut verschieden. Jene stellen sich als eigentliche Flecke, nicht als Papeln dar. Höchstens sind sie einmal unmittelbar nach ihrem Auftreten ganz vorübergehend leicht erhaben. Ihre Form ist nicht so regelmässig wie die der Roseolen, ihre Ränder erscheinen diffus, verwaschen. Nur anfangs rein hyperämisch, blassroth, werden sie regelmässig sehr bald vom Centrum aus hämorrhagisch, so dass sie im Gegensatze zu den Typhusroseolen nur zum Theil wegdrückbar sind. Ihre Farbe ist alsdann kupferroth oder düster blauroth, selbst schmutzig livid. Sie hinterlassen noch lange bis in die Reconvalescenz hinein ihre Spuren in Form grüngelblicher oder bräunlicher Flecke (Blutpigment).

Das Exanthem des Fleckfiebers erscheint dazu durchschnittlich etwas früher als die Roseola typhosa: vom dritten bis fünften Krankheitstage an. Es tritt nie schubweise, sondern immer in einem Zuge hervor, so dass durchschnittlich nach ein- bis zweimal 24 Stunden der Ausschlag seine definitive Ausbildung und Ausbreitung erlangt zu haben pflegt. Die bei Abdominaltyphus die Regel bildenden Nachschübe habe ich beim Fleckfieberexanthem nie gesehen. Auch die Vertheilung des Fleckfieberausschlages weicht höchst bezeichnend von derjenigen des Unterleibstyphus ab. Wenn auch wie dort der Rumpf zuerst und vorzugsweise befallen wird, so erstreckt sich der Ausschlag doch nicht selten auch auf das Gesicht und besonders auf die Extremitäten. Ja sie sind vielfach nicht weniger dicht wie der Rumpf bedeckt und bieten dazu noch das charakteristische Verhältniss, dass das Exanthem im stricten Gegensatze zur Vertheilung der Roseola typhosa besonders stark auf Vorderarm und Handrücken ausgeprägt zu sein pflegt, während die dem Rumpfe näheren Theile der Extremitäten nicht dichter, vielfach sogar minder reichlich davon besetzt sind.

Als Seltenheiten dürften im Verlaufe des Abdominaltyphus noch Urticaria und papulöse Exantheme (Griesinger) anzuführen sein.

---

[1] Berliner klin. Wochenschr. 1886, Nr. 6 und Nr. 44.

[2] Centralblatt für klin. Medicin 1887, Nr. 9.

Urticaria habe ich in Hamburg nur vereinzelt, in Leipzig in 0·3% der Fälle notirt.

Jenner, Raymond, Le Maigre u. A. berichten von scharlachähnlichen Ausschlägen, auch von maserngleichen, die während der zweiten, auch der dritten Woche und keineswegs sehr flüchtig aufgetreten wären. Ich selbst habe, abgesehen von den vorher erwähnten initialen Rashformen, nichts Derartiges gesehen und neige sehr zu der Annahme, dass wenigstens ein Theil jener Ausschläge als Arzneiexantheme aufzufassen sein dürften, was um so näher liegt, als man ja lange Zeit hindurch regelmässig mit grossen Dosen der so oft und mannigfaltig Exanthem verursachenden antipyretischen Mittel gegen den Typhus zu Felde zog.

Von den älteren französischen Forschern — eine sehr ausführliche Schilderung findet sich z. B. bei Trousseau — sind eigenthümliche, bläuliche, livide Flecke von Linsen- bis Fünfpfennigstückgrösse als häufigere Hautbefunde geschildert worden. Sie werden als Taches bleuâtres oder geradezu als Pelioma typhosum bezeichnet und galten noch bei Murchison und Trousseau als fast specifische, ja prognostisch günstige Erscheinungen der Krankheit. Das berühmte Pelioma typhosum hat ein trauriges Ende gefunden: es entpuppte sich als Filzlausexanthem.

Einer näheren Betrachtung bedarf der als Miliaria crystallina bezeichnete Ausschlag. Er ist ein dem Abdominaltyphus entschieden viel häufiger als anderen Infectionskrankheiten zukommendes Exanthem.

Wenn ich mich auch nicht auf die Seite Louis' stelle, der dem Ausschlag eine specifische Bedeutung beizumessen neigte, so will ich doch nicht unerwähnt lassen, dass ich bei 150 aufeinanderfolgenden Typhusfällen, die ich auf das Vorhandensein der Sudamina prüfte, sie 98mal mehr oder weniger ausgesprochen vorfand. Bezüglich der übrigen Infectionskrankheiten will ich bemerken, dass ich Miliaria crystallina selten bei Masern und Scharlach, häufiger aber bei acuter Sepsis und Fleckfieber gefunden habe.

Der Miliariaausschlag pflegt beim Abdominaltyphus durchschnittlich später als die Roseolen, Mitte oder Ende der zweiten bis zum Ende der dritten oder Anfang der vierten Woche aufzutreten. Er zeigt sich in der bekannten Form rundlicher, stecknadelkopf- bis linsengrosser distincter Bläschen, von denen bei stärker entwickeltem Ausschlag ganz gewöhnlich zwei und mehrere zu grösseren, unregelmässig contourirten Efflorescenzen zusammenfliessen. Mit wasserklarem Inhalt gefüllt, bedecken sie wie Thautropfen die Haut. Der phantasievolle Trousseau und Louis verglichen sie mit Thränen. Der ungefärbte Inhalt und die überaus dünne Decke der Bläschen bedingen, dass sie bei minderer Beleuchtung leicht übersehen werden. Nicht selten werden sie dann durch Palpation,

wenn man mit der flachen Hand über die von ihnen besetzten Stellen streicht, zuerst bemerkt. Besonders gut sind sie bei schief auffallendem Lichte zu sehen.

Den Inhalt der Sudamina habe ich stets schwach sauer oder neutral, nie alkalisch gefunden. Er wird niemals eiterig, schwindet vielmehr durch Resorption oder Platzen der Bläschen, worauf, wenn sie zahlreich waren, noch tagelang eine kleienförmige Abschülferung der Haut zurückbleibt.

Zuerst und am stärksten tritt die Miliaria auf der unteren Bauchgegend auf, um sich von da bis zur Brust und den seitlichen Halspartien, sowie auf die Oberschenkel zu erstrecken. Auf Vorderarm und Unterschenkel pflegt der Ausschlag nur sehr spärlich zu sein. An den Händen und am Fussrücken habe ich ihn sehr selten, im Gesicht niemals beobachtet.

Herpesausschläge sind beim Abdominaltyphus so wenig häufig, dass ich dies anderen Infectionskrankheiten gegenüber für diagnostisch wichtig halte. Jeder erfahrene Arzt kennt die Vorliebe der Pneumonie, Malaria, Meningitis cerebrospinalis, Influenza und des Fleckfiebers für diese Ausschlagform. Während der Berliner Flecktyphusepidemie von 1879 sah ich z. B. bis zu 5% aller Fälle von Herpes befallen.

Wenn überhaupt, so fand ich den Herpes beim Unterleibstyphus vorzugsweise im Gesichte, hier an den gewöhnlichen Stellen. Er trat dann meist in der ersten Woche, zuweilen schon vor Ausbruch des Roseolaausschlages, weit seltener in späterer Zeit auf. Bei Typhusreconvalescenten habe ich ihn einige Male am Rumpf und den Extremitäten als Herpes intercostalis und femoralis gefunden. Die Beobachtung von Gerhardt und Seidel, bei Kindern sei der Herpes häufiger als bei Erwachsenen, stimmt nicht mit meinen eigenen Erfahrungen.

Recht fatal ist das Auftreten von Furunkeln, Abscessen, Phlegmone und Erysipel im Verlaufe des Unterleibstyphus.

Während Phlegmone und Erysipele seltener und mehr als zufällige Ereignisse, vielfach im Anschlusse an kleine Verletzungen, Decubitus u. s. w., zu betrachten sind, sind Furunkel und kleinere Hautabscesse häufiger und besonders während der Zeit der Entfieberung und der Reconvalescenz von unangenehmer Bedeutung. Nach schweren Typhuserkrankungen kann die Reconvalescenz durch sie peinlich in die Länge gezogen werden. Sehr geschwächte Individuen sah ich sogar direct gefährdet. Es sind mir Fälle vorgekommen, wo 60—80 mehr oder weniger grosser Furunkel und Abscesse nach und nach auf der Haut sich bildeten und eröffnet werden mussten.

Der häufigste Sitz der Furunculose ist die Rückseite des Rumpfes, besonders die Gesässgegend. Dann werden auch Brust und Bauch, Oberschenkel und Oberarme mit Vorliebe betroffen.

Geradezu gehäuft schien mir das Vorkommen der Hautfurunculose während der Zeiten, wo man noch forcirt mit häufig wiederholten und sehr kalten Bädern den Typhus behandelte. Seitdem ich diese Behandlung nicht mehr übe, ist auch bei meinen Patienten die Furunculose seltener geworden.

Von ihr sind die Hautabscesse ihrem Wesen nach zu trennen, die als Begleiterscheinungen complicirender Pyämie zusammen mit Gelenkvereiterungen und eiterigen Metastasen in inneren Organen beobachtet werden. Zum Glück sind diese Ereignisse sehr selten.

Der Decubitus, früher eine der gefürchtetsten Folgeerscheinungen des Abdominaltyphus, ist mit der Ausbildung einer rationellen Behandlung und Wartung der Kranken zu einer selteneren Erscheinung geworden. Selbst bei schweren, sich lange hinziehenden Fällen lässt er sich meist vermeiden oder in seinen ersten Anfängen rückgängig machen. Wenn nicht Ausnahmefälle vorliegen, so bedeutet in der Privatpflege wie im Krankenhause das Eintreten von Decubitus einen Vorwurf für den Arzt und das Wartepersonal.

In der Hamburger Epidemie von 1886—1887 habe ich 1·9 %, in Leipzig nur 1 % Decubitus notirt. Man muss bei diesen an sich geringen Zahlen noch bedenken, dass den Hospitälern unverhältnissmässig viel schwere Fälle, oft in vernachlässigtem Zustande zugewiesen werden.

Die Prädilectionsstelle des Decubitus ist bekanntlich die untere Kreuzbein- und die Gesässgegend; seltener werden die Fersen, die Gegend der Schulterblätter und der Dornfortsätze, der Wirbel, sowie das Hinterhaupt befallen.

Abgesehen von ganz schweren, mit septischen oder gleich schlimmen anderartigen Zuständen complicirten Fällen, die schon nach 8—14 Tagen Decubitus aufweisen können, ist er stets eine Späterscheinung der Krankheit. Von der letzten Zeit des fieberhaften Stadiums erstreckt er sich bis in die Zeit der Reconvalescenz hinein, diese oft ausserordentlich erschwerend, complicirend und verlängernd.

Man kann — was, nebenbei bemerkt, von manchen Autoren nicht genügend geschieht — verschiedene Formen des Decubitus unterscheiden.

Die einfachste und gewöhnlichste ist die durch Druck des dazu meist noch verunreinigten Körpers auf die Unterlage bedingte. Sie pflegt in der Kreuzbeingegend und an den prominentesten Stellen der Nates unter diffuser umschriebener Röthung mit oder ohne Ekchymo-

sirung zu beginnen. Darnach Abschülferung der Epidermis mit Blosslegung der leicht blutenden, meist schon etwas verfärbten Lederhaut, während dessen Entwicklung eines rothen Demarcationsrandes, nun Gelb- und Trockenwerden der fraglichen Partie bis zur Bildung eines pergamentartigen Schorfes, der nach verschieden langer Zeit im Ganzen oder in Fetzen sich loslöst oder künstlich entfernt wird. Schon mit dem ersten Schorf, der wohl auch missfarbig, weich und schmierig sein kann, können Haut und Unterhautzellgewebe bis auf die Muskeln abgestossen werden. Bei besonders schlimmen und namentlich dauernd sehr vernachlässigten Fällen schreitet der Zerfall tiefer und tiefer bis auf den Knochen. Auch dieser kann nekrotisch und darnach abgestossen werden, wie ich denn einige Male den Kreuzbeincanal eröffnet sah.

Eine andere Form des Decubitus, die ihrer Entstehungsart gemäss an mehreren, ja vielfachen Stellen zugleich aufzutreten pflegt, entwickelt sich im Anschlusse an Ekthyma, ekzematöse und furunculöse Ausschläge in der Gluteen- und Kreuzbeingegend. Sie führt zu kleineren, unregelmässig gestalteten, weniger tief gehenden, an einzelnen Stellen confluenten Geschwüren und ist ganz besonders die Folge mangelhafter Reinhaltung der Patienten.

Eine dritte Form möchte ich als subcutanen Decubitus bezeichnen. Sie bindet sich nicht immer an die Stellen, die beim Liegen stärkstem Druck ausgesetzt sind, kommt vielmehr nächst der Glutealgegend mit Vorliebe über dem untersten Theile des Kreuzbeines und dem Steissbeine in der Tiefe der Afterfalte vor. Fast nur bei besonders schwer Kranken sich entwickelnd, deutet diese Form auf tiefgehende allgemeine Ernährungsstörung. Sie ist diejenige, die auch bei sorgsamster Pflege unvermeidlich sein kann.

Bei den meist schwer besinnlichen Kranken, die keine Schmerzensäusserung von sich geben, gewinnt sie zuweilen, ohne dass das Pflegepersonal darauf aufmerksam wird, eine bedeutende Ausdehnung, letzteres besonders noch darum, weil anfangs trotz beträchtlicher fortschreitender Zerstörung in der Tiefe die Haut keine oder geringe Veränderungen zeigt.

Wo ich den Process näher verfolgen konnte, machte sich unter der zunächst unveränderten oder etwas gerötheten ödematösen Haut eine derbe, zuweilen auffallend unempfindliche Infiltration geltend. Die Haut pflegte sich dann allmählich zu verfärben, bläulichroth oder selbst grüngelblich durch Imbibition mit Blutfarbstoff zu werden. Unterdess erweichte die verhärtete Stelle sich bis zu deutlich nachweisbarer Fluctuation, und nun brach, falls nicht vorher eingeschnitten wurde, aus einer Anzahl feiner, unregelmässig angeordneter Oeffnungen ein oft dünnflüssiger, jauchiger,

schmutziger Eiter durch. Sehr charakteristisch ist für diese Decubitusform, dass die Zerstörung sich in der Tiefe stets viel weiter erstreckt, als man nach der Ausdehnung der fühlbaren Infiltration oder der Verdünnung oder Verfärbung der Haut vermuthen konnte.

Hat man ausgedehnt incidirt oder die verdünnte Haut sich von selbst abstossen lassen, so lässt sich mit dem Eiter das abgestorbene Zellgewebe in grossen, matschen, missfarbenen Fetzen entfernen. Bemerkenswerth ist für diese Form noch, dass die Zerstörung, so weit ausgedehnt sie auch sein kann, doch selten über das Unterhautzellgewebe hinaus in die Tiefe sich erstreckt. Ihr Hauptkriterium ist eben subcutane Nekrose und eiterige Einschmelzung des Zellgewebes.

Selbstverständlich ist in der Praxis von einer Scheidung der angeführten Decubitusformen, wie sie im Interesse übersichtlicher Darstellung geschah, nicht die Rede. Vielfach gehen sie vielmehr ineinander über oder machen sich gleichzeitig oder aufeinander folgend bei demselben Individuum geltend.

Umschriebene Hautgangrän an anderen als vom Decubitus bedrohten Hautstellen kommt äusserst selten nur bei sehr heruntergekommenen Individuen vor und ist dann eine ominöse Erscheinung.

Hier und da ganz ohne sichtlichen Grund auftretend, zeigt sie sich andere Male an Stellen der Haut, auf welche zufällige Traumen oder in therapeutischer Absicht vorgenommene Eingriffe gewirkt hatten. So habe ich an Stellen, wo vorher ein Senfteig, ein trockener Schröpfkopf oder der sogenannte Lebenswecker applicirt war, umschriebenen Hautbrand in dem Eingriff entsprechender Form und Ausdehnung gesehen. Auch an Stellen, welche allzulange dem Einflusse von Kataplasmen oder Eisblasen ausgesetzt waren, fand ich — acute Verbrennungen oder Erfrierung waren natürlich auszuschliessen — vereinzelt Entwicklung von Hautgangrän.

Das Auftreten wahrer Noma wird von älteren Schriftstellern so häufig als Folge von Unterleibstyphus erwähnt, dass ich daran zweifeln möchte, ob die Diagnose des letzteren immer sicher war. Ich habe unter meiner grossen Krankenzahl nur einmal bei einem Kinde aus jämmerlichen Verhältnissen eine als Noma anzusprechende Affection gesehen.

Noch ein Wort wäre der Veränderung der Haare und Nägel zu widmen.

Allbekannt und so häufig, dass fast kein Typhöser völlig davon verschont wird, ist der Ausfall der Haare. Er betrifft fast ausschliesslich das Kopfhaar, viel seltener den Bart, kaum je die Pubes- oder Achselhaare. Zwei Fälle von vollständiger Alopecie, von Verlust absolut aller Haare des Körpers, die ich in der Reconvalescenz von Abdominal-

typhus beobachtet habe, waren vielleicht eigenartige und mit ihm in loserem Zusammenhang.

Der Haarausfall pflegt während der letzten Krankheitswoche zu beginnen und bis lange in die Reconvalescenz, ja bis in die Zeit hinein sich fortzusetzen, wo die Individuen wieder ihre Beschäftigung aufgenommen haben. Man kann den Patienten mit ziemlicher Bestimmtheit versprechen, dass sie ihren Haarschmuck auch ohne Förderungsmittel allmählich wieder erlangen werden. Meist fangen die Haare schon an sich zu ersetzen, während andere auf dem gleichen Boden noch ausfallen. Die neuen Haare pflegen dicker, derber und glanzlos zu sein. Sie sind öfter auf dem Querschnitt streckenweise, selten ihrer ganzen Länge nach nicht rund, sondern elliptisch, ein Umstand, der wohl der fast regelmässigen starken Kräuselung mit zu Grunde liegt.

Die Nägel sieht man nach lang dauernden schweren Typhen nicht selten verdünnt, glanzlos und brüchig. Nur einmal sah ich sie an den Fingern und zum Theil auch an den Zehen vollkommen abgestossen werden, und zwar bei einem der vorher erwähnten Fälle von totaler Alopecie.

Im Uebrigen bemerkt man selbst nach mittelschweren Typhusfällen jugendlicher Individuen häufig leichtere Veränderungen der Finger-, weit seltener der Zehennägel, auf die schon vor langen Jahren A. Vogel[1] aufmerksam gemacht hat. Es handelt sich um quere, rinnenförmige Vertiefungen und Verdünnungen des Nagelkörpers, deren Entstehung in das Stadium des schwersten Darniederliegens der Körperernährung fällt und deren örtlicher Ausdruck ist. Interessanter Weise kommt häufig hinter dieser Depressionsrinne eine mehr oder weniger breite, wallförmige Verdickung und Erhebung des Nagels zu Stande, die offenbar den während der Reconvalescenz wieder gehobenen, oft ungewöhnlich gesteigerten Ernährungsverhältnissen ihre Entstehung verdankt.

## Fieberverlauf. Besonderes Verhalten der Körperwärme.

Die Veränderungen der Körperwärme gehören zu den bestbearbeiteten Capiteln des Abdominaltyphus. Seit Wunderlich's genialer Feststellung des typischen Verlaufes der Temperaturcurve ist ihr Studium eines der werthvollsten diagnostischen und prognostischen Hilfsmittel geworden.

Wunderlich's Sätze gelten im Grossen und Ganzen noch heute. Sie bildeten den Ausgangspunkt ausgedehnter weiterer Untersuchungen seiner Schüler und Nachfolger und werden zweifellos auch späteren Studien über den Fieberverlauf beim Abdominaltyphus zu Grunde liegen müssen.

---

[1] Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. 7, S. 333 ff.

Zweifellos sind die Temperaturveränderungen im Verlaufe der Krankheit als Ausdruck der bacteriellen Giftwirkung und der ihr folgenden allgemeinen Körper- und Organveränderungen aufzufassen, wobei selbstverständlich noch individuelle Verhältnisse und besonders die körperlichen Zustände vor der Erkrankung in weitestem Masse mitbestimmend wirken.

Mit der Auffassung des Fiebers als Ausdruck der im Körper sich abspielenden specifischen Krankheitszustände stimmt auch die von Wunderlich und seiner Schule hervorgehobene Erfahrung, dass die verschiedenen anatomischen Stadien des typhösen Krankheitsprocesses bei annähernd typischen Fällen in der Form der Curve sich wiederspiegeln. Ja mit vollem Rechte fügte Wunderlich hinzu, dass selbst bei minder „regelmässig" oder complicirt verlaufenden Fällen sich gewisse Grundzüge der typischen Curve wie ein rother Faden durch den Fieberverlauf hindurchziehen. Mit Recht basirt auf alledem der Satz Wunderlich's, man könne schon aus der Curve und einzelnen Abschnitten derselben an sich weitgehende diagnostische Schlüsse machen.

Die wissenschaftliche Bearbeitung der Fiebercurve hat zu Wunderlich's[1] Zeit und darnach lange Jahre hindurch eine grosse Zahl von Klinikern beschäftigt. Unter Wunderlich's Schülern, die sich wesentliche Verdienste in dieser Beziehung erworben haben, sind Thierfelder[2], Uhle[3], Fiedler[4], Wachsmuth[5] und Thomas[6] besonders zu nennen. Eine ausgezeichnete Zusammenfassung, auf eigene Erfahrung gestützt, hat der geniale Griesinger (l. c.) gegeben. Eine Fundgrube wichtiger Beobachtungen über das Fieber der Typhösen sind ferner die Arbeiten von Bäumler[7], Liebermeister[8], Jürgenssen[9], v. Ziemssen[10] und Immermann[11].

---

[1] Wunderlich, Archiv f. physiolog. Heilkunde 1857, Bd. 16, und 1858, Bd. 17. — Archiv der Heilkunde 1861, Bd. 3. Die Thermometrie am Krankenbette. 2. Aufl., Leipzig.

[2] Archiv f. physiologische Heilkunde, Bd. 14.

[3] Ebenda, Bd. 18.

[4] Archiv der Heilkunde, Bd. 3.

[5] Ebenda, Bd. 4.

[6] Ebenda, Bd. 5, S. 331 u. 527.

[7] Deutsches Archiv f. klin. Med., Bd. 3.

[8] Gesammelte Abhandlungen. Typhus in Ziemssen's Handbuch. — Liebermeister u. Hagenbach, Beobachtungen und Versuche über die Anwendung des kalten Wassers bei fieberhaften Krankheiten. Basel 1868.

[9] Klinische Studien über die Behandlung des Abdominaltyphus mit kaltem Wasser, 1866. — Die leichteren Formen des Typhus. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge.

[10] In einer Anzahl kleinerer eigener Arbeiten und solcher seiner Schüler.

[11] Ziemssen u. Immermann, Die Kaltwasserbehandlung des Typhus abdominalis, 1870.

Die durchschnittliche Dauer der fieberhaften Zeit eines mittelschweren oder schweren Abdominaltyphus beträgt, wie früher schon erwähnt, 3—4 Wochen. Gewöhnlich legt man der schematischen Darstellung der Temperaturcurve eine vierwöchentliche Dauer zu Grunde und setzt für jede einzelne Woche die Curvenform fest. Besser scheint es mir, die Krankheit in drei oder vier Abschnitte zu theilen und von vornherein daran festzuhalten, dass diese durchaus nicht gleich lang und im einzelnen Falle gleich sein werden, sondern dass jeder derselben kürzer oder länger währen, ausgedehnt oder verkümmert zur Ausbildung kommen kann.

Wir beschreiben zunächst für einen mittelschweren oder schweren typischen Verlauf der Krankheit die Gestaltung der Fiebercurve, etwas schematisch, wie dies bei der buchmässigen Darstellung nicht anders sein kann. Es werden dann die Aenderungen des Verlaufes der Curve unter besonderen individuellen und zeitlichen Verhältnissen betrachtet und zuletzt festgestellt werden müssen, wie mannigfach ihre einzelnen Abschnitte sich unter verschiedenen Umständen gestalten können.

Vor Besprechung der Curve des eigentlichen Fieberstadiums mögen einige Bemerkungen über das Verhalten der Körperwärme während der Incubationsperiode am Platze sein, jener Zeit, wo der typhöse Process entweder noch objectiv oder subjectiv symptomenlos besteht, oder doch schon vorübergehende, unbestimmte, wechselnde Störungen und Klagen sich geltend machen.

Für gewöhnlich ist dieses Stadium frei von eigentlichen Fiebererscheinungen. Wenn man aber in Epidemiezeiten sorgfältig beobachtet, namentlich scheinbar noch gesunde, disponirte Angehörige der Patienten regelmässig misst, Fälle beobachtet, die im Incubationsstadium mit unbestimmter Diagnose ins Krankenhaus eingeliefert wurden, oder nosokomiale Erkrankungen von Anfang an eingehend studirt, so zeigt doch schon bei nicht wenigen derselben das Verhalten der Temperaturcurve im Incubationsstadium, dass sich irgend etwas im Körper vorbereitet.

Bei einem Theil der betreffenden Individuen ergibt sich, ohne eigentliche fieberhafte Steigerung, doch ein stärkeres als das physiologische Schwanken der Tagescurve, die Temperatur kann dann Morgens etwas tiefer, Abends einige Zehntel höher sein, wie dies den Kranken in gesunden Tagen zukam.

Bei anderen Patienten wird gegen Mittag oder Abend schon gelegentlich 38° erreicht oder etwas überschritten, sei es scheinbar spontan oder, was häufiger, nach körperlichen und psychischen Erregungen. Bei Reconvalescenten von anderen fieberhaften Krankheiten, die in Folge der

Erschöpfung noch subnormale Temperaturen aufweisen, geht, wenn sie ins Incubationsstadium des Typhus eintreten, die Körperwärme im Durchschnitte etwas in die Höhe, auf die individuelle Norm, und zeigt hier nun zuweilen ungewöhnliche Schwankungen zwischen Morgens und Abends (Fig. 8).

Diese Labilität der Temperaturcurve verknüpft sich im Incubationsstadium ganz gewöhnlich mit einer beträchtlichen Veränderlichkeit des Pulses, der bei geringen Ursachen plötzlich in seiner Frequenz steigt

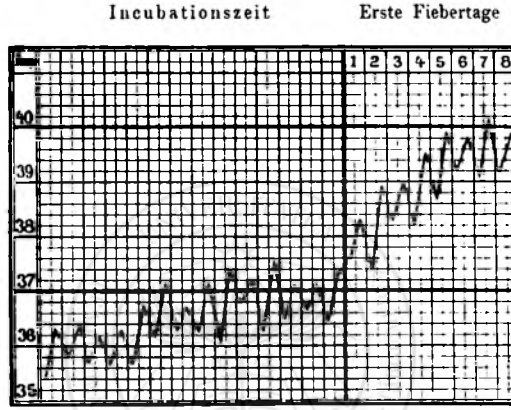


Fig. 8.

21jähriger Mann. Nosokomialinfection während der Reconvalescenz von einer schweren fieberhaften Polyarthritis rheumatica. Schon vor Beginn der charakteristischen Curve der ersten Fieberwoche des Abdominaltyphus geht die nach überstandener Polyarthritis subnormale Temperatur auf die durchschnittlich normale in die Höhe und zeigt nun mehrfach ausgiebigere als die gewöhnlichen Tagesschwankungen.

und namentlich Abends vielfach weit schneller ist, wie es dem Individuum in gesunden Tagen zukommt.

Ich glaube, dass man auf das Puls- und Temperaturverhalten im Incubationsstadium grösseren Werth legen sollte als gewöhnlich geschieht. Ihre sorgfältige Beachtung kann schon jetzt zuweilen den Geübten auf die richtige Spur leiten.

Immer, fast typisch, wiederholt es sich z. B. in Hospitälern, dass Dienstboten, Arbeiter, Handwerksgesellen, die nur allgemeine Klagen haben und scheinbar nicht fiebern, mit unbestimmter Diagnose, ja unter dem Verdacht der Simulation ins Krankenhaus geschickt werden. Man findet dann zunächst in der That auch keine besondere Organveränderung und wird nur bei sorgfältigen Beobachtungen durch die erwähnten abnorm grossen Schwankungen der Tagescurve und die La-

bilität des Pulses darauf aufmerksam gemacht, dass wichtigere Vorgänge im Körper sich abspielen. Der Erfahrene wird dann unter Anderem auch an das Incubationsstadium des Abdominaltyphus denken, und Bettruhe bei vorsichtiger Diät anordnen. Oefter werden ihn dann wiederholtes Frösteln als Beginn des Fieberstadiums und das darauf folgende charakteristische Ansteigen der Temperatur belehren, wie gerechtfertigt seine Vorsicht war (Fig. 9).

In der ersten Fieberwoche vollzieht sich das Ansteigen der Temperatur bis zur definitiven Höhe der fieberhaften Zeit überhaupt oder selbst noch darüber hinaus.

Die Art des Ansteigens der Temperaturcurve pflegt, im Gegensatze zu derjenigen bei vielen anderen Infectionskrankheiten, z. B. Fleckfieber, Pneumonie, Variola, beim Abdominaltyphus eine mehr allmähliche zu sein. Meist dauert die ansteigende Bewegung der Curve 3 bis 5 Tage, seltener wird die ganze erste Woche davon eingenommen. Diese Art des protrahirten Anstieges ist an sich schon differential-diagnostisch von Wichtigkeit. Dazu kommt noch das auffallend gleichmässige, charakteristische Verhalten dieses Curvenabschnittes im Einzelnen. Die Temperatur steigt in der Weise an, dass sie am Abend regelmässig 0·6 bis 1·0 höher als am vorausgegangenen steht, während sie jeden Morgen eine Erniedrigung von 0·4—0·6 zeigt, also nicht wieder so tief wie am Tage vorher absinkt. Die Form des Ansteigens ist mit anderen Worten eine staffelförmige.

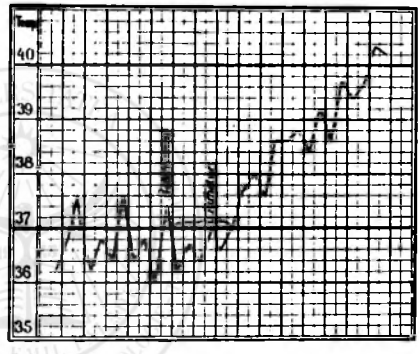


Fig. 9.

26jähriger Kellner als simulationsverdächtig eingeliefert. Während der ersten neun Tage keine fieberhafte Temperatursteigerung, nur abnorm grosse Tagesschwankungen. Am zehnten Tage Beginn der Fieberperiode eines regelmässig verlaufenden mittelschweren Abdominaltyphus.

Ist so am Abend des dritten bis fünften Tages, bei sehr lange sich hinziehenden Fällen selbst des sechsten bis siebenten, die definitive Höhe erreicht mit 40 und darüber, ja 41, so bleibt nun auf eine Woche oder selbst länger, nicht selten anderthalb oder zwei Wochen, eine Febris continua: Abends 40 und mehr und gegen Morgen eine die physiologische Curvenschwankung nicht überschreitende Erniedrigung der Temperatur.

In einzelnen Fällen können, sei es nur Tage lang, sei es während der ganzen Dauer des Fieberstadiums, geringere als die normalen Tagesschwankungen sich geltend machen, so dass nun der Temperaturverlauf einer Febris continua im eigentlichen Sinne sich nähert. Dieses Verhalten kommt fast immer den schweren Fällen zu. Im Einzelnen zeigen sich dann nur Unterschiede von 0·3—0·5 oder selbst noch weniger zwischen der höchsten Abend- und der Morgentemperatur, ja zuweilen ist tagelang fast keine Schwankung nachweisbar. Bei so besonders schweren Kranken pflegt auch die Durchschnittstemperatur höher zu sein. Sie sind es, wo 41 und darüber beobachtet wird und wo,

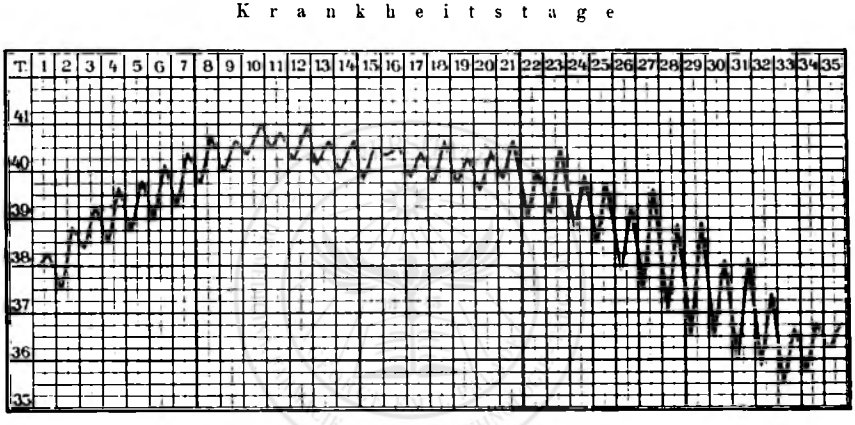


Fig. 10.

28jähriger Mann. Schwerer, etwas protrahirter Verlauf ohne Complicationen. Typische Temperaturcurve.

wenn der Patient nicht vorher der Krankheit erliegt, das Stadium der Febris continua auf zwei volle Wochen und noch darüber sich ausdehnen kann. So schwer einsetzende Fälle gewinnen manchmal nach der ersten Woche der Febris continua insoferne ein günstigeres Aussehen, als in der zweiten die Temperaturcurve, wenn auch die geringe Ausgiebigkeit der Schwankungen fortdauert, doch auf eine etwas niedrigere Lage herabgeht (Fig. 10).

Als dritte Fieberperiode pflegt man diejenige zu bezeichnen, in der die Febris continua oder Febris continua remittens stärker remittirend oder geradezu intermittirend wird. Zunächst macht sich dies in der Weise geltend, dass die Abendtemperaturen noch ganz oder annähernd auf ihrer Höhe

bleiben, während die Morgenabfälle viel bedeutender werden, 1·5—2·0 und darüber betragen. Bei mildem Verlauf der Krankheit können diese Remissionen schon Mitte oder Ende der zweiten Woche beginnen, bei schwererem und schwerem Verlauf fällt ihr Anfang in die dritte oder selbst den Beginn der vierten Woche.

Die Dauer dieses Curvenabschnittes ist variabel: 3—5 Tage, selten darüber. Es ist dies überhaupt derjenige Theil der Curve, der am häufigsten abgekürzt, verwischt oder modificirt erscheint. Ja er kann ganz unausgebildet bleiben, so dass das Stadium der absteigenden Curve sich unmittelbar an dasjenige der Febris continua oder Febris continua remittens anschliesst.

Man verlegt das Stadium der absteigenden Fiebercurve, das mit dem vorigen zusammen dem anatomischen Process der Reinigung der letzten Darmgeschwüre und der fortschreitenden Vernarbung entspricht, gewöhnlich ans Ende der dritten bis in die vierte Woche. Es vergehen dann 5—10, selbst 14 Tage bis zur Erreichung der Norm. In diesem Stadium, welches oft auch als dasjenige der steilen Curven treffend bezeichnet wird, pflegen die Temperaturschwankungen vielfach noch stärker zu sein als im vorigen, so dass dauernd oder tagelang Temperaturdifferenzen zwischen Mittags und Abends festzustellen sind, die dem gleichkommen, was man bei Krankheiten mit wahrem intermittirendem Fiebertypus zu sehen gewohnt ist. Temperaturunterschiede von 2—2·5, ja 3° sind hier gar nicht ungewöhnlich. Traube hat mit Recht auf die Aehnlichkeit solcher Curven mit denjenigen bei gewissen Formen der Lungentuberculose hingewiesen und geradezu von einem Stadium hecticum des Abdominaltyphus gesprochen.

Im Speciellen erfolgt das Absteigen der Curve in der Weise, dass die Morgen- und Abendtemperaturen des folgenden Tages niedriger sind als die des vorausgegangenen. Dabei ist das Sinken der Morgentemperatur im Beginn des Stadiums der steilen Curven meist bedeutender als die Höhe des abendlichen Anstieges.

Für mildere, regelmässig verlaufende Fälle mag hier noch bemerkt sein, dass sich bei ihnen der Gesammtverlauf der fieberhaften Periode nicht selten unter charakteristischem Ausdruck der für die schweren Fälle soeben geschilderten vier Abschnitte der Curve auf die Zeit von drei Wochen zusammenzudrängen vermag. Das Initialstadium währt dann etwa vier Tage, die sich anschliessende Febris continua dauert bis zum Ende der zweiten Woche, also im Ganzen knapp eine Woche, während das Stadium der intermittirenden und absteigenden Curve die letzten Tage der zweiten und die dritte Woche einnimmt. Einen solchen Verlauf mag die folgende schematische Curve Wunderlich's veranschaulichen (Fig. 11).

Den ungemein sorgsamen, mühevollen Untersuchungen von Thomas[1], Jürgensen[2], Ziemssen und Immermann[3] u. A. verdanken wir so eingehende Kenntnisse über den Temperaturverlauf beim Abdominaltyphus, dass uns derselbe sogar für Tag und Nacht von Stunde zu Stunde bekannt geworden ist. Es zeigt sich hier eine meist ununterbrochen aufsteigende Tendenz der Curve im Laufe des Tages, so dass in den späten Nachmittagsstunden, gewöhnlich zwischen 5—7 Uhr, das Temperaturmaximum erreicht zu werden pflegt. Von da bis in die Nacht und zum Morgen macht sich wieder ein allmähliches Absinken geltend, wodurch früh Morgens zwischen 6 und 9 Uhr meist der niedrigste Punkt erreicht wird.

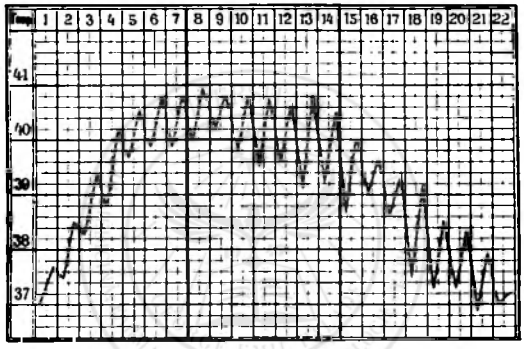


Fig. 11.
Regulärer, milder Abdominaltyphus (nach Wunderlich).

Eine bemerkenswerthe Abweichung zeigt die Temperaturcurve öfter bei solchen Personen, die vermöge ihrer Beschäftigung die Nacht zum Tage machen. So habe ich namentlich bei Bäckern die Temperaturhöhe mitten in die Nacht oder sogar in die frühen Vormittagsstunden fallen und das Sinken der Curve gegen Abend eintreten sehen. Auch Greise und Kinder zeigen gelegentlich diesen Typus inversus.

Bemerkenswerth ist, dass auch mehr als eine Curvenspitze im Verlaufe von 24 Stunden tage- und selbst wochenlang vorkommen kann. Gar nicht selten sind zwei Spitzen, deren eine dann meist noch

[1] Archiv der Heilkunde 1864.

[2] Klin. Studien über die Behandlung des Abdominaltyphus mit kaltem Wasser, Leipzig 1866.

[3] Die Behandlung des Abdominaltyphus, Leipzig 1870

in die Mitte des Tages, weit seltener in die späten Abend- oder Nachtstunden fällt. Minder häufig sind mehr als zwei Temperaturgipfel in 24 Stunden.

Solche zwei- oder mehrspitzige Tagescurven können manchmal während des ganzen Fastigiums bestehen. Sie sind namentlich nicht selten in denjenigen Fällen, wo überhaupt die Curve eine Tendenz zu starken Remissionen und Intermissionen zeigt (vergl. Fig. 15). Ueber die Ursachen der mehrgipfeligen Curven ist uns nichts bekannt, besonders nichts über die längere Zeit regelmässig andauernden. Vorübergehend ist die Erscheinung nicht ganz selten durch äussere Störungen bedingt, theils durch psychische oder körperliche Erregungen, theils auch durch Complicationen.

Das Stadium der Reconvalescenz ist, ganz wie die Incubationsperiode, in Bezug auf das Verhalten der Körperwärme bei weitem noch nicht genügend gewürdigt.

Auch hier zeigt die Curve ein geradezu typisches Verhalten, weit mehr, wie es für die übrigen acuten Infectionskrankheiten der Fall ist. Es hängt dies zweifellos mit der viel längeren Dauer des vorausgegangenen Fieberzustandes zusammen, der natürlich auch einen entsprechenden Einfluss auf die Gestalt der Curve im afebrilen Stadium äussern muss und in allen schwereren, besonders den lang hingezogenen Fällen dem Reconvalescenzstadium den Stempel der Emaciation aufdrückt.

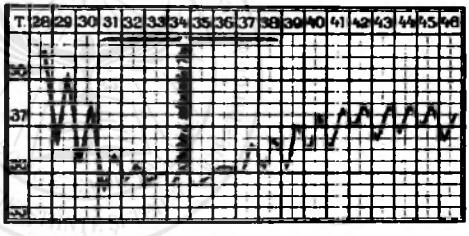


Fig. 12.
23jähriger, früher sehr gesunder, kräftiger Mann. Schwerer, regelmässig verlaufener Abdominaltyphus. Stadium der Reconvalescenz.

Man wird am angemessensten die erste Zeit nach der Entfieberung als die der subnormalen Temperaturen bezeichnen.

Im Besonderen gestaltet sich die Curve hier so, dass schon am nächsten Morgen nach dem letzten Fiebertag, seltener am darauffolgenden, die Körperwärme auf 36·0 oder darunter sinkt. Von da an bleibt sie regelmässig nach einigermassen schwerem oder lange hingezogenem Verlauf der Fieberzeit Tage-, zuweilen bis zu 1 ½—2 Wochen lang, selten noch länger[1], um 36 herum oder weit darunter. Werden die Kranken körperlich und geistig ruhig und im Bette gehalten, so pflegen jetzt die Tagesschwankungen

[1] Ich habe Fälle gesehen, wo die Temperaturcurve sich bis zu drei Wochen und noch etwas darüber nach der Entfieberung subnormal hielt.

ungewöhnlich gering, geringer als die physiologischen zu bleiben. Sie betragen dann kaum über einen halben Grad, meist darunter, so dass auch Abends die Körperwärme sich wenig über 36, höchstens bis 36·5 erhebt.

Mit fortschreitender Reconvalescenz werden dann die Tagesschwankungen der Körperwärme etwas grösser, den physiologischen gleich, und damit beginnt auch die Temperatur im Ganzen sich wieder zu heben, bis sie Anfang oder Ende der zweiten Woche des fieberfreien Stadiums, selten im Beginn der dritten wiederum zur individuellen Lage emporgestiegen ist (Fig. 12).

Sowohl während des Stadiums der subnormalen Curve, als auch während der darauffolgenden Zeit pflegt der Temperaturverlauf der Reconvalescenten, so gleichmässig er bei ruhigem Verhalten scheint, doch eine grosse Labilität zu bieten. Alle möglichen äusseren und inneren Veranlassungen, geringfügige psychische Erregung, Besuche, Nachrichten, Erwartungen und Enttäuschungen, kleine Diätfehler oder vorübergehende Obstipationen pflegen jetzt durch plötzliche, öfters nicht unbeträchtliche Erhöhungen der Temperatur sich zu äussern. Auch wenn diese dann von der subnormalen nicht wesentlich über die normale Körperwärme sich erheben, geschieht dies doch ganz unter Erscheinungen wie bei wirklich fieberhaften Zuständen. Individuen mit längere Zeit dauernder subnormaler Curve fiebern eben bei Temperaturen, die beim Gesunden noch in die Breite der Norm fallen.

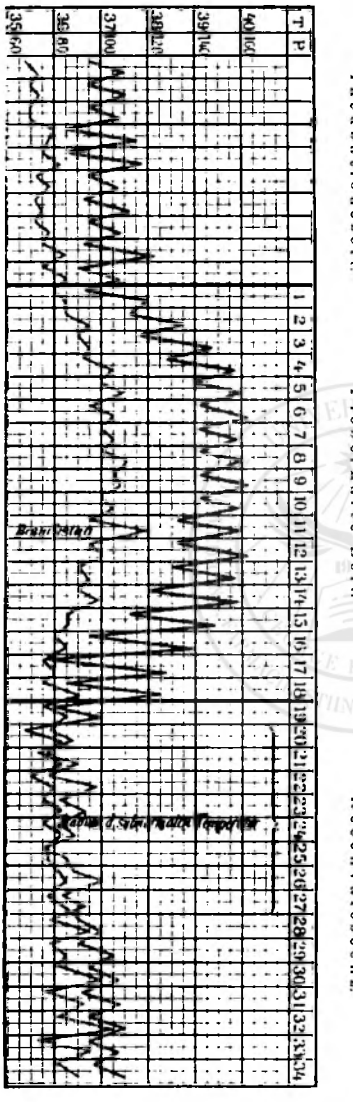


Fig. 13.

Das Stadium der subnormalen Temperaturen ist bei günstigem Ausgang schwerer, protrahirter Fälle so scharf und regelmässig ausgesprochen wie alle anderen Abschnitte der Fieberperiode. Wo es sich nicht unmittelbar an das Stadium der steilen Curven anschliesst, muss man an Unregelmässigkeiten denken und namentlich argwöhnen, dass der Process noch nicht vollkommen abgelaufen ist. In der Regel treten dann Nachschübe oder Recidive ein. Sie sind umsomehr zu erwarten, wenn mit Abnahme der Körperwärme der Milztumor nicht verschwindet.

Es wird belehrend sein, am Ende dieses Abschnittes noch einmal halb schematisch die gesammte Temperaturcurve vorzuführen, nicht allein die des Initial- und Fieberstadiums, sondern dazu noch diejenige des Incubations- und des Reconvalescenzstadiums (Fig. 13).

### Dauer und Form der einzelnen Abschnitte der Curve.

Die Zeit des ersten Ansteigens der Temperaturcurve beträgt, wie schon erwähnt, merkwürdig häufig 3—5 Tage, seltener, und dann besonders bei Erwachsenen, darüber. Es kommen aber auch Fälle von kürzerer Anstiegperiode vor; so sieht man die Körperwärme in zweimal 24 Stunden staffelförmig in die Höhe gehen oder sogar in noch kürzerer Zeit in einem Zug bis zum Beginn der Continua ansteigen. In letzterem Falle wird die Fieberperiode öfter mit Schüttelfrost eingeleitet, was ja bei den Fällen mit langsamem, staffelförmigem Anstieg zu den grossen Ausnahmen gehört.

Die alte Wunderlich'sche Regel, dass beim Abdominaltyphus nach dem Beginn des Ansteigens die Temperatur zunächst auch in den Morgenstunden nicht mehr zur Norm zurückgehe, bleibt für die überwiegende Mehrzahl aller Fälle zu Recht bestehen. Nur selten, dann meist bei leichten oder abortiv verlaufenden Fällen, wird einmal die Treppenform des Temperaturanstieges durch ein vorübergehendes, morgendliches Sinken bis zur Norm oder unter dieselbe gestört.

Sehr rasches Ansteigen der Initialcurve ist bei Kindern entschieden häufiger als bei Erwachsenen, wie ja bei ihnen auch das Fastigium und das Stadium des Temperaturniederganges sich oft stark abgekürzt zeigen. Im Allgemeinen — dies bezieht sich ebenso auf Kinder wie auf Erwachsene — ist das rasche Ansteigen der Fiebercurve mehr den leichteren und darnach kurz oder sogar abortiv verlaufenden Fällen eigen.

Weit grössere Variabilität als das Initialstadium zeigt die Periode der Fieberhöhe in Bezug auf Dauer und Form der Curve.

Legt man die Curven einzelner Fälle, leichter und schwerer, neben einander, so möchte man gar manchmal alles Typische vermissen. Geht man aber grosse Curvenreihen durch, so sieht man auch hier im Grossen und Ganzen Gesetzmässiges wiederkehren.

Wunderlich hat vor Allem nach der Dauer der Höhezeit der Krankheit zwei grosse Gruppen von Fällen unterschieden:

Zur ersten rechnet er kurze, in 3 Wochen oder nicht viel länger verlaufende Fälle mit 1—1½wöchentlichem Höhestadium, zur zweiten protrahirte Fälle, wo das letztere 3—6 Wochen und selbst noch länger währt. Dazwischen liegen natürlich alle möglichen Uebergänge und Varietäten, die mehr der einen oder der anderen Form sich angliedern.

Endlich sind noch eine Reihe „wilder" Fälle zu berücksichtigen, deren Curve an sich absolut nichts Charakteristisches mehr bietet und die Wunderlich entschieden zu wenig hervorgehoben hat.

Zu der ersten Wunderlich'schen Gruppe gehören fast nur leichte Fälle, die regelmässig zur Genesung führen oder nur durch zufällige ungünstige Ereignisse und Complicationen, Darmblutungen, Perforationen u. s. w., ungünstig auslaufen.

Die zweite Gruppe hat an sich wenig mit dem Verlauf und der Art des Ausganges zu thun. Wenn sie auch die Mehrzahl der schwersten Fälle einschliesst, so umfasst sie doch auch sehr viele mittelschwere bis zu den an sich leichtesten.

Die Gesammtdauer des fieberhaften Stadiums, für die, bevor wir zur speciellen Besprechung der Verschiedenheiten seines Verlaufes übergehen, einige Zahlenangaben gemacht werden sollen, ist eine wesentlich längere als bei den meisten anderen acuten Infectionskrankheiten. Für Erwachsene bis zu 55 Jahren betrug sie in mehr als der Hälfte meiner Beobachtungen (50·5%) nicht über 21 Tage. Bei nicht wenigen Kranken ergaben sich aber auch 22—33 Tage (29·3%), während nur bei 14% das Fieberstadium über diese Zeit hinaus währte. Letzteres kommt besonders bei Greisen und vorher geschwächten Individuen vor. Der Fieberverlauf pflegt dann ein sehr schwankender, unregelmässiger zu sein.

Bei Kindern ist das fieberhafte Stadium im Ganzen kürzer. Bei 443 Kindern bis zu 14 Jahren, bei denen ich daraufhin Zusammenstellungen machte, fand ich eine Dauer:

| | |
|---|---|
| bis zu 21 Tagen bei . . . . . | 88·5% |
| bis zu 22—33 Tagen bei . . . . . | 16·0% |
| mehr wie 33 Tage bei . . . . . | 7·5% |

Scheidet man die älteren Kinder von den jüngeren, so sieht man deutlich, dass die ersteren sich wieder mehr dem Typus der Erwachsenen nähern. Die Fieberdauer betrug:

| | bei Kindern von 11 bis incl. 14 Jahren | bei Kindern bis zu 10 Jahren |
|---|---|---|
| bis 21 Tage . . . . | 60·0% | 81·9% |
| 22—33 Tage . . . | 25·7% | 11·3% |
| mehr wie 33 Tage . | 11·8% | 4·8% |

Was die Eigenthümlichkeiten des Fieberverlaufes betrifft, so sei zunächst der schweren und schwersten Fälle gedacht.

Die kurz dauernden unter ihnen sowohl wie die länger sich hinziehenden zeigen hier bei Erwachsenen bis zum 35. und 40. Jahre meist eine beträchtliche Höhe und bemerkenswerthe Continuität der Körperwärme. Der Unterschied zwischen Morgen- und Abendtemperatur beträgt meist nicht mehr als 1°, vielfach weniger, während sich als durchschnittliche Höhe Morgens 39 bis 40, Abends bis 40·5° und darüber ergibt. An sich ist es schon recht bedenklich, wenn bei hohem Stande der Körperwärme nur geringe Morgenremissionen vorkommen, besonders noch, wenn dies auch trotz Anwendung kühler Bäder oder anderer fieberwidriger Behandlung sich nicht ändern lässt (Fig. 14).

Bei besonders hohem Fieber achte man aber auch sehr auf etwaige Complicationen. Septische Zustände, Pneumonie und consecutive Meningitis sind hier besonders ins Auge zu fassen.

Zuweilen wird die schwere Febris continua durch ein- oder mehrmalige starke Intermissionen unterbrochen. Die Temperatur sinkt dann plötzlich, häufiger während des Tages als der Nacht, um mehrere Grade, nicht selten bis tief unter die Norm. Ein gleichzeitiges beträchtliches Kleinerwerden des Pulses bei erheblicher Steigerung seiner Frequenz kennzeichnet dieses Ereigniss als wahren Collaps (vergl. Fig. 23, S. 143).

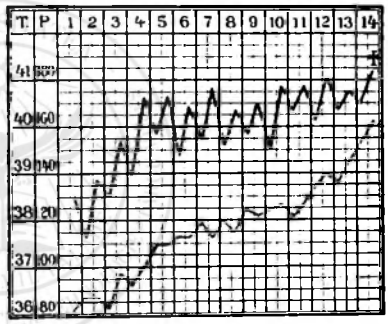


Fig. 14.
22jähriger Mann. Ungemein schwerer Verlauf, ohne besondere Complicationen. Tod am 14. Krankheitstage.

Seltener und dann besonders bei jugendlichen Individuen zwischen 25 und 30 Jahren kommen ganz unmotivirt vorübergehende, nicht minder grosse Schwankungen der Curve vor, bei denen eine entsprechende Spannungsverminderung, Kleinheit und Steigerung der Frequenz des Pulses ausbleibt. Solche, auch im Uebrigen nicht von bedrohlichen Erscheinungen begleitete Unterbrechungen der hohen Continua, die man als Pseudocollapse bezeichnet, habe ich mehrfach bei Fällen mit zwei- und dreispitzigem Tagestypus gesehen (Fig. 15). Wie dieses auffällige und bei der erwähnten Pulsbeschaffenheit prognostisch meist gleichgiltige Ereigniss zu erklären ist, wird noch lange dunkel bleiben.

Nur dann sei man diesen Pseudocollapsen gegenüber prognostisch auf der Hut, wenn nicht bald darnach das Stadium der steilen Curven beginnt oder die Intermissionen geradezu seinen Anfang bedeuteten.

Erhebt sich im Gegentheil die Körperwärme wieder zur ursprünglichen Höhe, um sich in Form der anfänglichen Continua oder Continua

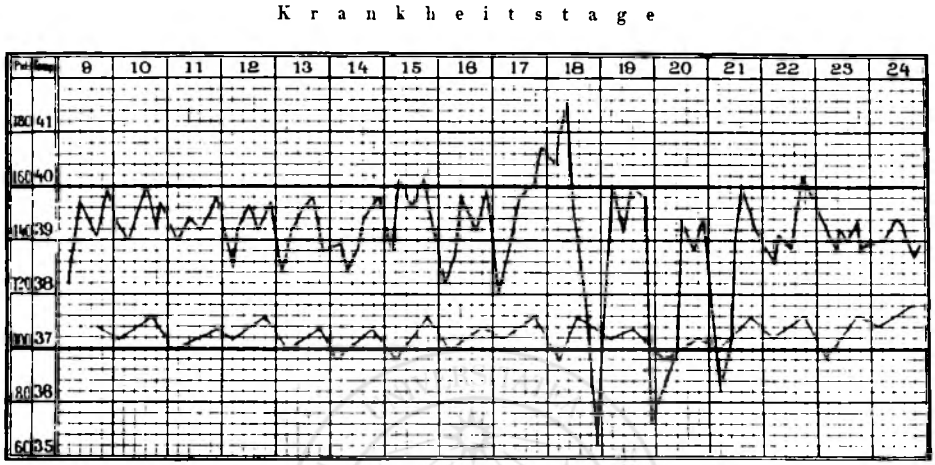


Fig. 15.

16jähriges Dienstmädchen. Schwerer Krankheitsverlauf. Ungemein starke Intermissionen der Temperaturcurve ohne eigentliche Collapserscheinungen (Pseudocollapse).

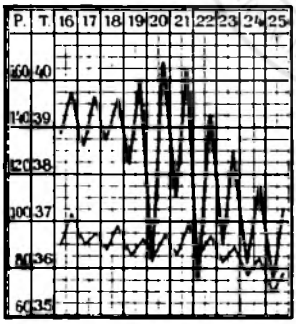


Fig. 16.

34jähriger Mann. Mittelschwerer Abdominaltyphus. Sehr starke Schwankungen der Temperaturcurve ohne entsprechende Aenderung der Pulsfrequenz.

remittens fortzusetzen, so ist ein schwerer weiterer Verlauf zu erwarten. Ich habe dann nachträglich wahre Collapse und in solchen den Tod eintreten sehen.

Wenn schwere, lange dauernde Fälle sich günstiger zu gestalten beginnen, so geht Ende der zweiten oder Anfang der dritten Woche die hohe Febris continua meist in eine Febris remittens oder selbst intermittens über, mit Differenzen zwischen Abend und Morgen von $1\frac{1}{2}$—$3^0$ und darüber (Fig. 16). Die Curve kann dann noch 8 Tage und länger entweder mit regelmässig sich wiederholenden Remissionen verlaufen, oder es wechseln, was wiederum vorwiegend für schwere Fälle zutrifft. Tage von hoher Febris continua mit solchen von Continua valde remittens.

Seltener kennzeichnet sich nach meinen Erfahrungen die beginnende Besserung dadurch, dass die hohe Durchschnittstemperatur ohne Verstärkung der Remissionen oder nur mit vereinzelten beträchtlicheren Tagesschwankungen allmählich heruntergeht.

Die selteneren Fälle von schwerem, protrahirtem Verlauf im Kindesalter zeigen besonders häufig eine Curvenform mit starken Remissionen und Intermissionen. Selbst da, wo in schwersten Fällen das Fastigium im Beginn den Charakter der Continua bot, pflegt diese viel kürzer zu dauern, um sehr bald starken Schwankungen Platz zu machen. Am regelmässigsten finden sich diese stark intermittirenden Curven bei Kindern bis zum 11. Jahre, während ältere Kinder bis zum 14. Jahre sich schon häufiger dem Verhalten bei Erwachsenen anschliessen.

Krankheitstage.

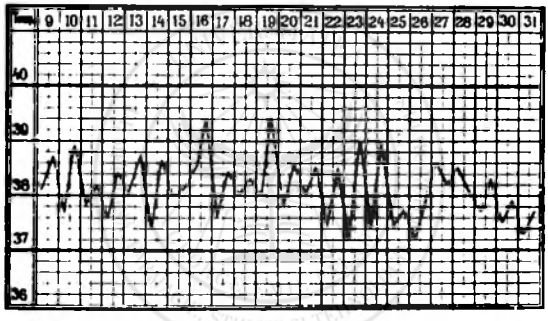


Fig. 17.

56jähriger Mann. Sehr schwerer protrahirter Typhus. Senile Form der Temperaturcurve.

Sehr bemerkenswerth ist die Curvenform bei schwerer Erkrankung älterer Individuen vom 45. Jahre an und darüber, denen sich jüngere Erwachsene, die früh gealtert oder durch mangelhafte Lebensweise, Alkoholismus oder erschöpfende chronische Krankheiten heruntergekommen waren, oft anschliessen. Hier bleibt trotz schwersten Verlaufes und bei bedrohlichstem Allgemeinbefinden die Körperwärme auf der Höhe der Krankheit nicht selten auffallend niedrig, so dass in den Morgenstunden die Curve sich kaum über die Norm erhebt oder selbst darunter bleibt, und am Abend nicht 39 übersteigt. Die Form der Curve ist in solchen Fällen auffallend unregelmässig: starke Remissionen wechseln mit grössten, collapsartigen Schwankungen, und während bei jugendlichen Patienten der Tod fast immer bei sehr hohem Temperaturstande einzutreten pflegt, kann hier ein starkes präagonales Sinken

der Körperwärme zu Stande kommen. Unerfahrene lassen sich durch die geringe Temperaturhöhe während des Verlaufes und durch das Sinken in der schlimmsten Zeit leicht täuschen und zu günstigen Prognosen verführen (Fig. 17).

Die leichteren und leichtesten Typhusfälle verlaufen bald kurz, in einer Woche oder nur wenigen Tagen, und demgemäss mit kaum hervortretendem Fastigium, theils im Gegentheil ungemein protrahirt.

Wir werden später noch auf die abortiven und die leichtesten „afebrilen" Fälle gesondert zurückkommen müssen. Hier sollen nur die milden, bis zu 3 Wochen dauernden, und die sich lange hinziehenden leichten Fälle näher besprochen werden.

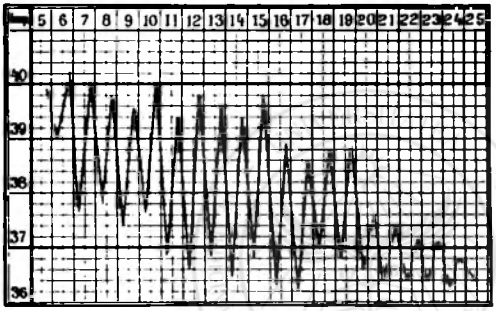


Fig. 18.
18jähriges Dienstmädchen. Leichter Fall. Vom 20. Krankheitstage an fieberfrei. Schon vom 6. Tage an stark intermittirende Curve. Fast reiner Quotidiantypus.

Die milden, dreiwöchentlichen Fälle nähern sich von allen Verlaufsformen am häufigsten der typischen. Bei relativ kurzer Dauer sind in der Curve die Einzelstadien charakteristisch ausgesprochen (vergl. Fig. 11, S. 126). Nachdem die Fieberhöhe meist schon nach $2^1/_2$, spätestens 4 Tagen erreicht ist, pflegt die Dauer der eigentlichen Febris continua nur 4—5 Tage bis eine Woche zu betragen. Dann kommen stärkere Temperaturschwankungen um $1^1/_2$ Grad und häufig noch bedeutend mehr, zunächst noch mit Ansteigen der Abendtemperatur bis zu derjenigen des vorausgegangenen Tages, worauf dann schon Ende der zweiten und im Beginn der dritten Woche der Abstieg in Form der wirklichen steilen Curven beginnt.

Eine andere, sehr gewöhnliche Art des milden Verlaufes ist die, dass vom Anfange an unter vollständigem Wegfall der eigentlichen Febris continua oder einer höchsten zwei- bis dreitägigen Andeutung derselben die Temperaturcurve sehr starke Tagesschwankungen zeigt. In manchen Fällen sind die Intermissionen zeitlich so regelmässig und so gleichmässig wie bei wirklichem Wechselfieber. Wenn dann noch die übrigen Erscheinungen des Abdominalis nicht gehörig ausgesprochen sind, so können leicht diagnostische Schwierigkeiten und Irrthümer erwachsen (Fig. 18).

Gerade die stark intermittirenden und remittirenden Fälle, besonders die mit unregelmässiger Gestaltung der Curve und geringer Fieberhöhe im Ganzen, haben zuweilen eine ungemein lange Dauer, ohne dass je während des ganzen Verlaufes bedrohliche Erscheinungen einträten.

Bei nicht wenigen Fällen mit intermittirender Curve zeigt schon das Initialstadium diesen Charakter, sowie auch Nachschübe und Recidive dann unter gleich starken Schwankungen der Curve zu verlaufen pflegen.

Auch gewisse Fälle von Typhus ambulans gehen nach meinen Erfahrungen mit erheblichen Remissionen einher, ja zuweilen mit so starken Intermissionen, dass Morgens oder spät Abends oder in der Nacht die Körperwärme wenig mehr als die normale Höhe zeigt, während nur in den Mittags- oder späteren Nachmittagstunden auf kurze Zeit beträchtliche Steigerungen bestehen. Ich erlebte mehrfach, dass bei solchen Fällen die Diagnose Malaria gestellt wurde, um so sicherer da, wo das Ansteigen der Temperatur unter Schüttelfrost begann. Erst als die Patienten in solchen Fällen zum Liegen kamen und Roseolen, Milztumor und charakteristische Stühle eintraten, wurde die richtige Diagnose gestellt.

Bei Typhus levis der Kinder ist die remittirende und intermittirende Form der Curve die gewöhnliche. Dabei handelt es sich aber äusserst selten um eine regelmässige der bei Febris intermittens gleiche Curvenform. Vielmehr ist hier die grösste Irregularität die Regel. Ungewöhnlich grosse Schwankungen der Curve abwechselnd mit geringeren oder mit Zeiten unmotivirt niedrigen Temperaturstandes, Typus inversus mit niedrigen Abend- und höheren Morgentemperaturen, vereinigen sich mit mancherlei anderen Unregelmässigkeiten zu einem oft recht sonderbaren Curvenbild.

Dazu ist der Verlauf gerade solcher Fälle oft ein recht protrahirter, so dass die Fieberzeit bis zu 6, ja 8 Wochen dauern und die Geduld der Angehörigen und des Arztes auf eine harte Probe gestellt werden kann.

Auf den geschilderten intermittirenden und remittirenden Fieberverlauf und auf die grossen Unregelmässigkeiten solcher Curven kann nicht genug hingewiesen werden. Wer sie nicht kennt und zu beurtheilen versteht, ist diagnostisch und prognostisch den grössten Irrthümern ausgesetzt. Gerade diese Fälle sind es, wo so oft kryptogenetische Sepsis, Miliartuberculose und andere weit mehr als Typhus gefürchtete Krankheiten fälschlich angenommen werden.

Es ist schon bemerkt worden, dass wir über die Ursachen der bedeutenden Temperaturschwankungen im Allgemeinen nicht viel wissen. Anders verhält es sich im Einzelnen mit Momenten, die vorübergehend eine solche Wirkung haben. Vor Allem sind hier Darmblutung und aus-

gedehnte Peritonitis zu nennen. Auch anhaltende Durchfälle sind öfter an starken Remissionen und Unregelmässigkeiten der Curve schuld.

Vorübergehende erhebliche Steigerungen der Körperwärme ohne schlimme Bedeutung können oft auf äussere erregende Einflüsse, geistige wie körperliche, zurückgeführt werden. Bekannt sind die hohen, in den ersten Stunden nach Eintritt der Patienten ins Krankenhaus zu beobachtenden Temperaturen, die oft während der ganzen Dauer nicht wieder erreicht werden. Sie sind zweifellos auf die mit der Trennung vom Hause und dem Transport zusammenhängenden Erregungen zu beziehen. Nicht minder bekannt sind die Fiebersteigerungen der Typhösen nach empfan-

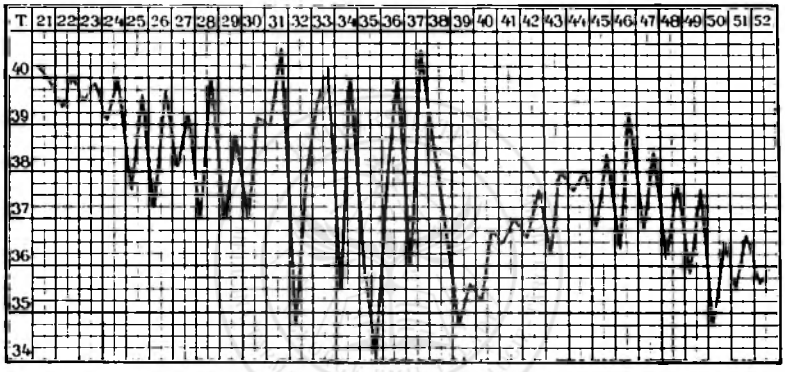


Fig. 19.

17jähriger Arbeiter. Schwerer, sehr protrahirter Verlauf mit ungewöhnlich starken Schwankungen der Temperaturcurve vor der ersten Entfieberung. Am 41. Krankheitstage beginnender leichter Nachschub.

genen Besuchen, sowie die, welche durch längere Unterhaltungen, aufregende Nachrichten, Diätfehler oder durch verbotenes Verlassen des Bettes bedingt werden. Natürlich sind alle diese Vorkommnisse zur Erklärung einer plötzlichen Erhebung der Körperwärme erst dann zulässig, wenn diese nach genauester Untersuchung nicht auf eine örtliche Complication oder eine plötzliche Steigerung des Allgemeinprocesses bezogen werden kann.

Verschiedenheiten der Curve im Stadium der Entfieberung. Für die grössere Mehrzahl aller Typhusfälle, die schweren und mittelschweren sowohl als auch die leichteren, wenn sie in den vorausgegangenen Stadien sich an die typische Form der Curve angelehnt haben, pflegt, wie früher schon bemerkt, der Uebergang der Temperatur zur Norm in Form der sogenannten steilen Curven sich zu vollziehen.

Diese Periode währt in Fällen mittleren und nicht allzu protrahirten Verlaufes 3—8 Tage. Ganz gewöhnlich, nach schweren sowohl wie nach leichteren Fällen, geht beim letzten starken Absinken die Curve dann weit unter die Norm herunter, so dass sie an dem dem ersten fieberfreien Abend folgenden Morgen zwischen 35 und 36 beträgt. Die Körperwärme verhält sich dann in verschiedenen Fällen verschieden: sie kann, was nicht selten und schon geschildert, nun eine Woche und länger subnormal bleiben, es reiht sich also das Emaciationsstadium unmittelbar an. In anderen Fällen folgen, nachdem die Norm erreicht war, zunächst noch mehr oder weniger grosse, unregelmässige Schwankungen der Curve, durch die die physiologische Abendtemperatur erreicht und wohl auch überschritten wird. Wenn dies einige Tage gedauert hat und die Krankheit zur definitiven Beendigung neigt, so reiht sich jetzt das charakteristische Emaciationsstadium an. Nur in den leichtesten Fällen kann unter Ausfall des letzteren die Ausheilung und Rückkehr der Curve zur früheren physiologischen Form und Höhe unmittelbar erfolgen.

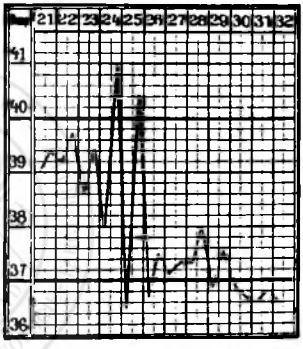


Fig. 20.
36jährige Frau. Schwerer Fall. Entfieberung unter zwei starken Schwankungen der Curve mit Schüttelfrösten.

Nicht selten sind diejenigen Fälle, wo das Absinken der Temperatur nicht unter grossen Schwankungen, sondern allmählich erfolgt. Dieses gleichmässige Absinken pflegt sich durchschnittlich in zwei bis drei, selten mehr Tagen zu vollziehen.

Eine noch andere Form der Entfieberung ist die, dass nach tagelangen, ungewöhnlich grossen Schwankungen der Curve, wobei die Differenz zwischen Morgen und Abend 4—5° betragen kann, binnen 12 bis 18 Stunden, gelegentlich noch in kürzerer Zeit in einem Zug der definitive Abfall der Temperatur erfolgt. In solchen Fällen sah ich auffallend oft Nachschübe und Recidive (Fig. 19).

Zuweilen gehen dieser Art plötzlichen Temperaturabfalles nur ein oder zwei solcher grosser Schwankungen voraus, nachdem die Curve vorher den Charakter der Febris continua remittens beibehalten hatte. Unter diesen Umständen werden die Temperaturschwankungen öfter von Schüttelfrösten eingeleitet und begleitet, was zunächst zu grossen diagnostischen Verlegenheiten führen kann. Sie verwandeln sich natürlich in Freude, wenn sich bald herausstellt, dass es sich nur um eine besondere

Abfallsform der Curve und nicht um Ankündigung einer Complication gehandelt hatte (Fig. 20).

Am seltensten ist es wohl, dass die Febris continua remittens des Höhestadiums unmittelbar mit einem kritischen Abfall in einem Zuge endigt oder der Krise nur eine präkritische Erhebung am Abend vorher vorausgeht. Ich habe diese Form der Entfieberung häufiger bei jugendlichen Individuen und ganz besonders bei Kindern gesehen, aber auch bei Erwachsenen kommt sie hier und da zur Beobachtung (Fig. 21 und 22).

Endlich ist bei den selteneren Typhusfällen, die unregelmässig und protrahirt, oder bei schweren Allgemeinerscheinungen mit relativ niedrigen

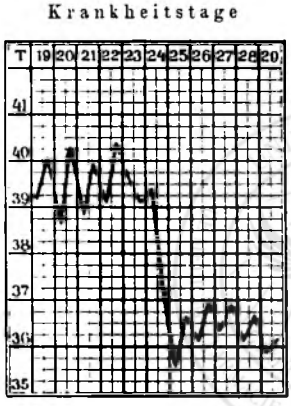


Fig. 21.
31jährige Frau. Schwerer Fall. Vom 24. zum 25. Krankheitstage kritischer Abfall ohne vorausgegangene erhebliche Schwankungen der Curve.

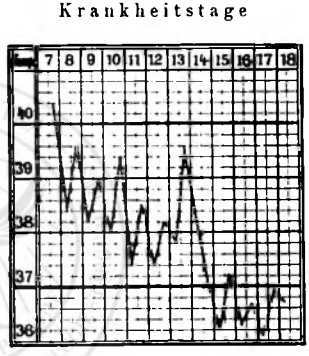


Fig. 22.
25jähriger Mann. Typhus abdominalis levis. Kritischer Abfall der Curve bei der Entfieberung nach präkritischer Erhebung.

Temperaturen einhergehen, oft gar kein ausgesprochenes Wendungsstadium in der Curve zu bemerken. Sie zieht sich eben unregelmässig unter mehr oder weniger grossen Schwankungen hin, die Morgen- und Abendtemperaturen werden allmählich niedriger, und es wird langsam die normale Temperatur erreicht. Die Curve verläuft gleichsam im Sande. Anatomisch genommen, handelt es sich hier vielleicht um Fälle mit langsam ausheilenden Geschwüren, mit Nachschüben und lentescirenden Processen. Diese Fälle sind es auch, wo man lange im Zweifel bleibt, zuweilen selbst nach Beendigung der Krankheit nicht recht sicher wird, welche Theile der Curve noch dem eigentlichen typhösen

Process und welche etwaigen Complicationen und Nachkrankheiten entsprechen.

Die Formveränderungen der Curve bei bestimmten Verlaufsweisen des Typhus, bei wichtigen Folgezuständen und Complicationen werden passender in den betreffenden Capiteln abgehandelt werden.

## Veränderungen der Kreislaufsorgane.

Wir lassen ihre Besprechung direct hier folgen wegen der innigen Beziehungen der Herz- und Pulsverhältnisse zum Fieber und besonders zum Verhalten der Körperwärme.

Man thut gut, aus Gründen, die nachher noch näher zu erörtern sind, Fälle ohne besondere und solche mit schwerer Herzaffection bei der Darstellung auseinanderzuhalten.

Wir beginnen mit der Besprechung **des Pulsverhaltens bei uncomplicirt verlaufenden Fällen.**

In allen Stadien des Krankheitsverlaufes zeigen sich hier die Form der Pulscurve und das Verhalten der Temperatur in nahem Verhältniss.

Im Initialstadium lässt sich in der Mehrzahl der Fälle beobachten, dass das Anwachsen der Pulsfrequenz in ähnlicher Weise staffelförmig erfolgt wie das Ansteigen der Temperaturcurve. Zuweilen imitirt die Pulscurve geradezu die Form der letzteren. In anderen Fällen geht die Pulszahl verhältnissmässig langsamer in die Höhe, während sie bei reizbaren Individuen im Gegentheile schneller als die Temperaturcurve die höchste, auch während der ersten Zeit der Febris continua bleibende Durchschnittsfrequenz erreicht.

Auch während der Zeit der Fieberhöhe zeigen beide Curven oft einen auffälligen Parallelismus. Im amphibolen Stadium pflegt dann die Pulsfrequenz abzunehmen, noch weiter in der Periode der steilen Curven, so dass, wenn die Temperatur wieder die Norm erreicht hat oder unter dieselbe gesunken ist, auch wieder annähernd normale Pulsfrequenz besteht, bald etwas darunter, bald darüber.

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass in den ersten Tagen der fieberfreien Zeit die Pulszahlen häufiger relativ hoch als niedrig sind, ersteres besonders wenn die Körperwärme in dieser Periode nicht subnormal wird, sondern durchschnittlich auf 37 oder darüber stehen bleibt.

Dieser Parallelismus der Pulscurve und der Temperatur ist nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse nicht etwa auf die Wirkung der letzteren auf das Herz- und Gefässsystem zu beziehen, wie frühere Autoren meinten. Beide sind vielmehr auf eine gemeinsame Ursache zurückzuführen, auf die Toxinwirkung, die, je nach der Intensität der

Infection und der Reactionsfähigkeit des Individuums, in jedem einzelnen Falle zu bestimmtem Ausdruck gelangt.

Sehr bemerkenswerth und selbst von manchen neueren Autoren nicht in verdientem Masse hervorgehoben, ist die während des Ansteigens der Temperaturcurve und während des ganzen Stadiums der Febris continua oft zu beobachtende relative Langsamkeit des Pulses. Mit anderen Worten: der Puls erreicht in vielen, selbst mittelschweren und schweren Fällen während dieser Perioden nicht die Frequenz, die wir bei anderen Infectionskrankheiten bei gleicher Temperaturhöhe zu finden gewohnt sind. Es betrifft dieses Verhalten besonders jugendliche, kräftige Individuen, bis gegen das 40. Lebensjahr, häufiger Männer als Frauen. Ganz gewöhnlich findet man hier, dass der Puls bei einer durchschnittlichen Temperaturhöhe von 39·5—40 und selbst höher sich am Morgen um 80 hält, um Abends bis zu 90 oder 100, selten höher anzusteigen. Selbst bei schwereren Erscheinungen, starken Durchfällen, Meteorismus und leichter Benommenheit, braucht dies Pulsverhalten nicht zu fehlen. Ja man sieht gar nicht selten wohl ausgesprochene, mittelschwere Fälle, wo die Morgenpulszahl kaum die Norm überschreitet und in den Abendstunden während der ganzen Dauer der Krankheit nicht 100 erreicht wird. Dies eigenthümliche Verhalten von Puls und Temperatur gibt den Curven, auf denen beide zugleich verzeichnet werden, das bekannte charakteristische Aussehen: das ungewöhnliche räumliche Auseinanderbleiben beider Curvenlinien. Unter allen fieberhaften Krankheiten kommt weitaus am häufigsten dies Verhältniss dem Abdominaltyphus zu und kann deshalb an sich schon ein treffliches Unterstützungsmittel für die Diagnose sein.

Wie schon bei verschiedenen Gelegenheiten sich zeigte, dass der Krankheitsverlauf bei älteren Kindern sich dem der Erwachsenen nähert, so kommt auch bei ihnen nicht selten die relative Langsamkeit des Pulses vor, die bei jüngeren Kindern fast immer vermisst wird. Ich kann diese zuerst von Roger[1] gemachte Beobachtung vollkommen bestätigen. Während aber dieser Autor schon von Kindern nach dem 6. Lebensjahre seine Angaben macht, habe ich die Erscheinung fast nur bei solchen zwischen dem 10. und 14. wahrnehmen können. Bei jüngeren Kindern fand ich im Gegentheile fast ausnahmslos bedeutende Pulsfrequenz.

Für die Erwachsenen betont unter den neueren Autoren Liebermeister (l. c., S. 91) ganz besonders die Pulsverlangsamung, er führt Sauvages, Hufeland und Berndt als ältere Zeugen der Erscheinung an. Die von Liebermeister versuchte Erklärung, das Typhusgift bewirke direct durch eine Reizwirkung auf das Centralnervensystem, speciell die Medulla oblongata, die Verminderung der Pulsfrequenz, scheint mir sehr beachtenswerth und wahrscheinlich. Kennen wir doch noch andere, im Blute zuweilen kreisende giftige Substanzen, z. B. die Gallensäuren, die dieselbe Wirkung haben. Natürlich ist die interessante Frage mit der

---

[1] Rech. clin. sur les maladies de l'infance, Paris 1872, Bd. 1.

angeführten Hypothese noch lange nicht dem Abschlusse nahe gebracht. Weitere, vielleicht experimentelle Untersuchungen sind dringend nothwendig.

Bemerkenswerth ist es, dass unter den bedeutenden älteren Kennern des Typhus Griesinger, Louis und Murchison der Pulsverlangsamung nur als eines Ausnahmezustandes gedenken.

Was die Qualität des Pulses betrifft, so erscheint er bei vorher gesunden, kräftigen Personen im Initialstadium und auf der Höhe der Krankheit voll und, namentlich in der ersten Zeit, beträchtlich gespannt. Wenn nicht besondere Umstände während des Verlaufes eintreten, so pflegt er bis zum Ende der fieberhaften Periode auch äqual und regulär zu bleiben.

Ende der zweiten und in der dritten Woche, bei schwer Erkrankten schon früher, bemerkt man ganz gewöhnlich ein Weicherwerden des Pulses ohne entsprechende Verminderung seiner Füllung. Die Ursache dieser Erscheinung, die Abnahme der Spannung der Arterienwand, liegt noch einer anderen, ganz gewöhnlichen, gleichzeitigen Pulsveränderung zu Grunde: der Puls wird doppelschlägig, selbst tricrot und in äusserst seltenen Fällen polycrot. Auch dieses Pulsverhalten ist zweifellos wiederum beim Abdominaltyphus viel häufiger wie bei den meisten anderen fieberhaften Krankheiten, so dass ich mit vielen anderen Autoren auf dasselbe diagnostischen Werth lege; wenn es noch mit der oben erwähnten relativen Langsamkeit des Pulses zusammentrifft, so steigert dies natürlich die Wahrscheinlichkeit des Bestehens von Abdominaltyphus.

Der dicrote Puls wird am häufigsten und deutlichsten bei Erwachsenen gefunden, selbst bei älteren Individuen, wenn nicht bei ihnen bestehende Atheromatose die Bedingungen seines Zustandekommens aufhebt. Bei Kindern ist der dicrote Puls nach meinen Erfahrungen viel seltener zu beobachten, am seltensten wiederum bei kleinen Kindern, offenbar schon wegen des vermöge der physiologischen Enge ihres Arterienrohres ihnen zukommenden kleinen Pulses. Bei älteren Kindern, gegen die Zeit der Pubertät hin, habe ich auch schon hier und da Dicrotismus gesehen.

Bei sehr schweren und besonders bei letalen Fällen pflegt schon auf der Höhe des Fiebers unter Verminderung der Füllung des Arterienrohres und der Pulsspannung die Dicrotie zurückzutreten und bald gänzlich zu schwinden.

Gegen Ende des Fieberstadiums wird bei fast allen schweren und mittelschweren und auch bei leichteren Fällen, die einen protrahirten Verlauf aufweisen, der Puls bei fortbestehender Weichheit kleiner, während die Dicrotie sich verliert.

Die Tageszeiten bedingen in Bezug auf die Füllung und Spannung des Pulses keinen erheblichen Unterschied. Einen um so grösseren

bezüglich der Frequenz. Man darf im Allgemeinen wohl sagen, dass die Tagesschwankungen des Pulses beim Typhus verhältnissmässig bedeutend sind. Die Unterschiede der Pulsfrequenz in den Stunden der Temperaturhöhe und denen des Temperaturminimums pflegen 10—20, ja 30 Schläge zu betragen. Im Allgemeinen fallen die hohen und die niedrigen Puls- und Temperaturzahlen der Tagescurve zeitlich zusammen. Macht man aber häufigere Pulsbestimmungen, so lassen sich besonders nach den verschiedenen Tagen und zu verschiedenen Tageszeiten ganz erhebliche Unterschiede feststellen.

Am geringsten sind zweifellos die Schwankungen der Pulsfrequenz bei solchen Kranken, die geistig und körperlich besonders ruhig und gleichmässig sich verhalten. In dieser Beziehung, d. h. insofern sie von den Vorgängen der Aussenwelt wenig Notiz nehmen, kommen ihnen die soporös daliegenden Kranken nahe. Auch sie zeigen selbst bei höherer Frequenz und vermehrter Spannung des Pulses verhältnissmässig geringe Tagesschwankungen. Dies Alles deutet darauf hin, dass auf das Verhalten der Pulsfrequenz äussere Verhältnisse einen sehr wichtigen Einfluss haben. Ganz damit in Uebereinstimmung machen sich wieder bei besinnlichen Kranken in allen Stadien der Krankheit Erregungen der mannigfachsten Art an der Pulscurve geltend. Jeder Hospitalarzt kennt die Pulssteigerungen an den Besuchstagen. Nicht selten wird der Arzt mit dem Puls in der Hand zum Gedankenleser, wenn seine Frequenz sich plötzlich steigert, bevor der Kranke einen dringenden Wunsch zu äussern sich anschickt.

Man muss sich dieser Neigung zur vorübergehenden Steigerung der Pulszahl stets erinnern, besonders auch in prognostischer Beziehung: sie gehört zu den Eigenschaften der Typhuscurve, und ist, das Fehlen von Complicationen vorausgesetzt, fast nie von schlimmer Bedeutung.

Ganz anders und ernster sind die Fälle zu beurtheilen, wo von Anfang an dauernd besonders hohe Pulszahlen sich zeigen oder doch schon mit Beginn der Fieberhöhe die Pulscurve in eine höhere Lage rückt. Hier ist ein schwerer Verlauf der Krankheit zu erwarten.

Abgesehen hiervon weisen anhaltende Steigerungen der Pulsfrequenz aber auch häufig auf Complicationen mannigfaltigster Art hin. Man hat in dieser Beziehung vor Allem auf entzündliche Affectionen der Lunge und des Herzens seine Aufmerksamkeit zu richten, nicht minder auf etwa hinzutretende Bauchfellentzündungen und Darmblutungen. Der Puls ist bezüglich der letzteren beiden Zustände um so beachtenswerther, als bei eintretender Peritonitis die Temperatur ein sehr inconstantes Verhalten, namentlich oft gar keine Steigerung zeigt, sowie

erhebliche Darmblutungen schon auf den Puls ihre Wirkung ausüben können, bevor die Entleerung nach aussen stattgefunden hat.

Bezüglich der Darmblutungen ist noch besonders daran zu erinnern, dass sie, wenn einigermassen bedeutend, zu einem rapiden Sinken der Körperwärme führen. Dies Sinken der Temperatur- und Steigen der Pulscurve führt zu jenen dem erfahrenen Arzt als höchst ominös bekannten Kreuzungen derselben (vergl. Fig. 24, S. 207, Verdauung). Dass ein ganz gleiches Verhältniss von Puls- und Temperaturverlauf auch bei anderweitigen Collapszuständen vorkommen kann, braucht hier nur erwähnt zu werden (Fig. 23).

Bei ganz schweren Kranken, namentlich solchen, die der Schwere der Infection an sich erliegen, verliert das Pulsbild in den letzten Tagen

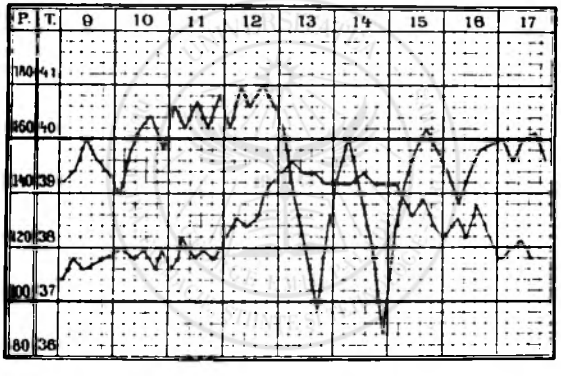


Fig. 23.
27jähriger Mann. Sehr schwerer Fall mit Collapsen ohne direct nachweisbare Ursache.

und oft länger vorher alles Charakteristische: Füllung und Spannung verringern sich zusehends, nachdem die Dicrotie schon früher verschwunden war, die Frequenz wird immer höher bei mehr und mehr sich verringernden Tagesunterschieden; zuletzt ist der Puls vollkommen unregelmässig, kaum fühlbar und unzählbar (vergl. Fig. 14).

Das Stadium der Defervescenz und der fieberfreien Reconvalescenz verdient bezüglich des Pulses ebenso eine besondere Würdigung, wie dies schon gelegentlich des Temperaturverhaltens geschah.

Schon im Stadium der steilen Curven wird der Puls sehr häufig kleiner und härter, bei Undeutlicherwerden oder Schwinden der Dicrotie. Den starken Schwankungen der Temperatur entsprechen bei reizbaren

Individuen nicht ganz selten gleich grosse der Pulscurve. Häufiger aber zeigen sie nicht die entsprechende Ausgiebigkeit, ja sie können auffallend viel geringer wie die Temperaturschwankungen sein, so dass nicht mehr als die physiologischen Tagesunterschiede zum Ausdruck kommen.

Während also um die Zeit der steilen Curven bei völlig ruhig im Bette gehaltenen Patienten der Puls durchaus nicht so constant wie die Körperwärme den remittirenden und intermittirenden Typus aufweist, zeichnet er sich bei jeder Abweichung der Kranken vom vorgeschriebenen Verhalten durch eine ungemeine und weit stärkere Veränderlichkeit als in den früheren Stadien aus. Besonders bei sehr heruntergekommenen Kranken, bei reizbaren männlichen Individuen, bei Frauen und Kindern, bewirken an sich geringfügige äussere und innere Anlässe ganz auffällige Schwankungen der Pulscurve. Wenn der Kranke sich aufsetzt oder sich im Bette herumdreht, wenn der Arzt oder fremde Personen an ihn herantreten, kommen Steigerungen von 100 auf 120—130 durchaus häufig zu Stande.

Im ersten Stadium der Reconvalescenz, das wir als das der subnormalen Temperaturen bezeichneten, wird der Puls in der Mehrzahl der Fälle nicht subnormal. Es kann vielmehr als Regel gelten, dass er sich jetzt etwas über der physiologischen (individuellen) Norm, etwa 80 in den Morgenstunden bis zu 100 in den Abendstunden, hält. Auch jetzt sind die erwähnten vorübergehenden grossen Schwankungen auf geistige und körperliche Erregungen hin nicht seltener als im Stadium der steilen Curven.

Nicht häufig und wenig geklärt sind die Fälle, wo im Stadium der subnormalen Temperatur auch subnormale Pulsfrequenz besteht. Ich habe den Puls bis 50, ja 40 in den Abendstunden und auf 36—28 Morgens zurückgehen sehen. Er ist dabei immer ausgesprochen parvus et tardus und vereinigt damit alle Eigenschaften des bei Emaciationszuständen gewöhnlichen Verhaltens. Vielleicht ist auch für die meisten Fälle die Erklärung nach dieser Richtung zu suchen. Die subnormalen Pulszahlen sieht man bald nur einige Tage, bald eine Woche und darüber bis in die Zeit der Wiedererhebung der Temperaturcurve zur physiologischen Höhe dauern.

Auch mit den klinischen Erscheinungen der infectiösen Myocarditis habe ich diese Pulsverlangsamung zusammentreffen sehen, ohne dass ich an den betreffenden Fällen eine sie erklärende Besonderheit hätte entdecken können.

Auch während der zweiten Periode der Reconvalescenz, in der die abnorm niedrige Temperatur wieder zur individuellen Höhe ansteigt, pflegt die Pulsfrequenz durchschnittlich relativ hoch zu bleiben, immer noch mit besonderer Neigung zu vorübergehenden, bedeutenden Schwankungen.

Geradezu beängstigend wird dies zuweilen für jüngere Aerzte und für die Angehörigen, wenn die Kranken im Bette anfangen lebhafter zu werden, nach dem Essen oder nach angestrengten Stuhlentleerungen.

Selbst in den ersten Tagen nach dem Verlassen des Bettes ist noch beträchtliche Beschleunigung und Labilität des Pulses ganz gewöhnlich. Bei Manchen vergehen 14 Tage, bis die frühere Frequenz und Gleichmässigkeit wieder erreicht ist. Nach lange hingezogenen besonders schweren Fällen kann dies sogar noch länger dauern.

Dass im Uebrigen früher gesunde junge Männer weit rascher wieder zu normalen Pulsverhältnissen kommen als reizbare, vorher kränkliche Individuen oder Weiber und Kinder, dürfte kaum besonders zu erwähnen sein.

Das geschilderte Verhalten des Pulses kommt der Reconvalescenz des Typhus wiederum ausserordentlich viel häufiger wie derjenigen anderer acuter Infectionskrankheiten zu, besonders der mehrfach citirten Variola, dem Fleckfieber und Recurrens, sowie den Pneumonien. Man sieht also, dass ebenso wie das Verhalten der Körperwärme auch dasjenige des Pulses eine wichtige diagnostische und prognostische Bedeutung hat.

In diagnostischer Beziehung seien schliesslich noch einmal die so häufige relative Langsamkeit des Pulses im Fieberstadium und die bei keiner anderen Infectionskrankheit so häufige Dicrotie hervorgehoben. Im Einzelnen sei dazu noch an die diagnostische Wichtigkeit der plötzlichen Steigerung der Pulsfrequenz bei Collapszuständen und verschiedenartigen Complicationen erinnert.

Prognostisch lässt sich sagen, dass relative Langsamkeit des Pulses bei guter Füllung und Spannung auf dem Höhestadium von guter Bedeutung ist, während Dicrotie und Polycrotie einen besonderen Werth für die Prognose nicht haben.

Bedenklich ist es, wenn Spannung und Füllung des Pulses schon früh nachlassen.

Auch bedeutende Pulsfrequenz schon in früher Zeit der Krankheit, im Initialstadium oder Beginn des Fastigiums, deutet, wenn einigermassen dauernd, auf schweren Verlauf. Besonders trifft dies bei Männern und älteren Individuen zu, während Weibern und Kindern durchschnittlich eine beträchtliche Pulsbeschleunigung ohne schlimme Bedeutung zukommt. Oefter hintereinander sich wiederholendes Ansteigen des Pulses auf 130—140 ist, von Kindern abgesehen, unter allen Umständen ominös.

Vereinzelte, bald zurückgehende grosse und grösste Schwankungen bedeuten nicht viel, am wenigsten im Endstadium oder während der Reconvalescenz.

Rasches, nicht bald vorübergehendes Steigen von Temperatur und Puls zugleich ist an sich von schlimmer Vorbedeutung. Kreuzung beider Curven in der Weise, dass die des Pulses stark ansteigt, während die Temperaturcurve rapid sinkt, ist fast noch bedenklicher.

Als schlimme Zeichen müssen Irregularität und Inäqualität des Pulses gelten, dies in allen Stadien, am meisten natürlich in den früheren. Sie künden Herzschwäche und andere schwere functionelle und anatomische Störungen der Kreislauforgane an.

Von entschieden grösserer Bedeutung ist hierbei die Inäqualität. Irregularität, besonders vorübergehendes Aussetzen, kann im Fieberstadium sowohl wie in der Reconvalescenz — häufiger bei Frauen und Kindern als bei Männern — ohne weitere Folgen vorkommen. Besonders oft habe ich solches Aussetzen des Pulses neben Tardität und abnormer Langsamkeit desselben im Stadium der subnormalen Temperaturen gesehen.

## Veränderungen des Herzmuskels.

Es versteht sich von selbst, dass die Verhältnisse des Pulses zu nicht geringem Theil den Zustand und die Leistungsfähigkeit des Herzens — den Antheil des übrigen Circulationsapparates kennen wir noch nicht genügend — wiederspiegeln, und es wäre somit gewiss angezeigt gewesen, beide zusammen abzuhandeln. Nur aus äusseren Gründen ist schon vorher eine gesonderte Besprechung des Pulses gegeben worden. Einmal schliesst er sich in seinem Verhalten so innig an die Temperaturcurve an, dass schon darum eine gewisse Gleichmässigkeit bei der Schilderung beider nothwendig schien, und andererseits sind wir trotz grosser neuerer Fortschritte in der anatomischen Kenntniss der schweren Herzveränderungen beim Abdominaltyphus über das anatomische Verhalten des Organes bei leichten, mittelschweren und selbst schweren „uncomplicirten“ Fällen noch so wenig unterrichtet, dass uns jeder Einblick in das Verhältniss des Herzens zum Puls und Arteriensystem bei gewöhnlichem Verlauf der Krankheit fehlt.

Ueber das Verhalten des Herzens im Initialstadium des Typhus und während des ganzen Verlaufes leichter und mittelschwerer Fälle liegen bei der relativen Seltenheit der Todesfälle in dieser Zeit noch keine eingehenden anatomischen Studien vor, namentlich nicht solche, die den heutigen Methoden genügten. Klinisch und physikalisch-diagnostisch ist in solchen Fällen und, wie gleich hinzugefügt werden darf, auch bei vielen mit schwerem, uncomplicirtem Verlauf am Herzen nichts Besonderes wahrzunehmen. Dass trotzdem nicht einfach „functionelle“ Störungen des Herzens und vasomotorischen Systems den

so charakteristischen Pulsveränderungen zu Grunde liegen, sondern dass es sich auch hier wenigstens um geringfügigere, vorübergehende Gewebsstörungen handelt, kann keinem Zweifel unterliegen.

Von schweren und letalen Typhusfällen ist es dagegen schon lange bekannt, dass sie den klinischen entsprechende tiefgehende anatomische Veränderungen zeigen. Vorläufig aber treten sie noch aus dem Rahmen des gewöhnlichen anatomischen und klinischen Herzverhaltens heraus als schwere, specifische Localisationen oder Complicationen. Vielleicht ist ihr Verhältniss zu jenen dem der febrilen Albuminurie zur wirklichen Nephritis typhosa vergleichbar.

Schon Laennec erwähnt, dass bei schweren fieberhaften, besonders typhösen Zuständen „Herzerweichungen" vorkämen. Auch Louis und Stokes kannten anatomisch und klinisch schwere Herzveränderungen beim Typhus. Friedreich[1] wies zuerst das Vorkommen der acuten Herzdilatationen beim Fieber nach, was dann von vielen Autoren bestätigt und auch bezüglich des Typhus in die neueren Lehrbücher aufgenommen wurde.

Wir wissen heute (vergl. auch Anatomie), dass die schweren typhösen Herzstörungen auf parenchymatösen Degenerationen des Herzfleisches sowohl wie auf eigentlicher Myocarditis beruhen. Die Bedeutung dieser Veränderungen im Einzelnen ist noch nicht völlig geklärt.

Mit Recht hat E. Romberg[2] in seiner ausgezeichneten Arbeit darauf hingewiesen, dass die so mannigfaltigen parenchymatösen Veränderungen des Herzfleisches, die häufige albuminöse Körnung von Virchow, die seltenere wachsartige Degeneration, die Segmentirung der Fasern, die mannigfachen Kernveränderungen und die Verfettung des Myocards ihrer klinischen Wirkung nach schwer abzuschätzen sind. Wahrscheinlich sind den beiden letzteren Zuständen häufiger als den übrigen krankhafte Erscheinungen im Leben zuzuschreiben.

Die weit überwiegende Rolle spielen zweifellos die zuerst von Hayem[3] beschriebenen interstitiellen entzündlichen Processe, eine beschränkte vielleicht auch seine specifische Endarteritis obliterans[4] der kleinsten Arterienäste des Herzmuskels und Herzbeutels.

---

[1] Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft, Würzburg 1855.

[2] Arbeiten aus der medicinischen Klinik zu Leipzig 1893, Leipzig, Vogel.

[3] Arch. de phys. norm. et pathol. 1869, 2. Bd., 1870, 3. Bd.

[4] Sie ist auch von anderen ihm nachfolgenden französischen Autoren: H. Martin (Revue de médecine 1881 u. 1882), Landouzy und Siredey (Revue de médecine 1885 u. 1887) beschrieben worden, während Romberg sie trotz sorgfältigster Untersuchung fast nie nachzuweisen vermochte.

Klinische Erscheinungen der typhösen Myocarditis. Schwerere Herzerscheinungen als Folge der entzündlichen Veränderungen seiner Muskulatur pflegen Ende der zweiten oder Anfang der dritten Woche zu beginnen und bis in die vierte Woche hinein oder selbst länger zu dauern. Wie schon Stokes betonte, handelt es sich dabei vorwiegend um rasch eintretende, oft bedeutende Herzschwäche, der die Schwere des allgemeinen Verlaufes und der Erscheinungen seitens anderer Organe zunächst nicht gleichkommt. Vor Allem wird der Puls, ohne dass die Temperatur entsprechend steigt, ungewöhnlich frequent, was bei jugendlichen, kräftigen Individuen mit vorher mässiger Frequenz besonders auffällt. Bedeutsamer noch ist die vielfach sehr bald hinzukommende Irregularität und Inäqualität des Pulses, deren in diesem Zusammenhang zuerst Griesinger und später sehr nachdrücklich Hayem gedachten. Sie ist auf der Höhe der Fieberperiode, wenn das Herz vor Beginn der typhösen Erkrankung gesund war, ein fast sicheres Zeichen einer wichtigen Veränderung der Kreislauforgane.

Zur Beschleunigung und Ungleichmässigkeit des Pulses kommt sehr bald eine Verminderung seiner Füllung und Spannung; die Dicrotie verliert sich, der Puls wird klein, weich, leicht wegdrückbar.

Schon bald nach dem ersten Auftreten der Veränderungen des Pulses, gelegentlich sogar gleichzeitig mit ihnen, beginnen sich Erscheinungen von Erweiterung des Herzens geltend zu machen. Ihre Entwicklung und ihr Fortschreiten erfolgen selten sehr rasch, weit häufiger allmählich. Die Dilatation pflegt zunächst und vorzugsweise das linke Herz zu betreffen. Viel seltener erscheint auch die rechte Hälfte und dann fast nie sehr bedeutend erweitert. Der Spitzenstoss ist bald wenig abgeschwächt, bald undeutlich, diffus, in schwersten Fällen überhaupt nicht nachweisbar. Wenn er sicht- und fühlbar ist, findet er sich im fünften Zwischenrippenraum in der Mamillarlinie, selten mehr als zwei Finger breit über dieselbe hinaus. Der Dislocation des Spitzenstosses entspricht eine Verbreiterung der Herzdämpfung nach links, während sie den rechten Brustbeinrand selten überschreitet. Links vom Sternum und auf demselben rückt die obere Grenze der Herzdämpfung nicht selten mehr nach oben.

Die Auscultation ergibt in schweren Fällen sehr leise Herztöne, bis zu fast völligem Schwinden des systolischen Tones. Der zweite Aortenton ist ganz gewöhnlich abgeschwächt, während der zweite Pulmonalton zuweilen eine deutliche Verstärkung aufweist. Sie kann ohne Geräusche am Herzen, namentlich ohne Mitralgeräusche, auftreten, wie Romberg zutreffend bemerkt, als Ausdruck einer Drucksteigerung im kleinen Kreislauf in Folge von Minderleistung des linken Ventrikels. In anderen Fällen hört man mit der Accentuirung des zweiten Pulmonaltones zugleich, am deutlichsten an der Herzspitze oder fast ebenso häufig

über der Auscultationsstelle der Lungenarterie ein systolisches Geräusch, welches sich wohl meist auf eine relative Mitralinsufficienz bezieht. Sie ist entweder die directe Folge der Erweiterung des linken Herzens und seines Ostium atrio-ventriculare oder der geschwächten Thätigkeit der Papillarmuskeln oder beider Momente zusammen.

So besorgnisserregend zunächst diese Störungen erscheinen, so wenig gefahrvoll scheinen sie durchschnittlich beim Abdominaltyphus zu sein, insbesondere verglichen mit der anatomisch ähnlichen diphtheritischen Myocarditis.

In den weitaus meisten Fällen erfolgt nach den in meiner Klinik gemachten Beobachtungen völlige Rückbildung der Erscheinungen, die sich am Ende der Fieberperiode, zuweilen noch etwas vorher, bereits vollzogen zu haben pflegt. Namentlich scheint auch die Dilatation nicht leicht über diese Zeit hinaus zu dauern.

Geringfügige Störungen bleiben zuweilen noch länger ohne wesentlichen Schaden, um schliesslich zu verschwinden. Bei einzelnen Fällen, die durch anderweitige Complicationen tödtlich endigten, liessen sich die ihnen zu Grunde liegenden Reste anatomischer Veränderung noch nachweisen.

Chronische, auf Typhus zurückzuführende Myocarditis ohne oder mit dauernder Dilatation habe ich bisher nicht sicher beobachtet. Ich weiss aber, dass vereinzelte Fälle von anderer Seite bekannt gemacht worden sind (Landouzy und Siredey, Sommer-Henoch) und glaube, dass bei fernerer Beobachtung noch weitere hinzukommen werden.

Ausser im Höhestadium der Krankheit können schwere Herzerscheinungen auch in der Reconvalescenzperiode des Typhus sich geltend machen, ohne dass bei genau beobachteten Patienten im Fieberstadium darauf hinweisende Zeichen zu finden waren.

Nun wurde ja gelegentlich der Besprechung des Pulsverhaltens schon auf die Häufigkeit einer relativen Beschleunigung, Labilität und Unregelmässigkeit der Herzthätigkeit während der Reconvalescenz ohne objectiv nachweisbare Störungen am Herzen hingewiesen.

Aber es kommen doch, wenn auch selten[1], nach leichtem wie nach schwerem Verlauf der Krankheit Fälle vor, wo ohne jede äussere Veranlassung, ohne jeden Anspruch an die körperliche Thätigkeit, bei strengster Bettruhe des Patienten, ein bis drei Wochen nach der Entfieberung ernste Pulsstörungen nachhaltig sich geltend machen, die sonst in der Reconvalescenz nur bestimmten, schädlichen Einwirkungen und nur vorübergehend folgen.

---

[1] Romberg betont mit Recht diese Seltenheit im Verhältniss zum Vorkommen der Myocarditis in der fieberfreien Zeit der Diphtherie.

Die beträchtliche Beschleunigung und die Unregelmässigkeit des Pulses kommen dann — viel mehr wie während der Fieberperiode — dem Patienten sehr peinlich als Herzklopfen zum Bewusstsein, oft verbunden mit abnormen Empfindungen hinter dem Brustbein, in der linken unteren Brustgegend und im Epigastrium. Nicht wenige Kranke fühlen, ohne dass sie an ihren Puls fassen, jedes Aussetzen ihrer Herzthätigkeit und werden hierdurch wie durch die Herzschmerzen beunruhigt.

Sehr bald bilden sich nun die Erscheinungen einer Dilatation des Herzens aus, ganz wie während der Myocarditis der Fieberperiode, auch hier mehr der linken als der rechten Herzhälfte, und ebenso wie dort nicht selten mit Erscheinungen von relativer Mitralinsufficienz.

Die Symptome dieser Myocarditis der Reconvalescenz können verhältnissmässig lange, bis zu zwei Monate und darüber, anhalten. Wichtig und tröstlich ist es aber auch hier, zu wissen, dass sie fast durchweg eine günstige Prognose zulässt. Selbst in denjenigen Fällen, wo es zu schwereren allgemeinen Kreislaufsstörungen, Cyanose und Knöchelödem, zuweilen bis zur Mitte der Wade herauf, kommt[1], pflegt Genesung einzutreten. Der tödtliche Ausgang gehört gewiss zu den Ausnahmen (vergl. die Fälle von Liebermeister[2] und den vielleicht hierher gehörigen von Zaubzer[3]).

Wenn auch bei dieser spät eintretenden Myocarditis bisher ausreichende Sectionsbefunde nicht vorliegen, so ist es doch zweifellos, dass es sich hier gleichfalls um schwere, parenchymatöse oder interstitielle Herzveränderungen handelt. Und wenn ein Analogieschluss erlaubt ist, so werden wohl wie bei Diphtherie und Scharlach die interstitiellen entzündlichen Veränderungen die hervorragendere Rolle spielen.

Ob die myocarditischen Erscheinungen der Reconvalescenzperiode erst während dieser Zeit entstehen oder eine Manifestation bereits in früheren Stadien unmerklich entwickelter anatomischer Veränderungen des Herzmuskels darstellen, ist zunächst nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Für die Mehrzahl der Fälle scheint das letztere wahrscheinlicher zu sein.

Die Geschichte der typhösen Veränderungen des Herzfleisches deckt sich mit derjenigen der Myocarditis bei Infectionskrankheiten überhaupt. Während man früher (Laennec, Louis) nur unbestimmte Vorstellungen vom anatomischen Substrat der betreffenden Herzstörungen hatte, von Schwäche, Erweichung u. s. w. sprach, hat die fundamentale Arbeit Virchow's[4] über parenchymatöse Entzün-

---

[1] Der von Strümpell (Lehrbuch, Bd. 1) erwähnte Fall von allgemeinem Oedem ist nach Ausdehnung wie Localisation wohl nicht auf Stauung durch Herzschwäche allein zu beziehen.

[2] Ziemssen's Pathologie, 3. Aufl.

[3] Bayrisches ärztliches Intelligenzblatt 1870.

[4] Virchow's Archiv, Bd. 4.

dungen auch hier die erste Klarheit gebracht. Darnach haben Böttcher, Waldeyer, Zenker[1] die Untersuchungen über parenchymatöse Veränderungen des Herzens bei Infectionskrankheiten, unter Anderen auch des Typhusherzens gefördert. Sie zeigten die relative Häufigkeit und gelegentliche Intensität der parenchymatösen Veränderungen und massen der Fettdegeneration den grössten Antheil an den klinischen Erscheinungen bei.

Eine neue, fruchtbare Bewegung ging von Hayem (l. c.) mit dem Nachweise der interstitiellen Myocarditis aus. Während die französischen Forscher seine Angaben bald bestätigten und erweiterten, fanden sie unter den Deutschen zunächst nur bei Leyden[2] entsprechende Würdigung.

Romberg's Verdienst ist es, in seinen Arbeiten aus meiner Klinik (l. c.) in Deutschland die fraglichen Dinge besonders nachdrücklich betont, kritisch gesichtet und mit anatomischen und klinischen Thatsachen bereichert zu haben. Insbesondere hat er zuerst auf die Eigenart der Herzaffection in der Reconvalescenz hingewiesen und ein klinisches Bild derselben zu geben versucht.

Peri- und Endocarditis sind beim Abdominaltyphus von weit geringerer Bedeutung.

Wenn auch in der Mehrzahl der von Romberg (l. c.) anatomisch untersuchten Fälle neben Myocarditis kleinzellige Infiltration der Capillarwandungen und der kleinsten Gefässe der tieferen Schichten des Pericards sich fand, so kann doch daran festgehalten werden, dass diese Processe selten sich so sehr steigern und ausdehnen, dass sie zu den klinischen Erscheinungen einer Pericarditis führen. Auch anatomisch kommt es nicht gerade häufig zu ausgedehnteren fibrinösen Auflagerungen, höchstens zu leichtem Beschlag, besonders um die grossen Gefässe herum; flüssige pericarditische Exsudate habe ich beim Typhus nur äusserst selten beobachtet. Wo ich einmal deutlicheres, ausgedehntes, länger dauerndes Reiben oder schwere Pericarditis exsudativa zu Stande kommen sah, handelte es sich um Fälle, die auch nach anderen Erscheinungen auf Mischinfection bezogen werden mussten. Bei Complication von Abdominaltyphus mit wirklichen septischen Processen habe ich vereinzelt selbst Empyem des Herzbeutels beobachtet.

Kaum häufiger, wenigstens klinisch nachweisbar, ist die Endocarditis. Nach Romberg's anatomischen Untersuchungen ist sie eine der selteneren, meist nur mikroskopisch erkennbaren Begleiterscheinungen der Myocarditis. In kleinen Herden, die gelegentlich zusammenfliessen, meist wandständig, ausser Bereich der Klappen, findet sie sich an verschiedenen Stellen des Endocards, besonders häufig in der Gegend der Herzspitze.

Mit dem auch anatomisch seltenen Befallensein der Klappen scheint das so seltene Vorkommen von Herzklappenfehlern im Gefolge von Ab-

[1] Vergl. die Literatur bei Romberg, l. c.
[2] Zeitschr. für klin. Medicin, Bd. 4, 1882.

dominaltyphus zusammenzuhängen. Widersprechende Mittheilungen, besonders älterer Forscher, sind zum Theil wohl darauf zu beziehen, dass man früher die relative Insufficienz als Folgeerscheinungen der Myocarditis nicht kannte und sie mit Endocarditis mitralis verwechselte. Wirkliche Endocarditis valvularis habe ich hier und da einmal in Form der sogenannten ulcerösen Endocarditis mit warzigen Auflagerungen auf den Klappen und geschwürigen Substanzverlusten sowohl an der Aorta wie an der Mitralis oder an beiden zugleich gesehen. Stets fanden sie sich neben anderen septischen Erscheinungen, besonders auch neben multiplen Hautembolien, und erwiesen sich damit als Theilerscheinungen dieses Symptomencomplexes.

Nicht septische Endocarditis mit Ausgang in chronische Herzklappenfehler kam mir, wie gesagt, nur ganz vereinzelt vor. Ob man diese Fälle auf directe Wirkungen des Typhusgiftes zurückzuführen hat, bleibt zukünftiger Entscheidung vorbehalten. Meine Fälle betrafen nur das linke Herz und, mit einer Ausnahme, wo die Aortenklappen befallen waren, die Mitralis. Endocarditis des rechten Herzens ist einmal von Bouchut beschrieben worden.

Diese Fälle von vielleicht specifisch typhöser Endocarditis machen sich nach meiner Erfahrung auf der Höhe des Fieberstadiums in der zweiten und Anfang der dritten Woche zuerst bemerkbar. Sie sind zunächst von Myocarditis mit relativer Mitralinsufficienz nicht recht zu unterscheiden. Erst das Andauern der Erscheinungen, besonders des systolischen Geräusches an der Spitze und der Accentuirung des zweiten Pulmonaltones weist auf den endocarditischen Charakter hin, der dann später durch Bleiben eines Klappenfehlers seine endgiltige Bestätigung erfährt.

In einem Falle glaubte ich Endo- und ausgedehnte Myocarditis zugleich annehmen zu sollen, bei einem jungen Manne, der während einer Insufficienz und Stenose der Mitralis hinterlassenden Endocarditis noch schwere Angina pectorisartige Erscheinungen mit ausstrahlenden Schmerzen nach dem Epigastrium, dem Rücken und dem linken Arm bot.

Ganz vereinzelt, soweit ich mich entsinne nur zweimal — 1 beziehungsweise $1^1/_2$ Jahre nach Ablauf eines Typhus — sah ich die ersten deutlichen klinischen Erscheinungen einer Mitralinsufficienz zur Ausbildung kommen, die während des Typhus sich als Klappenendocarditis nicht gemeldet hatte, für deren Entstehung aber ein anderer Grund unerfindlich war. Ich vermuthe, dass es sich hier zunächst um ausgedehntere Wandendocarditis gehandelt hatte, die, während der Fieberperiode des Typhus entstanden, bis nahe an die Klappen heran, aber nicht bis auf sie sich erstreckt hatte. Die bei ihrer Ausheilung allmählich fortschreitende schwielige Schrumpfung hatte dann wohl noch Theile der Papillarmuskeln, sowie die Anheftungsstellen der Klappen

und Sehnenfäden mit hereingezogen und so secundär Insufficienz gemacht. Auch bei anderen acuten Infectionskrankheiten scheinen mir derartige Vorkommnisse wahrscheinlich; besonders glaube ich, dass nach scheinbar uncomplicirt verlaufenem Scharlach zur Entwicklung kommende Herzklappenfehler zum Theil so zu erklären sind. —

Im Anschlusse an die Herzmuskelveränderungen mögen hier einige Worte über Collapszustände im Verlaufe des Abdominaltyphus am Platze sein, umsomehr, als man sie bis jetzt noch vorwiegend auf schwere Herzveränderungen zu beziehen pflegt, mit Ausnahme einzelner nicht häufiger Fälle von Embolie, besonders der Lungenarterie.

Plötzliche besorgnisserregende und leider nicht selten zum Tode führende Schwächeanfälle beim Typhus sind schon den älteren Autoren bekannt gewesen und schon vor Jahrzehnten namentlich von Griesinger[1] und Ackermann[2] näher gewürdigt worden. Ich habe sie schon in der zweiten Woche oder überhaupt während der Höhe des Fieberstadiums, noch häufiger aber gegen Ende der Fieberperiode und während der Reconvalescenz gesehen. Sie kommen einmal oder mehrmals in ungleichen Zwischenräumen bei demselben Kranken vor, bald ohne, bald nach directen äusseren Veranlassungen. Hierher gehören geistige Erregungen und unverhältnissmässige Körperleistungen, verbotenes Aufstehen, Pressen und Drängen beim Stuhlgang u. s. w. Besonders schlimm sind meist diejenigen Fälle zu beurtheilen, wo ohne nachweisbare Ursache, während absolut ruhigen körperlichen und geistigen Verhaltens, schon früh, zuweilen in der zweiten Woche, Collapse sich einstellen und wiederholen. Sie verlaufen häufig tödtlich.

Die klinischen Erscheinungen des Collapses sind die üblichen der sogenannten acuten Herzschwäche: Blässe und Livor, besonders der Gesichtshaut und Extremitäten, Verfallen der Züge, kalte Schweisse, Bewusstseinsstörungen, fadenförmiger, kleiner, sehr frequenter, unregelmässiger Puls. Die bis jetzt vorliegenden anatomischen Untersuchungen ergaben entweder ein negatives Resultat oder, wo sie überhaupt zu einem Resultat führten, parenchymatöse Herzdegeneration, Verfettung und Dilatation. Eine genaue Untersuchung solcher Fälle nach neueren Methoden (Krehl-Romberg) steht noch aus.

Ausdrücklich möchte ich betonen, dass ich wiederholt Todesfälle im Collaps sah ohne jede sie erklärende Veränderung an der Leiche und namentlich ohne Veränderung der Form, Grösse, Farbe und Consistenz des Herzmuskels. Geht man über solche Fälle nicht leicht weg, hält

[1] Archiv der Heilkunde 1861.
[2] Virchow's Archiv, Bd. 25.

sie vielmehr mit anderen schwer bedrohlichen, vorübergehenden Circulationsstörungen ohne klinisch nachweisbare Herzveränderungen zusammen, so wirft sich von selbst die Frage auf: sind alle diese „cardialen" Störungen, von den leichteren, vorübergehenden bis zu den tödtlichen Collaps bedingenden, zwanglos auf das Herz allein zu beziehen? Dies kann nicht unbedingt bejaht werden. Jeder Unbefangene erkennt hier eine Lücke unseres Wissens, die übrigens nicht für den Typhus allein, sondern für die gleichen Zustände bei anderen acuten Infectionskrankheiten besteht. Eine Anzahl neuerer Arbeiten scheinen hier klärend wirken zu sollen, unter ihnen besonders die in meiner Klinik von Romberg[1] gemeinsam mit Bruhns und Pässler vorgenommenen Untersuchungen. Sie haben gezeigt, dass die Toxinwirkungen der Erreger von Infectionskrankheiten, so besonders des Pneumoniecoccus, des Diphtheriebacillus und des Bacillus pyocyaneus, nicht blos auf das Herz, sondern ganz besonders auch auf das vasomotorische System sich erstrecken, so dass zur Erklärung des bisherigen Symptomencomplexes der „schweren Herzschwäche" vielfach eine Lähmung der Vasomotoren heranzuziehen sein dürfte.

Die besonderen Schwierigkeiten, die sich Experimenten mit dem Gift des Typhusbacillus entgegenstellten, haben einer speciellen experimentellen Prüfung desselben bisher noch im Wege gestanden. Trotzdem ist es kaum zweifelhaft, dass auch beim Abdominaltyphus eine Reihe schwerer Kreislaufstörungen ganz oder zum Theil auf vasomotorische Störungen zurückzuführen ist.

Wie weit sich dies erstreckt, inwieweit namentlich auch die gewöhnlichen typischen Kreislaufstörungen im Fieberstadium des Typhus unter solchen Bedingungen stehen, ist bisher absolut nicht zu sagen. Zukünftige Untersuchungen werden erst festzustellen haben, was dem Herzen an sich und was den Vasomotoren, endlich was combinirter Schädigung beider zuzuschreiben ist.

---

[1] Vortrag auf der Naturforscherversammlung zu Lübeck 1895. Protokoll der Versammlung.

Derselbe, Berliner klinische Wochenschr. 1895, Nr. 51 u. 52.

Pässler und Romberg, Verhandlungen des Congresses f. innere Medicin, Wiesbaden 1896 (Vortrag von Pässler).

## Veränderungen der Blutgefässe und ihre klinischen Aeusserungen.

Ueber die Arterien ist weder in anatomischer noch klinischer Beziehung viel bekannt.

Erwähnung verdient vor Allem eine wahrscheinlich specifische Erkrankung derselben, die Artèrite typhoidique der französischen Forscher, die vielleicht vorwiegend die Ursache jener merkwürdigen, zum Glück seltenen Fälle des sogenannten spontanen Brandes der Glieder beim Abdominaltyphus ist.

Vorwiegend wird die Typhusgangrän an den unteren Extremitäten beobachtet, und zwar fast ausschliesslich an einer Seite. Es können grosse Theile derselben brandig werden: sämmtliche Zehen, der ganze Fuss bis zum Knie, ja herauf bis zur Mitte des Oberschenkels. Es findet sich dann Thrombose im Gebiete der Arteria iliaca oder femoralis, oder nur gewisser grosser Aeste der letzteren, unter denen die Arteria tibialis postica eine besondere Rolle spielt.

Diese eigenthümliche Gangränform ist, so weit ich sehe, zuerst von Bourgeois[1], dann von Gigon[2] und Patry[3] beschrieben worden. Einen interessanten Fall von doppelseitiger Unterschenkelgangrän hat bald darnach Bachmayr[4] veröffentlicht. Auch Trousseau hat in seiner berühmten Klinik des Hôtel Dieu der Erscheinung ein kleines Capitel gewidmet. Unter den neueren Autoren sind Potin (l. c.), Mercier[5] und Le Rebouliet[6] zu erwähnen.

Ich habe selbst zweimal Typhusgangrän an der unteren Extremität beobachtet. In einem Falle entwickelte sich bei einem 41jährigen, vorher gesunden Manne im Stadium der amphibolen Curve Gangrän des Fusses und unteren Drittels des Oberschenkels, bedingt durch Thrombose der Arteria poplitea und Arteria tibialis postica. In einem anderen Falle[7], der ein junges Mädchen betraf und tödtlich endete, erstreckte sich, in Folge von Thrombose der Arteria iliaca und femoralis, die mit Thrombophlebitis der gleichnamigen Venen verknüpft war, die Gangrän über den Fuss und den ganzen Unterschenkel bis zum unteren Drittel des Oberschenkels.

An den oberen Extremitäten ist die Affection, wie es scheint, äusserst selten. Ich selbst habe in einem mit dem Leben davongekommenen Falle Gangrän von vier Fingern einer Hand und der Haut des Handrückens gesehen.

---

[1] Arch. gén. 1857, August.

[2] Union méd., September 1861.

[3] Arch. gén., Februar u. Mai 1863.

[4] Verhandlungen der Würzburger medicin. Gesellschaft 1868.

[5] Archive de médecine expérimentale 1878.

[6] Union méd. 1878.

[7] Der Fall, den ich noch als Assistent im St. Rochusspitale in Mainz behandelte, ist von Masserell (Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 5, S. 445 ff.) beschrieben worden. Mit einigen Anschauungen dieser Arbeit stimme ich übrigens nicht überein.

Ganz vereinzelt wurde noch in anderen Arteriengebieten Gangrän beobachtet, so in dem der Carotis externa, wo die Ohrmuschel, die Parotis und die Haut der sie überziehenden und benachbarten Weichtheile sich brandig abstiessen (Patry, l. c.).

Vielleicht sind auch gewisse, im Endstadium des Typhus vorkommende Fälle von umschriebener Cerebromalacie auf eine solche entzündliche Thrombose der entsprechenden Hirnarterien zu beziehen. So sah ich selbst bei einer 37jährigen Dame eine allmählich, ohne vorausgegangenen apoplektiformen Zufall während der Reconvalescenz von Abdominaltyphus zur Ausbildung gekommene Hemiparesis dextra mit Aphasie. Der Fall, den ich gelegentlich einer auswärtigen Consultation beobachtete, endete tödtlich. Der Sectionsbericht des behandelnden Arztes erwähnte als Grundlage des Zustandes ausgedehnte Erweichung der mittleren Partie der linken Grosshirnhemisphäre in Folge von adhäsiver Thrombose der dazu noch erhebliche Wandverdickung aufweisenden Arteria fossae Sylvii.

An der Aorta und den grossen Gefässstämmen habe ich wiederholt ausgedehnte netzförmige Trübungen der Intima und plattenförmige, frische Verdickungen, hier und da selbst mit Dilatation, beobachtet. In einem Falle, bei einem 35jährigen männlichen, vor Eintritt des Typhus vollkommen gesunden Individuum zeigte sich der Aortenbogen bei sehr ausgedehnter netzförmiger Verdickung und Trübung der Intima fast um das Doppelte erweitert; Symptome im Leben haben weder dieser noch die anderen Fälle meiner Beobachtung gemacht.

Die schon früher erwähnte, von Landouzy und Siredey[1] beschriebene und in Frankreich wohl über Gebühr hervorgehobene Arteriitis obliterans visceralis ist klinisch und besonders diagnostisch von geringer Bedeutung. Ich betone ausdrücklich, dass ich bei zahlreichen Sectionen Typhöser auf die Coronararterien achtete und diese nie verändert fand. In Uebereinstimmung damit ist mir (abgesehen von dem einen, vorher erwähnten Falle) auch Angina pectoris weder während des Verlaufes des Abdominaltyphus, noch unter seinen Folgezuständen vorgekommen.

Embolien grösserer oder kleinerer Arterien, für welche marantische (?) Thrombose des linken Herzens, besonders des Herzohres, die Quelle zu sein pflegt, sind recht selten. Relativ am häufigsten pflegen noch Nieren- und Milzembolien zu sein, die jedoch meist ohne bezeichnende Erscheinungen verlaufen. Einmal sah ich plötzlichen Tod in der Reconvalescenz des Abdominaltyphus in Folge von Embolie der Arteria basilaris.

Embolie der Lungenarterie, die nach Hoffmann übrigens nicht selten weissliche Trübungen der Intima aufweist, nach Thrombose des rechten Herzens oder peripherer Venenstämme, ist als Ursache plötzlichen, tödtlichen Collapses schon vorher angeführt worden.

---

[1] Vergl. den Abschnitt „Anatomische Veränderungen der Kreislaufsorgane".

Häufiger als die Arterien erkranken im Typhus die Venen.

Die Thrombose der grossen Schenkelvene mit den bekannten Erscheinungen der Phlegmasia alba dolens ist in den späteren Stadien des Typhus, besonders in der Reconvalescenz, kein besonders seltenes Ereigniss. Die Affection wird auch heute noch vielfach als Aeusserung einer marantischen Thrombose beschrieben, was für einen Theil der Fälle wohl zutreffend sein dürfte. Andererseits sieht man aber auch häufig genug bei vorher gesunden, kräftigen Personen nach relativ leichtem Verlauf und ohne dass sie vorher besonders herunterkamen, das Leiden eintreten. Wenn es dazu noch fieberhaft einsetzt und mit oft beträchtlicher Schmerzhaftigkeit der Gegend der Venae cruralis und iliaca einhergeht, selbst mit deutlichen Erscheinungen von Periphlebitis, so wird man nicht auf einfache Thrombose, sondern auf einen entzündlichen Zustand der Venenwand als Ursache des Zustandes hingeleitet. Ob eine solche Phlebitis typhosa eine specifische und auf directe Wirkungen des Eberth'schen Bacillus zurückzuführende ist, ist noch nicht bekannt, nach den Erfahrungen aber, die man an so vielen anderen Organen gemacht hat, nicht unwahrscheinlich. Dass auch andere Mikroorganismen, besonders Eitercoccen, dabei im Spiele sein können, also eine im wahren Sinne complicirende Phlebitis bestehen kann, ist nach den Beobachtungen von Dunin[1] kaum zu bezweifeln.

Ebenso wie die Arteriitis typhosa pflegt auch die Phlegmasia alba dolens meist auf einer Seite aufzutreten. Nur zweimal sah ich nach einiger Zeit auch das andere Bein gleich stark ödematös werden, offenbar in Folge von Fortsetzung der Thrombose auf den unteren Theil der Vena cava inferior und von da aus auf die andere Iliaca.

Die Venenverstopfungen sind im Typhus unter allen Umständen höchst unliebsame Ereignisse. Sie heilen zwar meist, verlängern aber das Krankenlager um ein Bedeutendes, nicht selten um 2—3 Monate und darüber hinaus. Gangrän habe ich darnach nicht gesehen, hier und da aber, zum Glück freilich selten, Loslösung von Stücken des Thrombus mit tödtlicher Embolie.

Nächst der Thrombose der Femoralis scheinen Phlebitis und Verstopfungen der Vena saphena allein oder der Vena poplitea und der tiefen Wadenmuskelvenen mit Oedem des Fusses bis zur Wade herauf und besonders mit harter Infiltration und beträchtlicher Schmerzhaftigkeit der Muskulatur nicht selten zu sein. Vereinzelt beobachtete ich auch Phlebitis und Periphlebitis bei typhuskranken Männern und Frauen an alten, varicösen Erweiterungen der Unterschenkelvenen.

An anderen Körpertheilen als den unteren Extremitäten kam mir im Typhus Venenthrombose höchst selten vor. Einmal handelte es

[1] Deutsches Archiv f. klin. Medicin 1886, Bd. 39, Heft 3 u. 4.

sich um eine solche der Vena axillaris und ein anderes Mal der rechten Subclavia.

Ausserdem sah ich wie viele andere Autoren Fälle von Phlebitis und Thrombose als Theilerscheinung oder geradezu als Grundlage allgemeiner, den Typhus complicirender Sepsis.

## Veränderungen der Blutbeschaffenheit.

Schon bei den älteren Schriftstellern finden sich zahlreiche Angaben über die Beschaffenheit des Blutes beim Abdominaltyphus. Sie beziehen sich aber nur auf äusserliche Beobachtungen des beim Aderlass oder zufällig entleerten oder der Leiche entnommenen Blutes. Bei diesen Untersuchungen kam so wenig heraus, dass man darnach eine Zeitlang die Blutbeobachtung überhaupt ruhen liess. Um so erfolgreicher hat man sie mit verbesserten Methoden neuerdings wieder aufgenommen: Man hat die Morphologie des Blutes und gewisse chemische Veränderungen desselben, namentlich das Verhalten des Hämoglobius, studirt und sodann der bakteriologischen Erforschung besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

1. Veränderung der Formelemente des Blutes. Was zunächst die rothen Blutkörperchen betrifft, so werden an ihnen nur selten und untergeordnete Veränderungen der Gestalt, Grösse und Farbe gesehen, wohl aber hatte ihre Zählung nicht uninteressante Ergebnisse. Während frühere Autoren, besonders Malassez und Hayem, eine Verringerung ihrer Zahl nicht feststellen konnten, haben die meisten neueren Autoren gefunden, dass die Menge der rothen Blutkörperchen sich in der Mehrzahl der Fälle während der Fieberperiode langsam fortschreitend vermindert. Belege dafür geben die Arbeiten von Zäslein[1], Tumas[2], Halla[3] und Leichtenstern[4], denen ich mich nach den in meiner Klinik gemachten Beobachtungen anschliessen kann. Auch wir sahen[5] Verminderung der rothen Zellen schon vom Beginn des Fiebers an. Bei jüngeren, kräftigen Männern pflegte sie nur gering zu sein, so dass die Zahl noch 4 Millionen oder etwas darüber betrug, bei Frauen und schwächlichen Personen kam schon jetzt ein Sinken bis zu 3 Millionen, ja noch etwas darunter, vor. Die Verminderung steigert sich noch bis gegen das Ende der Fieberperiode, ja bis in die fieberfreie Zeit hinein. Während der Reconvalescenz, durchschnittlich etwa 2 bis 3 Wochen nach der Entfieberung, pflegt die Zahl sich wieder zu heben.

[1] Dissert. Basel 1881.

[2] Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 41.

[3] Zeitschr. f. Heilkunde, Bd. 4.

[4] Untersuchungen über den Hämoglobingehalt des Blutes im gesunden und kranken Zustande, Leipzig 1871.

[5] Kölner, Dissert., Leipzig 1896.

Es scheint aber, wie wenn die dem Individuum physiologisch zukommende Menge der rothen Blutkörperchen nur langsam wieder erreicht wird. Wir haben noch bei Patienten, die 7 Wochen fieberfrei waren, die normale Zahl nicht gefunden. Beim Eintritt von Recidiven lässt sich vielfach eine geringere Zahl rother Blutkörperchen feststellen als während der ersten fieberhaften Krankheitsperiode. Es handelt sich dabei offenbar um eine Summirung der Wirkungen beider Perioden. Interessant und von verschiedenen Beobachtern erwähnt sind gelegentliche Schwankungen der Zahl der rothen Blutkörperchen bei demselben Individuum im Verlaufe des Fiebers. Wir sahen vorübergehende Vermehrung derselben um eine halbe, ja eine ganze Million. Wahrscheinlich handelt es sich aber hier nicht um eine wirkliche, sondern nur um relative Vermehrung in Folge von Schwankungen der Dichtigkeit, d. h. des Wassergehaltes des Blutes. Dementsprechend sahen wir solch scheinbares Ansteigen der Zahl der rothen Blutkörperchen nach stärkerem Schweiss.

Grawitz[1] hat nach kalten Bädern das specifische Gewicht des Blutes, mithin seine Dichtigkeit steigen sehen, wie er zutreffend meint, unter den Wirkungen der Reizung des vasomotorischen Nervensystems auf den Wassergehalt des Blutes. Vielleicht beziehen sich auch Angaben über relative Vermehrung der rothen Blutzellen im Beginne der Fieberperiode auf Verhältnisse, die zunächst eine Verminderung der Blutflüssigkeit zur Folge haben.

Der Hämoglobingehalt des Blutes scheint sich während der Fieberperiode etwas, aber keinesfalls stärker, als dem Masse der Verminderung der Zahl der rothen Blutzellen entspricht, zu verringern (Quincke). Dass dies jedoch nicht constant und keinesfalls erheblich ist, beweisen die negativen Angaben von Leichtenstern. In meiner Klinik sind durchschnittlich Abnahmen bis zu 80—75 % beobachtet worden, selten niedrigere Werthe.

In der fieberfreien Zeit, besonders während der ersten Wochen derselben, sahen alle Autoren, auch Leichtenstern, geringeren Hämoglobingehalt als in der Fieberzeit, wiederum entsprechend der dieser Periode zukommenden stärksten Herabsetzung der Zahl der rothen Blutscheiben. Laache[2] erwähnt, und wir können ihm aus eigener Erfahrung beistimmen, dass in der Reconvalescenz, während die Zahl der rothen Blutzellen wieder in Zunahme begriffen ist, noch einmal eine Abnahme des Hämoglobins sich geltend machen kann. Bisher ist mit dieser Erscheinung nicht viel anzufangen, sie ist aber einer weiteren Beobachtung würdig.

[1] Klinische Pathologie des Blutes.
[2] Pathologie des Blutes.

Auffallend im Verhältnisse zu dem, was von anderen Infectionskrankheiten in dieser Beziehung bekannt ist, ist das Verhalten der weissen Blutkörperchen während des Typhus.

Während bei der Mehrzahl der acuten Infectionskrankheiten auf dem Höhestadium die weissen Blutkörperchen vermehrt gefunden werden, fehlt beim Typhus diese Vermehrung mit grosser Regelmässigkeit, ja es ist oft eine Verminderung und selbst eine sehr beträchtliche zu beobachten (Halla, l. c., Tumas, l. c., v. Limbeck[1], Rieder[2], Grawitz, l. c.).

Dies geht so weit, dass, wie Rieder zeigte, mit Zunahme der Krankheitserscheinungen, mit stärkerem Ansteigen des Fiebers und bei eintretenden Nachschüben, die Zahl der weissen Blutzellen sich noch weiter vermindert. Wir sind zu gleichem Resultate wie die genannten Autoren gekommen und können namentlich das Zusammentreffen der Abnahme ihrer Zahl mit der Verschlimmerung der Krankheit bestätigen.

Bei uncomplicirten Fällen fanden wir während des Fieberstadiums für die weissen Blutzellen Zahlen von 9000 bis herunter zu 2000 im Cubikmillimeter. Verschlimmerungen der Krankheit führten nicht selten zu einer weiteren Abnahme um 1000, während interessanter Weise Complicationen mit solchen Zuständen, die an sich Leucocytose bedingen, eine Vermehrung der weissen Zellen bis zur normalen und über die normale Zahl hinaus zur Folge hatten. So zählten wir in einem Falle von intercurrenter Pneumonie 11.600 und beim Auftreten eines Abscesses am Kreuzbeine 4500 gegen 2400 vorher.

Ein Unterschied in der Verminderung der Zahl der weissen Zellen je nach der Schwere der Fälle scheint nicht recht deutlich, wenigstens nicht so, dass daraus prognostische Schlüsse gezogen werden könnten. In meiner Klinik trat z. B. in einem Falle von Verminderung bis auf 1400 Genesung ein.

Wenn also auch ein besonderer prognostischer Werth der Zählung der weissen Blutzellen nicht zuzuschreiben ist, so ist die Methode doch für die Differentialdiagnose nicht ohne Bedeutung, namentlich solchen Krankheiten gegenüber, welche regelmässig mit starker Vermehrung der weissen Blutzellen einhergehen und sonst am Krankenbette differentialdiagnostische Schwierigkeiten zu machen pflegen. Ich erwähne in dieser Beziehung die Pneumonie, die septischen Processe, die Cerebrospinalmeningitis.

[1] Zeitschr. f. Heilkunde, Bd. 10.

[2] Beiträge zur Kenntniss der Leukocytose und verwandter Zustände des Blutes, Leipzig 1892.

Auffallend ist es, dass ein Beobachter wie Virchow von einer Vermehrung der Leucocyten im Typhus berichtet. Ob seine Fälle sich auf Untersuchungen im Initialstadium beziehen? Wollen doch französische Forscher, z. B. Bonne[1], in der ersten Woche erhebliche Steigerung und darnach erst rapides Absinken der Zahl der weissen Blutkörperchen festgestellt haben.

In der Reconvalescenzperiode scheint sich die Zahl der Leucocyten wieder langsam zu heben, bei schwächlichen Personen nach unseren Beobachtungen langsamer als bei kräftigen, bei denen sich oft schon während der Defervescenz oder während der ersten fieberfreien Tage ein Wiederansteigen bis zur Norm erkennen liess. In einzelnen Fällen will Kölner (l. c.) ohne besonderen äusseren Grund während der Reconvalescenz vorübergehend eine Erhöhung der Zahl der weissen Blutkörperchen über das Physiologische gesehen haben, bis zu 12.000, einmal sogar bis zu 17.500. Diese Beobachtung wird durch die gleiche von Laache in bemerkenswerther Weise gestützt.

Bakteriologie des Blutes. Seit Gaffky haben sich zahlreiche Forscher mit der Untersuchung des Blutes auf Mikroorganismen, namentlich auf Typhusbacillen, beschäftigt. Gaffky selber hatte bekanntlich bei seinen nach dieser Richtung gehenden Untersuchungen negative Resultate. Spätere Forscher haben ihre Untersuchungen theils auf die Untersuchung des beliebigen Stellen des Körpers, meist der Fingerkuppe, entnommenen Blutes gerichtet, theils dasselbe bestimmten specifisch veränderten Theilen des Körpers, besonders den Roseolen, entnommen.

Die Resultate gehen vielfach auseinander, zum Theil stehen sie sich schroff gegenüber. Während z. B. Meissel[2] bei neun darauf untersuchten Kranken stets Typhusbacillen im Blute fand, konnten Andere sie nur in einzelnen Fällen nachweisen, so Almquist[3] und Silvestrini[4]. Besonders gewiegte Untersucher, wie Fränkel und Simmonds[5], auch Lugatello[6] und Seitz[7], haben dagegen, ganz wie Gaffky, stets mit negativem Erfolge untersucht.

Ebenso wie in Bezug auf die Untersuchungen des Blutes überhaupt, schwanken die Autoren auch bezüglich des Bacillenbefundes in den Typhusroseolen. Man hatte an die Untersuchungen dieser Gebilde von vornherein gewisse Hoffnungen geknüpft. Es wäre zweifellos für die

---

[1] Thèse, Paris 1876.
[2] Wiener medicin. Wochenschr. 1886, Nr. 21 u. 23.
[3] Göteborg 1885.
[4] Rivist. gen. di clin. med. 1892.
[5] l. c.
[6] Boll. d. R. Acad. di Genova 1886.
[7] l. c.

Diagnostik von grosser Bedeutung gewesen, den Nachweis der specifischen Gebilde an den so häufigen charakteristischen Hautveränderungen führen zu können. Diese Hoffnungen haben sich aber nicht genügend erfüllt. Zwar glaubte Neuhaus[1] sie in weit über der Hälfte der von ihm untersuchten Fälle (9mal bei 15 Kranken) im Roseolenblut nachgewiesen zu haben. Ihnen stehen aber von den bereits oben genannten Autoren auch in dieser Frage Fränkel und Simmonds, Seitz, Lugatello, Gaffky und Janowski[2] mit constanten Misserfolgen entgegen. Nach eingehenden Untersuchungen, die wir während der Epidemiejahre 1886/87 in Hamburg anstellten, glaube ich mich den negativen Erfahrungen derselben anschliessen zu dürfen.

Wie diese Gegensätze zu erklären sind, ist schwer zu sagen. Einzelne der citirten Forscher mit positiven Erfolgen haben jedenfalls den Nachweis, dass sie überhaupt Typhusbacillen vor sich hatten, nicht ganz erbracht. Wenigstens urtheilten sie ohne Culturen nach den Befunden an Deckglaspräparaten.

Ausser der Untersuchung des kreisenden Blutes und der Roseolen hat man seine Aufmerksamkeit noch dem Milzblut des Lebenden zugewandt. Man konnte hier am ehesten positive Befunde erwarten, da ja bekanntlich in der Leiche die Untersuchung der Milzpulpa auf Bacillen fast stets zu diesem Ergebniss führt.

Unter den Ersten, die am Lebenden Untersuchungen des Milzblutes mit Erfolg machten, sind Chantemesse und Widal[3], Redenbacher[4], Philipowicz[5] und E. Neisser[6] zu nennen. Man suchte diese Ergebnisse sogar — und Neisser hat dies besonders vertreten — im Interesse der Frühdiagnose auszunutzen. Ich glaube, dass hiergegen grosse Bedenken zu erheben sind: Einmal sind die zutreffenden Befunde durchaus nicht regelmässig, wie z. B. die Angaben Stagnitta's[7] beweisen, und selbst wenn dies nicht der Fall wäre, so wird doch die Gefährlichkeit der Methode ihrer Anwendung im Wege stehen. Man denke vom Leichentisch her an die oft prall gespannte Milz mit der durch die Ueberausdehnung verdünnten Kapsel, auch an die nicht so ganz geringe Neigung zur spontanen Milzruptur, und man wird sich der Sorge nicht erwehren können, dass Einstiche in das lebende

---

[1] Berliner klin. Wochenschr. 1886, Nr. 6 u. 24.
[2] l. c.
[3] l. c.
[4] Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. 19.
[5] Wiener medicin. Blätter 1886, Nr. 6 u. 7.
[6] Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. 23.
[7] Ref. med. 1890.

Organ noch leichter zur Zerreissung und gefährlichen Blutung führen können. Ich habe mich nie zur Ausführung der Operation entschliessen mögen[1].

## Milz und Schilddrüse.

Wenn auch bei allen Infectionskrankheiten frische Anschwellungen der Milz, offenbar als Aeusserungen des infectiösen Processes, beobachtet werden, so ist doch, von den Malariaprocessen und den septischen Erkrankungen abgesehen, für keine derselben der Milztumor von so grosser diagnostischer Bedeutung wie für den Abdominaltyphus. Dies hat sogar entschieden zur Ueberschätzung geführt. Manche Aerzte mögen sich überhaupt ohne Nachweis eines Milztumors nicht recht an die Diagnose eines Abdominaltyphus heranwagen.

Für den Typhus besonders bemerkenswerth ist neben der Häufigkeit der Milzanschwellung, ihr frühes Auftreten, ihre verhältnissmässig lange Dauer und ihr so regelmässiges Wiedererscheinen bei Nachschüben und Recidiven.

Die Häufigkeit des typhösen Milztumors überhaupt lässt sich nach klinischen Untersuchungen allein nicht sicher abschätzen. Wie später eingehend zu erörtern ist, stellen sich seinem Nachweis am Krankenbette mannigfaltige Schwierigkeiten entgegen, so dass, will man eine sichere Anschauung gewinnen, die anatomische Erfahrung mithelfen muss.

Bei jugendlichen, kräftigen Individuen wird, wenn der Tod auf der Höhe und selbst gegen Ende der Krankheit, ja sogar noch kurz nach der Entfieberung eintritt, eine mehr oder weniger beträchtliche frische Hyperplasie der Milz selten vermisst. Aber übereinstimmend mit der klinischen Erfahrung und insoferne auch für die Untersuchung und Diagnose verwendbar ist die Thatsache, dass beim Typhus mässige und mittelgrosse Milztumoren weit häufiger gefunden werden als besonders grosse. Doppelte bis anderthalbfache Vergrösserung des Organes ist das Gewöhnliche, etwas seltener schon wird das dreifache Volumen erreicht. Das Maximum hat wohl Rokitansky mit der die physiologische um das Sechsfache übertreffenden Grösse der Typhusmilz angegeben.

Am grössten pflegt der Milztumor auf der Höhe der Krankheit zu sein, während er im Beginne derselben und in der Zeit der

[1] Auch Neisser hat kürzlich (Haedke, Die Diagnose des Abdominaltyphus, und Widal's Serumdiagnostisches Verfahren, Deutsche medicin. Wochenschr. 1897, Nr. 2) mitgetheilt, dass er jetzt nur noch in den seltensten Fällen die diagnostische Milzpunction ausführt, nachdem er bei der Autopsie einer Patientin, bei der die Operation gemacht worden war, einen $^1/_2$ *cm* langen feinen Riss in der Milzkapsel und 100 *gr* Blut in der Bauchhöhle gefunden hatte.

steilen Curven oder der ersten fieberfreien Tage ein geringeres Volumen aufweist.

In den späteren Stadien der Reconvalescenz ist nur ausnahmsweise noch Milztumor vorhanden.

Zweifellos schwankt die durchschnittliche Grösse der Milztumoren, ebenso wie viele andere Erscheinungen des Abdominaltyphus, während verschiedener Epidemien; ich habe Zeiten gehabt, wo anatomisch und klinisch die Milzschwellungen zurücktraten, und andere, z. B. die Hamburger Epidemie von 1886/87, wo auffallend viele grosse Tumoren zur Beobachtung kamen.

Unter 300 aufeinander folgenden Sectionen, von denen ich Notizen habe, fanden sich:

| | |
|---|---|
| sehr grosse Tumoren . . . . . | 127 mal |
| mittlere und mässige Tumoren . . . . . | 173 „ |

in keinem Falle wurde Milzschwellung vermisst.

In Leipzig dagegen berechneten wir aus den von 211 Typhusleichen gemachten Massangaben:

| | |
|---|---|
| sehr grosse Tumoren . . . . . | 45 mal |
| mittelgrosse „ . . . . . | 115 „ |
| kleine „ . . . . . | 21 „ |
| Fehlen der Milzschwellung . . . . . | 30 „ |

Vergl. auch die Tabelle von Hoffmann, l. c. S. 197.

Wenn während der Fieberperiode Milzschwellung fehlt, so bezieht sich das in der grössten Zahl der Fälle auf ganz besondere Verhältnisse.

So werden im hohen Lebensalter oder da, wo bei Individuen jüngerer oder mittlerer Jahre starke Emaciation bedingende Krankheiten der typhösen Erkrankung vorausgegangen waren, Milztumoren öfter während der ganzen Dauer der Krankheit und bei der Section vermisst. Die letzterwähnten Zustände machen eben an sich Milzatrophie, und wenn es überhaupt dann zu infectiöser Schwellung des Organes kommt, so reicht sie gerade aus, um es wieder zur physiologischen Grösse zurückzuführen.

Zuweilen vereiteln auch vorausgegangene Erkrankungen der Milz selbst ihre Anschwellung im Typhus. So kann durch frühere grosse oder multiple Infarcte das Milzgewebe narbig verändert sein, oder es kann seine Ausdehnungsfähigkeit durch chronische diffuse Bindegewebswucherung oder durch weit verbreitete entzündliche Verdickung der Kapsel eingebüsst haben. Vielleicht hängt mit den letzteren Zuständen meine Beobachtung zusammen, dass da, wo Abdominaltyphus dasselbe Individuum zum zweiten oder dritten Male befällt, auffallend häufig Milztumor vermisst wird.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass schwere acute Blutverluste rasches Abschwellen bestehender Milztumoren herbeiführen können. Besonders findet man da, wo der Tod durch abundante Darmblutungen

eintrat, gar nicht selten die Milz normal gross, aber auffallend blass, schlaff und runzelig.

Das Fehlen des Milztumors ohne nachweisbare Ursache gehört im fieberhaften Stadium der Krankheit entschieden zu den sehr seltenen anatomischen Befunden. Vereinzelt machte ich freilich selbst bei jugendlichen Individuen diese Beobachtung; dann pflegte aber meist das Milzparenchym wenigstens abnorm blutreich, weich und vorquellend, also entschieden acut verändert zu sein, ja zweimal kamen mir dabei frische grössere Blutungsherde in der Milz vor.

Unter 577 Autopsien (Hamburg-Leipzig) finde ich 49mal Fehlen von Milzschwellung verzeichnet; zähle ich von diesen Fällen diejenigen ab, wo eines der oben genannten Momente dies erklärte, so bleiben nur noch 9 = 1·6% aller Fälle, wo im Fieberstadium ohne nachweisbaren Grund die Milzschwellung vermisst wurde.

Die letzten Ursachen des typhösen Milztumors und die besonderen Bedingungen seines Zustandekommens sind bisher unbekannt. Die frühere Annahme, die Fieberhitze an sich sei daran Schuld, ist sicher von der Hand zu weisen. Zweifellos hat der typhöse Milztumor seiner Entstehung nach die innigsten Beziehungen zum Eberth'schen Bacillus und seinen Toxinen. Dafür spricht vielleicht auch der fast constante Befund von Bacillen in der Milz der Leichen und auch der gelungene Nachweis durch Milzpunction am Lebenden, dessen wir schon gedachten.

Was die zeitlichen Verhältnisse des Milztumors betrifft, so ist er, wie schon gesagt, eine Erscheinung des fieberhaften Stadiums der Krankheit. Mit der Schwere oder Art des fieberhaften Verlaufes scheint aber weder die Zeit noch der Grad seiner Ausbildung sich zu decken. Man sieht bei den leichtesten, mit nur kurzem remittirendem oder intermittirendem Fieber verlaufenden Typhen ebensogut und schon früh erheblichen Milztumor wie bei den protrahirten mit hoher Febris continua. Ja ich habe selbst bei fast afebril sich abspielenden Typhen ganz gewöhnlich Milztumor getroffen.

Mit Beginn der Reconvalescenz, d. h. mit abnehmendem Fieber, pflegt auch die Rückbildung des Milztumors zu beginnen. Ende der dritten oder in der vierten Woche ist er bei regelmässig verlaufenden Fällen dann nicht mehr nachweisbar. Die Höhe ihrer Anschwellung weist die Milz meist in der zweiten bis zum Beginn der dritten Woche auf; nur bei besonders protrahirten Fällen pflegt sie in eine spätere Zeit zu fallen. Als Zeit des Beginnes des Milztumors ist nach anatomischen und klinischen Erfahrungen durchschnittlich die Mitte oder zweite Hälfte der ersten Woche zu bezeichnen. In den letzten Tagen der ersten Woche gelingt schon recht häufig der Nachweis am Krankenbette.

Ein verfrühtes Abschwellen der Milz noch im fieberhaften Stadium gehört zu den Ausnahmen. Es pflegt nur unter besonderen Umständen, wie schon erwähnt, bei schweren Blutungen, auch hier und da nach besonders heftigen Durchfällen vorzukommen. Im Stadium der steilen Curven ist das Zurückgehen des Milztumors schon häufiger, was auch anatomisch gelegentlich erhärtet werden kann. Klinisch merke man sich aber, dass leicht Verwechslung des Weicherwerdens der Milz bei gleichbleibender Grösse, wie es dem genannten Stadium eigenthümlich ist, mit wirklicher Verkleinerung vorkommen kann.

Eine abnorm lange Dauer des Milztumors kommt fast nur solchen Fällen zu, die auch im Uebrigen sehr protrahirt verlaufen. Jedenfalls halte man fest daran, dass, so lange der typhöse Milztumor noch nachweisbar ist, die Krankheit nicht als beendet betrachtet werden kann. Dies gilt selbst für Patienten, die bereits fieberfrei geworden sind. Sie stehen immer noch unter dem Einflusse der Infection und sind namentlich von der Gefahr des Recidivs bedroht. Auch wenn der Milztumor bereits abgeschwollen war, deutet eine Wiedervermehrung seines Volumens auf sich vorbereitende Nachschübe oder Recidive, oft sogar dann, wenn eine Temperatursteigerung noch nicht eingetreten ist.

Es mag hier auch das Vorkommen von Milztumoren in abnorm früher Zeit nicht unerwähnt bleiben. Ich habe mehrere Fälle gesehen, wo schon vor dem vierten Fiebertage der klinische Nachweis sicher zu führen war. Ja selbst im Incubationsstadium sind Milztumoren wahrscheinlich nicht so selten, wie man gewöhnlich annimmt; man hat ja nicht häufig, eigentlich nur da, wo örtliche Klagen dazu auffordern, Anlass zur Untersuchung in dieser Periode.

Ich konnte zweimal schon im Incubationsstadium Milzschwellung feststellen. Der erste Fall betraf eine 25jährige Dame, die eines Morgens über einen über Nacht entstandenen Druck in der linken Seite beim Binden der Röcke klagte und als Ursache davon einen frischen Milztumor aufwies, an den sich erst drei Tage später der Beginn der fieberhaften Erscheinungen anschloss.

Der andere Patient, ein scheinbar gesunder 14jähriger Knabe, klagte plötzlich beim Gehen und Laufen über Stechen in der linken Seite. Er war, als ich ihn untersuchte, fieberfrei, ohne Roseolen, ohne Durchfälle; dabei bestand aber ein deutlich fühlbarer, druckempfindlicher Milztumor. Erst nach zwei Tagen kam das erste Frösteln mit dem Beginn des Ansteigens der Temperaturcurve. Der Fall nahm einen schweren, langwierigen Verlauf mit zwei Recidiven, zwischen denen die Milz ab- und wieder anschwoll.

Auch von anderer Seite sind ähnliche Beobachtungen publicirt worden, ich erinnere nur an den Fall von Friedreich in seiner berühmten Abhandlung über den acuten Milztumor (Volkmann'sche Sammlung klinischer Vorträge).

Trotz der anatomischen Constanz der Milzschwellung ist, wie wir schon vorher erwähnten, ihr Nachweis, wenn man nur exacte Anhalts-

punkte gelten lässt, klinisch recht häufig dauernd oder vorübergehend nicht zu führen.

Es hängt dies einestheils damit zusammen, dass während verschiedener Zeiten und Epidemien die durchschnittlichen Grössen der Milztumoren erheblich variiren, und anderntheils vor Allem damit, dass der Untersuchung auf Milzschwellung im Einzelnen sich nicht wenige allgemeine und individuelle Schwierigkeiten in den Weg stellen.

Einen allgemeinen Zahlenbegriff in dieser Beziehung mögen die folgenden Berechnungen aus Hamburg und Leipzig geben.

Im Jahre 1887 konnte unter 2205 Fällen des Hamburger Krankenhauses Milztumor nachgewiesen werden:

| | |
|---|---|
| 1859 mal . . . . . | 84·3% |
| davon palpabel . . . . . | 34·2% |
| unsicher oder fehlend 346 mal | 15·7% |

Diese Epidemie zeichnete sich, wie die anatomischen Beobachtungen lehrten, durch die Häufigkeit grosser Milztumoren aus.

In Leipzig fand sich unter 1626 Fällen:

| | |
|---|---|
| Milztumor nachweisbar . . . . | 1051 mal = 69·4% |
| unsicher oder nicht nachweisbar . | 575 mal = 30·6% |

Diese Angaben stammen von einem über 13 Jahre sich erstreckenden Material und von verschiedenen Beobachtern. Die Zahl der unsicheren oder nicht nachweisbaren Milzschwellung erscheint im Vergleiche zu der entsprechenden Hamburger hier auffällig gross. Nach meinen Durchschnittserfahrungen möchte ich glauben, dass während der ganzen Dauer der Krankheit in 20—25% der Fälle Nichtnachweisbarkeit der Milzschwellung zu verzeichnen ist.

Was speciell die Schwierigkeiten der Milzuntersuchung beim Abdominaltyphus betrifft, so sind diese theils in seinen Grössenverhältnissen und in der Art gelegen, wie das Organ zu verschiedenen Zeiten auf den infectiösen Process reagirt, theils in topographischen, oft individuellen Dingen, oder in vorausgegangenen oder gleichzeitigen Veränderungen der Nachbarorgane.

Vor Allem muss hier nochmals betont werden, dass der typhöse Milztumor im Durchschnitt keine bedeutende Grösse erreicht. In der Mitte oder gegen Ende der ersten Woche, selbst Anfang der zweiten noch ist er vielfach nur durch Percussion nachweisbar oder für gewandt Palpirende bei tiefer Einathmung gerade unter dem Costalbogen fühlbar, sei es als deutlicher, rundlicher oder mehr scharfer Rand, sei es als blosse inspiratorische Widerstandsvermehrung der betreffenden Gegend. Auch auf der Höhe der Krankheit, mit der, wie die Anatomie lehrt, die bedeutendste Milzschwellung zusammenfällt, gelingt es in nicht wenigen

Fällen nur, eine grössere Intensität und Ausdehnung der Dämpfung zu finden ohne sicheres palpatorisches Ergebniss.

In der Minderzahl der Fälle tritt Anfangs oder Mitte der zweiten Woche, wohl auch noch etwas später, der Milztumor schon bei respiratorischer Mittelstellung deutlich 2—3 Finger breit unter dem Costalbogen vor. Viel weiter tritt der vordere untere Milzrand selten herunter; dies wohl nur bei abnorm grossen Tumoren oder bei ungewöhnlicher individueller Form der Milz (beträchtlichem Längsdurchmesser, Zungenform), endlich auch bei Verlagerung derselben nach unten und vorn, die angeboren oder pathologisch bedingt sein kann durch Lockerung der Bänder oder abnorme Anheftung des herabgesunkenen Organes.

In solchen Fällen, wo man den Milztumor in grösserer Ausdehnung betasten kann, überzeugt man sich, dass er im Beginn und auf der Höhe der Krankheit von prall-elastischer Consistenz ist, während er nach Ueberschreitung der Höhe deutlich weicher wird, zuweilen so sehr, dass darunter seine Nachweisbarkeit leidet. Differential-diagnostisch mag es wohl richtig sein, dass alte Malariatumoren oder durch Leukämie und Pseudoleukämie bedingte Milzvergrösserungen derber und minder elastisch erscheinen, während durch septische Processe hervorgerufene Milzanschwellungen häufig von Anfang an und während ihrer ganzen Dauer weicher zu sein pflegen.

Die Betastung der geschwollenen Milz ist im Typhus meist wenig oder gar nicht empfindlich. Zuweilen wird aber auch hierbei, sowie bei der Percussion von gar nicht besonders empfindsamen Kranken eine gewisse Schmerzhaftigkeit angegeben. Noch seltener ist es, dass die Kranken spontan, ohne Druck oder Körperbewegungen, über dumpfe Schmerzen unter dem linken Costalbogen klagen. Stärkere palpatorische Schmerzhaftigkeit oder solche beim Drehen, Wenden und Athmen deutet auf besondere Erkrankung der Milz oder ihrer nächsten Umgebung, wohin vor Allem Perisplenitis, die sich selbst mit Pleuritis combiniren kann, gehört, seltener Infarcte und Abscesse.

Was die besonderen anatomisch-topographischen und individuellen Verhältnisse betrifft, die die Nachweisbarkeit des Milztumors erschweren und vereiteln können, so spielen hier Zufälligkeiten eine nicht geringe Rolle.

Unter den Momenten, mit welchen man häufiger zu rechnen hat, ist vor Allem der Meteorismus zu erwähnen. Da der Meteorismus beim Typhus den Dickdarm und besonders die Gegend der grossen Curvatur und der Flexuren am stärksten zu befallen pflegt, während die Auftreibung der Dünndarmgegend nur gering oder fehlend sein kann, so braucht die erschwerte Nachweisbarkeit der Milzschwellung durchaus

nicht immer mit einer bedeutenden Ueberausdehnung des Leibes im Ganzen zusammenzufallen.

Neben der meteoristischen Auftreibung des Darmes können abnorme Grösse und Lagerung benachbarter Darmtheile, besonders die so häufigen Schlingenbildungen am Colon[1], ein Hinderniss für die Wahrnehmung der Milzvergrösserung bilden. Nicht selten verknüpfen sich damit die schon erwähnten, sei es angeborenen oder später erworbenen Verlagerungen der Milz, gelegentlich mit Fixation an abnormen Stellen. Vereinzelt ist es auch die Theilung des Organes in mehrere auseinanderliegende Partien, Milz mit sogenannten Nebenmilzen, die die Palpation vereitelt.

Dass auch die technische Geschicklichkeit viel bei der fraglichen Untersuchung ausmacht, dürfte schliesslich noch zu erwähnen sein.

In letzterer Beziehung sei vor Allem hervorgehoben, dass, falls nur auf das Resultat der Percussion die Diagnose Milztumor begründet werden soll, die Untersuchung während einer gewissen Dauer der Krankheit häufig vorgenommen werden und immer wieder annähernd dasselbe Resultat ergeben muss. Auf einmaligen Percussionsbefund ist durchaus kein Verlass[2].

Bemerkenswerth ist, dass für den Geübten auch in solchen Fällen, wo wegen Meteorismus oder sonstiger örtlicher Verhältnisse erweiterte Grenzen der Milzdämpfung nicht zu erweisen sind, eine besondere Intensität derselben schon darauf deuten kann, dass man es mit einem abnormen voluminösen Organ zu thun hat.

Das Hauptstreben muss aber immer die Palpation der Milz sein, die man in rechter Seitenlage stets bimanuell ausführen sollte in der Weise, dass die linke Hand von der Lumbalgegend aus die hintere Bauchwand und das zu betastende Organ der rechten, vorn dicht unter dem Rippenbogen aufgelegten entgegenzubringen sucht.

Von anderartigen Affectionen der Milz bei Typhuskranken ist klinisch wenig zu sagen.

Infarcte und ausgedehntere Blutungen in die Milzsubstanz entziehen sich fast immer der Diagnose, ebenso wie die überaus seltenen Abscesse und Rupturen des Organs. Auf die beiden letzteren Zustände weisen meist nur die Erscheinungen acuter Peritonitis hin, die ja ätiologisch so vieldeutig sind, dass man höchstens einmal per exclusionem an sie denken kann. Am ehesten könnte man noch darauf kommen, wenn, wie das wohl hier und da beobachtet ist, ein plötzlicher heftiger

[1] Vergl. Curschmann, Topographisch-klinische Studien. Deutsches Archiv, Bd. 53.

[2] Vergl. auch v. Ziemssen, Klinische Beobachtungen über die Milz, Münchener medicin. Wochenschr. 1896, Nr. 47, eine Arbeit, die eine Menge werthvoller technischer und diagnostischer Winke enthält.

Schmerz unter dem linken Costalbogen dem Einsetzen der peritonitischen Erscheinungen unmittelbar vorausgeht.

Selbst am Leichentische sind besondere anatomische Veränderungen der Milzsubstanz recht selten.

Unter 577 Autopsien aus Hamburg und Leipzig fand ich:

| | |
|---|---|
| Infarcte und Blutungen | 25 mal |
| Abscesse | 4 „ |
| Ruptur | 2 „ |
| ausgedehntere frische Perisplenitis | 16 „ |

Die letztere Zahl ist nach meinen sonstigen Erfahrungen etwas gering. Die Zahlen Griesinger's über anatomische Milzveränderungen stimmen übrigens sehr gut mit den meinigen. Er hatte bei 118 Sectionen neun bedeutendere Milzerkrankungen zu verzeichnen.

## Veränderungen der Schilddrüse.

Wenn schon anatomisch über das Verhalten der Schilddrüse während des gewöhnlichen Verlaufes des Typhus wenig verlautet, so ist klinisch in dieser Beziehung noch seltener etwas zu beobachten.

Nur in Ausnahmefällen finden sich Veränderungen des Organs, und zwar solche entzündlicher Natur von verschiedenster Stärke, bis zum Ausgang in Abscessbildung. Immerhin spielen sie als Complication des Abdominaltyphus aber noch eine grössere Rolle wie bei den übrigen Infectionskrankheiten.

Walther[1], der einige Fälle von Thyreoiditis typhosa meiner Klinik beschrieb, konnte, was eine interessante Illustration zu einer vorher bereits gemachten Bemerkung gibt, feststellen, dass unter 73 von ihm zusammengetragenen Fällen von acuter Strumitis und Thyreoiditis 40 auf Abdominaltyphus zurückzuführen waren.

Die Erscheinungen der typhösen Strumitis bestehen in acuter schmerzhafter Anschwellung des Organes, und zwar fast immer nur einer Hälfte oder einer noch kleineren Partie desselben. Entzündung der ganzen Drüse scheint beim Typhus äusserst selten zu sein.

Ganz so, wie wir das für die Entzündung der Parotis feststellen konnten, pflegt auch bei der der Schilddrüse sowohl Ausgang in Eiterung als auch Rückbildung des entzündlichen Processes, ohne dass es zu einer solchen kommt, beobachtet zu werden. Die Erkrankung scheint fast immer einen günstigen Ausgang zu nehmen, wie ich mit Liebermeister nach eigenen Erfahrungen feststellen möchte. Ja es gehören sogar bedrohliche Erscheinungen, unter denen Dyspnoë durch Compression und Verlage-

[1] Dissertation, Leipzig 1896.

rung der Trachea zu nennen wären, zu den grössten Ausnahmen. Griesinger erwähnt allerdings eines Todesfalles durch Ersticken, und Forgue verlor einen Kranken durch Perforation eines Schilddrüsenabscesses in die Trachea.

Bezüglich der Aetiologie der typhösen Strumitis ist vor allen Dingen hervorzuheben, dass sie häufiger an vorher schon hyperplastischen Organen vorkommt und darum öfter in Kropfgegenden (Schweiz) beobachtet wird.

Das relativ häufige Vorkommen der Thyreoiditis in der Schweiz haben die Angaben Griesinger's und Liebermeister's dargethan. Ersterer fand sie bei 118 Sectionen 4mal, während der Letztere bei 1700 Kranken 15mal Schilddrüsenentzündung, davon 6mal mit Abscessbildung, feststellen konnte.

In anderen Ländern ist, der grösseren Seltenheit der Struma entsprechend, die Thyreoiditis weit seltener. Unter 349 Sectionen hatte ich in Hamburg keinen Fall zu verzeichnen. Auch während der grossen Typhusepidemie sah ich dort am Lebenden nur zweimal die Affection. Sie gehört auch in Leipzig zu den grossen Seltenheiten.

Aus München berichtet Topfer[1] von drei Schilddrüsenabscessen unter 927 Sectionen.

Als Entzündungserreger ist interessanter Weise von Lichtheim-Tavel[2] und Jeanselme[3] der Bacillus Eberth festgestellt worden. In anderen Fällen wurden die gewöhnlichen Eitererreger, Streptococcen und Staphylococcen, nachgewiesen; hier war allerdings der Verlauf insoferne oft ein übler, als es sich um Theilerscheinung allgemeiner Sepsis handelte.

Was die Zeit des Vorkommens der typhösen Strumitis betrifft, so scheint sie vorwiegend in den Beginn der Reconvalescenz oder die letzte Fieberwoche zu fallen. Aus früherer Periode des Typhus liegen ganz wenige Angaben vor.

## Harn- und Geschlechtsorgane.

### Die Harnwerkzeuge.

Vom praktischen Standpunkte scheint es mir empfehlenswerth, zunächst die Veränderungen der Harnbeschaffenheit zu schildern, so weit sie sich auf die dem Typhus zu Grunde liegenden Allgemeinstörungen, besonders auf den fieberhaften Zustand, beziehen, und darauf die Schilderung derjenigen Zustände folgen zu lassen, die auf eine directe, tiefere, mehr selbstständige Erkrankung der Harnwerkzeuge zurückzuführen sind.

---

[1] Die Complicationen des Abdominaltyphus. Münchener medicin. Wochenschr. 1892.
[2] Ueber die Aetiologie der Strumitis etc., Basel 1892, Sellmann.
[3] Contrib. à l'étude des thyreoidites infect. Archive générale, Juli 1893.

Während des Fieberstadiums verhält sich der Harn dem bei anderen acuten Infectionskrankheiten ausgeschiedenen in vielen Punkten ähnlich.

Seine Menge ist durchschnittlich vermindert, besonders während der ersten drei Wochen der Krankheit, d. h. der gewöhnlichen Dauer des Fiebers. Trotz reichlicher Flüssigkeitszufuhr macht sich diese Harnverminderung fast immer geltend, mit Unterschieden natürlich, je nach der Schwere des Falles und besonders der Intensität und Dauer des Fiebers.

Schon im Stadium der steilen Curven pflegt ganz gewöhnlich wieder die Harnmenge zuzunehmen, um sehr bald, schon in der ersten fieberfreien Zeit, wieder zur physiologischen Menge zurückzukehren. Ja es gehört sogar während fortschreitender Reconvalescenz eine ungewöhnliche Steigerung der Harnabsonderung zu den nicht seltenen Erscheinungen, so dass die Menge bis zu 10.000 und mehr in 24 Stunden betragen kann. Der Urin ist dann auffallend hell, wasserklar und von sehr geringem specifischen Gewicht bis herunter zu 1002. Selten, und dann besonders bei nervösen Individuen, Frauen wie Männern, zeigt sich diese Polyurie schon in der letzten Fieberperiode.

Mit der Verminderung des Harnes im Fieberstadium fallen die übrigen Erscheinungen der Concentration zusammen: abnorm dunkle Farbe bei meist klarer Beschaffenheit oder mit Bodensatz, der dann vorzugsweise aus harnsauren Salzen und Harnsäure besteht. Nicht selten entspricht die dunkle Färbung nicht völlig dem specifischen Gewicht, sie kann dadurch verstärkt sein, dass noch anderartige als die gewöhnlichen Harnfarbstoffe in grösserer Menge im Urin enthalten sind; es wird davon nachher noch kurz die Rede sein. Das specifische Gewicht ist fast immer stark erhöht: bis zu 1030 und darüber. Selten sinkt es bis zu 1020. Die Reaction des Harnes ist vom Beginn der Krankheit und auf der Höhe des Fiebers, wenn nicht besondere Umstände vorliegen, stets stark sauer. In späterer Zeit vermindert sich die Acidität, in der Reconvalescenz reagirt der Harn häufig neutral, ja selbst alkalisch.

Unter den festen Harnausscheidungen ist vor allen Dingen der Harnstoff zu nennen. Schon von älteren Autoren, Neubauer und Vogel[1], A. Vogel[2], Prattler[3], Parkes[4] und Murchison, ist die fast regelmässige beträchtliche Vermehrung der 24stündigen Ausscheidung des

[1] Anleitung zur Harnuntersuchung.
[2] l. c.
[3] l. c.
[4] On the urine. 1860.

Harnstoffes während der ganzen Fieberperiode beobachtet worden. Eine grosse Reihe eigener Untersuchungen, die ich früher darauf richtete, hatten dasselbe Ergebniss. Ich habe gar nicht selten Verdoppelung der physiologischen mittleren Harnstoffmenge, hier und da sogar mehr als dies feststellen können.

Entschieden haben die das Fieber beim Typhus erzeugenden Processe den wesentlichsten Einfluss auf die Vermehrung der Harnstoffausscheidung. Dass die Temperatursteigerung an sich, d. h. die Ueberhitzung der Körpergewebe als das hier massgebende Moment aufzufassen sei, wird heutzutage zurückgewiesen werden müssen. Zweifellos sind vermehrte Harnstoffausscheidung und Fieberhitze coordinirte Erscheinungen, abhängig von der Wirkung der Toxine auf den Verlauf des Stoffwechsels.

In der Periode des abnehmenden Fiebers beginnt fast immer eine Verminderung der Harnstoffausscheidung, doch hält sie sich um diese Zeit meist noch oberhalb der für den Gesunden geltenden Grenze. Während der Reconvalescenz pflegt dann die physiologische Ausscheidungsmenge wieder erreicht zu werden. Einige Male habe ich während der Reconvalescenz, und zwar ohne dass in solchen Fällen die Ernährungsweise der Kranken von derjenigen anderer Typhöser abwich, noch beträchtliche, länger fortdauernde Steigerung der Harnstoffausscheidung festgestellt. Hiermit fiel regelmässig ein fortschreitendes Sinken des Körpergewichts zusammen, ein Verhalten, das solche Fälle einer weiteren Untersuchung werth erscheinen lässt.

Von einigen Autoren wird berichtet, dass schon auf der Krankheitshöhe, bei schwerem, sogenanntem adynamischem Typhus ein plötzliches Sinken der Harnstoffmenge beobachtet werden könne, und dass diese Erscheinung geeignet sei, die Prognose in hohem Masse zu trüben. Ich selbst habe eine solche Beobachtung bisher nicht gemacht.

Ebenso wie der Harnstoff ist auch die Harnsäure im Fieberstadium fast ausnahmslos, zum Theil recht beträchtlich vermehrt. Auch die Harnsäureausscheidung vermindert sich wiederum mit Beginn der Reconvalescenz und geht in der Genesungszeit zur Norm zurück. Bekannt und viel citirt sind die von Frerichs und Städler berichteten Befunde von Leucin und Tyrosin, deren Vorkommen auch Griesinger als fast constant bezeichnet hat.

Die Chloride sind, wie bei vielen anderen acuten Infectionskrankheiten, während des Fieberstadiums stets stark vermindert, um mit Nachlass der Krankheit wieder beträchtlich anzusteigen. Die Meinung Jul. Vogel's, die Chloridverminderung beruhe allein auf einer durch die Fieberdiät bedingten verminderten Zufuhr von Kochsalz, ist jetzt nicht mehr haltbar. Die Erscheinung besteht heute noch wie früher, obgleich

wir auch beim Typhus von der Wassersuppendiät zur Darreichung concentrirterer, reichlich Kochsalz haltiger Nahrungsmittel übergegangen sind. Aber auch die bezüglich der Chloridverminderung aufgestellten neueren Hypothesen erscheinen sehr anfechtbar, so dass es in der That der Mühe lohnen möchte, die Frage von Neuem anzugreifen.

Besonders wichtig ist das Auftreten von Eiweiss im Harn der Typhösen. Es handelt sich hier bekanntlich um Serumalbumin und Serumglobulin. Seltener und nur unter ganz bestimmten Verhältnissen scheint, wie zuerst Gerhardt nachwies, das Auftreten von Peptonen zu sein.

Wir beschäftigen uns zunächst mit derjenigen Ausscheidung von Eiweiss, wie sie ohne tiefere Nierenerkrankung vorzukommen und gewöhnlich als febrile Albuminurie bezeichnet zu werden pflegt. Auf die durch eigentliche Nephritis bedingte Form wird noch an besonderer Stelle zurückzukommen sein.

Die febrile Albuminurie gehört zu den häufigeren Erscheinungen. Nach meinen Erfahrungen ist sie in 15—20% der Typhusfälle nachweisbar. Ich gehe bei dieser Angabe von einem grossen Material aus, bei dem natürlich auch die leichten, aber wohl constatirten Fälle verzeichnet sind; in einzelnen grösseren Epidemien habe ich dies Verhältniss noch sinken sehen, z. B. in derjenigen von Hamburg 1886/87, wo wir nur 10·7% febrile Albuminurie hatten.

Der letzteren Zahl kommen auch meine Leipziger Zusammenstellungen nahe, ich berechnete hier 11·3%.

Schwer erklärlich ist dem gegenüber die Behauptung von Gubler[1], Eiweissausscheidung sei während des typhösen Fiebers constant. Auch andere Autoren geben höhere Zahlen als ich an, z. B. Murchison[2], der bei 282 Fällen 93mal, also bei 32·26% Albuminurie feststellte. Dies ist entschieden nicht das Gewöhnliche; vielleicht erklärt es sich damit, dass Murchison's Statistik aus kleineren Einzelzahlen (eigene Beobachtung und solche von sechs anderen Autoren) zusammengestellt ist und hier wohl schwere Fälle besonders berücksichtigt wurden. Freilich geben auch Weil[3] und Griesinger hohe Verhältnisszahlen an; der Letztere meint, febrile Eiweissausscheiduug bei einem Drittel seiner Fälle gesehen zu haben.

Die ausgeschiedene Eiweissmenge schwankt von Spuren bis zu mittleren Mengen. Was darüber hinausgeht, sollte stets zu genauer Untersuchung auf tiefergehende Nierenveränderungen führen, die sich dann auch fast immer feststellen lassen.

Es lässt sich bestimmt sagen, dass fast nur schwerere und schwerste Fälle von Albuminurie befallen werden. Sie ist daher ein

---

[1] Dict. des scienc. méd., Art. Albuminurie.

[2] l. c., S. 488.

[3] Zur Pathologie und Therapie des Abdominaltyphus, 1883.

die Prognose entschieden trübendes Moment, umsomehr noch, je früher sie eintritt, je länger sie dauert und je beträchtlicher die Eiweissausscheidung ist. Unter 393 Fällen von febriler Albuminurie, die ich zusammenstellte, starben 107 = 27·2%, eine die gewöhnliche also reichlich um das Dreifache übersteigende Mortalität.

Als Zeit des Beginnes der Albuminurie möchte ich, im Gegensatze zu anderen Autoren (Murchison und Finger), die sie nie vor dem 16. und am häufigsten von da bis zum 25. Krankheitstage beobachtet haben wollen, das Ende der ersten und die ganze zweite Woche bezeichnen. Aber auch bis zum Ende der dritten Woche ist der Eintritt noch recht häufig, worin ich mich mit Weil in Uebereinstimmung befinde. Von der dritten Woche an wird ihr Auftreten seltener; es ist mir aber auch noch sehr spät, bis zum 48. Krankheitstage, vorgekommen. Spätes Erscheinen der Albuminurie halte ich für prognostisch besonders ungünstig. Ich habe darnach ungewöhnlich viele Todesfälle gesehen.

In vereinzelten Fällen sah ich Eiweiss während der ersten Woche im Harn auftreten, nach wenigen Tagen schwinden und dann verschieden reichlich und lang sich wieder einstellen. So auffällig dieses Verhalten an sich ist, so wenig konnte ich es mit sonstigen Abweichungen des Verlaufes und Ausganges in Zusammenhang bringen.

Dass bei Recidiven und Nachschüben die Albuminurie sich zu steigern oder wieder aufzutreten pflegt, ist eine von allen Seiten betonte Beobachtung.

Die Dauer der fieberhaften Albuminurie im Einzelfalle scheint annähernd ihrer Intensität zu entsprechend. Drei Viertel aller Fälle währen nach meiner Erfahrung nicht über 12 Tage. Nicht eben selten ist eine Dauer bis zu drei Wochen, vereinzelt nur eine längere.

Unter 92 Fällen von febriler Albuminurie, die ich zusammenstellte, fand ich eine Dauer derselben von:

| | | |
|---|---|---|
| 1—3 | Tagen . . . . . | 5 mal |
| 4—6 | „ . . . . . | 25 „ |
| 7—9 | „ . . . . . | 20 „ |
| 10—12 | „ . . . . . | 12 „ |
| 13—21 | „ . . . . . | 25 „ |
| 22—27 | „ . . . . . | 5 „ |

Die Mikroskopie des Harnsedimentes ergibt in Fällen von reiner febriler Albuminurie neben krystallinischen Bildungen, besonders Harnsäure und harnsauren Salzen, vereinzelt weisse Blutkörperchen und Epithelien aus den Harnwegen und meist wenige, hyaline, nicht weiter veränderte Cylinder. Bei leichteren Albuminurien pflegt ihre Zahl so

gering zu sein, dass sie nur in dem durch Centrifuge erhaltenen Sediment zu finden sind. Anderartige Cylinder, besondere Vermehrung der weissen Zellen und erhöhte Desquamationserscheinungen seitens der Nieren deuten auf tiefergehende Processe.

In seltenen Fällen kann die Albuminurie der Typhösen, ohne dass man im Verlaufe der Krankheit sie auf Nephritis beziehen durfte, auch während der Reconvalescenz fortdauern und zu einer lange währenden, zuweilen nicht ganz wieder schwindenden, eigenthümlichen Form von Albuminurie führen, die noch einer näheren anatomischen Untersuchung harrt.

Ich habe solche Fälle mehrfach gesehen, aber selbst bisher nicht zu einer anatomischen Untersuchung Gelegenheit gehabt, so dass ich über ihre Grundlage ohne Kenntniss bin. Sie zeichnen sich aus durch fast dauernd normale Menge des klaren, normal gefärbten und normal schweren Harnes, durch sehr spärlichen Gehalt an Formelementen: kaum Epithelien der Harucanälchen, sparsame, nur hyaline Cylinder, nie rothe, höchstens einige weisse Blutzellen. Herzhypertrophie oder Oedeme scheinen dabei nicht vorzukommen, ebenso habe ich auch urämische Erscheinungen vermisst. Einige Male sah ich solche Albuminurien 10—12 Jahre nach dem (von mir behandelten) Typhus noch fortbestehen, charakteristischer Weise scheinbar ohne jede weitere Schädigung der wohl aussehenden, leistungsfähigen Individuen, die sich nur durch die Ergebnisse der Harnuntersuchung, das Einzige, was sie an Kranksein erinnert, vorübergehend herabstimmen lassen oder selbst dauernd hypochondrisch werden.

Vereinzelt kam mir auch nach Jahren noch ein völliges Verschwinden dieser Eiweissausscheidung vor, freilich mit der dauernden Eigenthümlichkeit, dass bei Körperanstrengungen oder nach Genuss stärkerer geistiger Getränke sich bei der Eiweissprobe wieder leichte vorübergehende Trübungen einstellten.

Die gleiche, anatomisch nicht recht unterzubringende Form von chronischer Albuminurie habe ich übrigens auch nach einigen anderen acuten Infectionskrankheiten, besonders Dysenterie, Cholera nostras und Angina necrotica, beobachtet.

Neben den aufgeführten gewöhnlicheren Veränderungen der Harnbeschaffenheit verdienen noch einzelne seltenere Stoffe und Reactionen Erwähnung.

Interessant ist die zuweilen vorkommende so starke Vermehrung des Urobilins im Harne, dass man mit Recht von einer Urobilinurie (Tissier[1]) reden konnte. Tissier und Andere neigen dazu, die Erscheinung mit schweren (typhösen) Veränderungen der Leber und Gallenwege in Zusammenhang zu bringen. Nach Tissier soll auch schwerste Urobilinurie nur bei ganz schweren, mittlere bei leichteren, aber protrahirten Fällen zu finden sein. Eigene Erfahrungen stehen mir in dieser Beziehung nicht zu Gebote.

---

[1] Thèse, Paris 1890.

Recht häufig und ein Beweis für Störung der Eiweissverdauung und Resorption ist das Auftreten mässiger und selbst grosser Mengen von Indican im Urin. Ich habe aber durchaus nicht den Eindruck, dass zwischen der Menge und Dauer der Indicanausscheidung und der Schwere der Typhuserkrankung eine directe Beziehung besteht, und kann ihr weder eine diagnostische noch besondere prognostische Bedeutung beimessen. Bei leichten Typhen, besonders wenn sie mit starken Durchfällen oder umgekehrt mit hartnäckiger Obstipation einhergingen, habe ich oft stärkere Indicanreaction gefunden als bei schweren Fällen. Dass beim Eintritt von allgemeiner Peritonitis und auch bei beschränkten Bauchfellentzündungen, namentlich bei Perityphlitis typhosa, eine besonders starke Indicanausscheidung sich findet, braucht nach dem, was man im Allgemeinen in dieser Beziehung weiss, kaum erwähnt zu werden.

Eine wahre — mit Hämoglobinämie verbundene — Hämoglobinurie ist mir nur zweimal bei Typhuskranken vorgekommen. Sie trat im einen Falle in der Mitte der zweiten, im anderen mit Beginn der dritten Woche auf. Beide Fälle endigten unter Erscheinungen schwerster Intoxication tödtlich.

Einen Fall von Hämoglobinurie nach überstandenem schweren Typhus hat kürzlich Klemperer[1] beschrieben.

Von Rocke und Weil[2] ist zuerst die Aufmerksamkeit auf das Vorkommen intensiv toxischer, wahrscheinlich specifischer Substanzen im Harne Typhöser gelenkt worden. Sehr bemerkenswerthe gleiche Beobachtungen haben Lépine und Guérin publicirt. Im Lichte der heutigen Erfahrungen über Toxine und Antitoxine im kreisenden Blut der Typhösen fordern diese Erfahrungen zu energischer Weiterverfolgung auf.

Es ist endlich nothwendig, hier der Ehrlich'schen Diazoreaction im Harne Typhöser zu gedenken, deren Grundlagen und Ausführung als bekannt vorausgesetzt werden kann.

Zweifellos ist diese wichtige Reaction beim Abdominaltyphus auf der Höhe der Krankheit fast immer zu constatiren; nur bei leichteren Fällen fehlt sie oft dauernd. Auch das ist zweifellos, dass in schweren Fällen, wenn sie sich zu bessern beginnen, die Reaction nicht selten schwindet, so dass hieraus zu einer Zeit schon günstige Schlüsse gezogen werden können, wo andere Erscheinungen nicht oder nur unsicher auf eine Besserung hindeuten. Bemerkenswerth ist auch, dass bei Typhusrecidiven die Diazoreaction, wenn sie bereits verschwunden war, wieder

---

[1] Charité-Annalen, 20. Jahrg. 1895.

[2] Revue de médecine 1871.

aufzutreten pflegt, während sie da ausbleibt, wo in der Reconvalescenz von Typhus in Folge ätiologisch anderartiger Organveränderungen Fieber sich einstellt.

In allen diesen Beziehungen kommt also der Reaction entschieden ein gewisser diagnostischer und prognostischer Werth zu, doch ist er kein unbedingter. So sind, freilich sehr selten, schwere, auch anatomisch festgestellte Typhusfälle beobachtet worden, wo die Reaction aus nicht festzustellender Ursache fehlte. Dazu kommt, dass auch bei anderen fieberhaften Krankheiten und namentlich solchen, die differential-diagnostisch sehr in Betracht kommen, die Reaction besonders häufig, ja fast constant auftritt, vor Allem bei der Miliartuberculose und ganz floriden Formen der Lungenphthise, beim Fleckfieber, bei gewissen Arten schwerer Pneumonie und endlich bei acuten Exanthemen, namentlich Masern.

**Nephritis.** Es ist schon vorher betont worden, dass die fieberhafte Albuminurie von der beim Typhus nicht ganz seltenen und, wie es scheint, ätiologisch ihm angehörigen Nephritis nicht scharf getrennt werden kann. Beide können zweifellos ineinander übergehen und sind zum Theil auf dieselbe Ursache, die Toxinwirkung, zurückzuführen.

Die Nephritis pflegt in Form der acuten parenchymatösen Entzündung theils hämorrhagisch, theils nicht hämorrhagisch aufzutreten. Meist geschieht dies auf der Höhe der Krankheit vor Ablauf der ersten drei Wochen, später ist sie weit seltener. Aber ich habe sie noch am 30. Tage und selbst einmal in der Reconvalescenz eintreten sehen. Die letzteren Fälle pflegen sich dann sehr in die Länge zu ziehen.

Unter 32 Fällen notirte ich 18mal Auftreten der Nephritis vor Ablauf der dritten Woche. Bei zwei Fällen ist sogar Anfang, respective Mitte der ersten Woche als Beginn der Complication bezeichnet.

Alter und Geschlecht bieten wenig Bemerkenswerthes, es scheint mir, wie wenn Männer etwas häufiger als Weiber befallen würden, wobei wohl die Lebensweise, besonders der Alkoholismus, eine Rolle spielt. Unter 84 Fällen von Nephritis Erwachsener (Leipziger und Hamburger Zahlen) fanden sich 54 Männer; noch ungünstiger ist das Verhältniss für Leipzig allein, wo unter 53 Nephritisfällen 41 Männer waren.

Bei Kindern, namentlich solchen in früheren Lebensjahren, habe ich nur zweimal Nephritis beobachtet. Für Erwachsene scheint eine besondere Prädisposition gewisser Altersclassen nicht zu bestehen; hier ist die Häufigkeit der Nephritis ungefähr gleich der Disposition der verschiedenen Altersclassen zum Typhus überhaupt. Unter 25 Nephritisfällen standen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| im Alter | bis zu | 15 | Jahren | 3 |
| „ „ | von 16—25 | | „ | 11 |
| „ „ | „ 26—35 | | „ | 8 |
| „ „ | „ 36—45 | | „ | 1 |
| „ „ | „ 46—55 | | „ | 1 |
| | darüber | | | 1 |

Ueber die Anatomie der typhösen Nephritis sind sehr zahlreiche allgemeine Angaben gemacht, aber relativ wenige über die feineren Veränderungen. Neben Befunden, die sich direct an die gelegentlich anderer Infectionskrankheiten zu beobachtenden acuten entzündlichen Veränderungen der Niere anlehnen, sind von zahlreichen Beobachtern äusserst perniciös verlaufende Fälle beschrieben worden, bei denen das Mikroskop wesentliche histologische Veränderungen nicht erwiesen haben soll. Es handelte sich hier freilich um ältere Untersuchungen, die, mit modernen Mitteln wiederholt, vielleicht zu befriedigenderen Ergebnissen führen könnten.

Von den gewöhnlichen Fällen von typhöser Nephritis hat man gewisse Formen trennen wollen, die durch besonders frühes und intensives Auftreten der Nierenerscheinung und durch besondere Dauer derselben sich auszeichnen. Sie können in der That so sehr das ganze Krankheitsbild beherrschen, dass einige französische Autoren für sie die Sonderbezeichnung Nephrotyphus aufstellten.

Unter den ersten hierher gehörigen Fällen der Literatur sind zwei von Immermann[1] hervorzuheben, wo auf der Höhe der Krankheit auftretende Nephritis unter urämischen Erscheinungen zum tödtlichen Ausgange führte.

Der Erste, der den Zustand als eigenartige Form beschrieb, ist Gubler[2], ihm schlossen sich Legroux und Hanot[3] mit casuistischen Mittheilungen an, und Robin, ein Schüler Gubler's, der die Beschreibung seines Lehrers vervollständigte und die Bezeichnung „Nephrotyphus" vorschlug.

Amat[4] hat dann die schematische Abgrenzung und Beschreibung dieser Krankheitsform auf die Spitze getrieben und sogar gemeint, dass ihr ein besonderer anatomischer Befund, erhebliche Vergrösserung der Niere mit Erscheinung der acuten interstitiellen Entzündung, besonders der Rindensubstanz, zukäme. Nach Amat soll der Harn sich stets auszeichnen durch intensiv blutige Färbung, sehr reichlichen Eiweissgehalt mit zahlreichen Cylindern, Blutkörperchen, Epithelien und deren Zerfallproducte. Dazu soll von vornherein auffallend hohes Fieber mit frühzeitiger starker Benommenheit, aber ein Zurücktreten der gewöhnlichen typhösen Unterleibserscheinungen festzustellen sein.

---

[1] Jahresbericht der medicin. Abtheilung des Bürgerspitals zu Basel 1872.

[2] l. c.

[3] Observat. d'albuminurie dans la fièvre typh. Archive générale de médecine 1876.

[4] Sur la fièvre typh. en forme renale. Thèse, Paris 1878.

Kussmaul[1] hat als einer der Ersten in Deutschland die Aufmerksamkeit auf die Gubler-Robin'sche Erkrankungsform gerichtet, aber mit gewohntem Scharfblick ihre Bedeutung auf das richtige Mass zurückgeführt. Die drei der Arbeit zu Grunde gelegten Fälle wiesen durchaus keine völlige Uebereinstimmung auf und vermochten daher nicht im Sinne der französischen Forscher die Lehre von einem eigenen Nephrotyphus zu stützen.

Ich selbst bin der Meinung, dass man sehr früh auftretende, schwer verlaufende acute parenchymatöse Nephritis beim Typhus als überaus schwieriges Ereigniss besonders hervorheben sollte. Aber zur Aufstellung eines eigenen Nephrotyphus und zu einer Sonderung eines solchen von anderen während oder gegen Ende der Krankheit eintretenden leichteren und minder lange währenden Nephritisfällen liegt kein Grund vor. Hier bestehen nicht so scharfe Unterschiede und Gegensätze, wie man sie theoretisch construirte. Man sieht im Gegentheil, wenn man eine Reihe einschlägiger Fälle nebeneinander stellt, recht allmähliche Uebergänge.

Besonders findet man stark eiweisshaltigen Harn mit zahlreichen hyalinen, gekörnten und Epithelcylindern und beträchtlichem Blutgehalt auch neben sonstigem typischen Verlauf der Krankheit, ganz besonders neben ausgesprochenen Unterleibserscheinungen, was gegenüber der Annahme eines Ausschlussverhältnisses beider betont werden muss. Durchaus nicht immer verknüpfen sich ferner mit einer solchen schweren Veränderung der Harnbeschaffenheit besonderes Benommensein oder sonstige ungewöhnliche nervöse Störungen. Nicht einmal von einem regelmässigen Zusammentreffen hohen Fiebers mit schwerer Nephritis kann die Rede sein.

Was die Häufigkeit der eigentlichen Nephritis typhosa, wenn man sie so scharf als möglich von der febrilen Albuminurie trennt, betrifft, so ist sie, wie schon früher gesagt, keine grosse. Nach meiner Erfahrung wird kaum 1% der Kranken befallen.

Die Vorhersage der typhösen Nephritis ist, darin müssen wir den französischen Forschern Recht geben, eine trübe, aber nicht etwa darum, weil der Organismus durch die schwere Nierenerkrankung an sich besonders beeinflusst wird, sondern weit mehr, weil das Auftreten von schwerer, namentlich hämorrhagischer Nephritis eines der örtlichen Symptome einer ungewöhnlich starken allgemeinen Giftwirkung ist.

Während man, wie schon erwähnt, von den Fällen mit einfach febriler Albuminurie etwa ein Viertel verliert, geht bei typhöser Nephritis fast die Hälfte aller Kranken zu Grunde. In dieser Beziehung differiren meine Hamburger Erfahrungen, wo ich gerade 50% sterben sah, wenig

---

[1] Homburger, Berliner klin. Wochenschr. 1881, Nr. 20, 21 u. 22. (Mittheilungen aus der Kussmaul'schen Klinik.)

von den in Leipzig gewonnenen mit 44·4%. Der Tod tritt entweder, und dies ist das Häufigste, unter den Erscheinungen schwerster allgemeiner Intoxication ein oder unter Hinzutreten verschiedenartiger Complicationen. Eigentliche Urämie kommt nach meinen Erfahrungen seltener zu Stande. Ich habe nur einmal einen jungen Mann in der ersten Hälfte der zweiten Woche von Abdominaltyphus, nachdem nur wenige Tage die Erscheinung der hämorrhagischen Nephritis bestanden hatte, urämisch unter Convulsionen und Coma zu Grunde gehen sehen. Neben Immermann's hierher gehörigen Fällen sind aus der Literatur noch die Angaben von Murchison zu erwähnen. Ein Fall von Robert und Gaucher[1] mit Ausgang in Genesung scheint nicht hierher zu gehören.

Die Dauer der völlig genesenden Fälle von typhöser Nephritis ist eine verschiedene. Am häufigsten scheint sie 1—2 Wochen zu betragen. Aber auch protrahirte Fälle bis zu 9 Wochen sind von mir beobachtet worden. Unvollständige Heilung und Ausgang der acuten Nephritis in die chronische Form scheint zu den grössten Ausnahmen zu gehören, im Gegensatze zu manchen anderen Infectionskrankheiten, wo dies ja bekanntlich nicht selten ist. Mir selbst kam unter einer grossen Krankenzahl nur ein hierher zu rechnender Fall vor.

Von sonstigen Nierenerkrankungen im Verlaufe des Abdominaltyphus ist bisher klinisch so gut wie nichts bekannt geworden.

Die multiplen und die diffusen Lymphome von Wagner[2], die sehr seltenen Infarcte und multiplen Abscesse[3] verlaufen überhaupt symptomlos oder höchstens unter den Erscheinungen der Albuminurie. Selbst nennenswerthe Hämaturie dürfte als Folge von Infarct höchst selten sein.

## Geschlechtsorgane.

Erkrankungen der männlichen Genitalien sind im Laufe des Abdominaltyphus nicht so häufig und wichtig wie diejenigen der weiblichen.

Wie bei anderen Infectionskrankheiten, besonders auch bei der Variola, so kommen auch beim Abdominaltyphus entzündliche Erkrankungen der Hoden vor. Ueber ihre Häufigkeit im Allgemeinen lässt sich nicht viel sagen, da sie eine so eingehende, vorzügliche Bearbeitung wie die Pockenorchitis (Chiari) bisher nicht erfahren haben.

---

[1] Revue de médecine 1881.

[2] Archiv der Heilkunde, Bd. 2, und Nierenkrankheiten, Ziemssen's Handbuch, 2. Aufl.

[3] Vergl. den classischen Fall von v. Recklinghausen, Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellsch. zu Würzburg 1871.

Die typhöse Hodenentzündung scheint selten im Beginne der Krankheit aufzutreten, fast immer ist sie eine Erscheinung des letzten Fieberstadiums oder der ersten Zeit der Reconvalescenz. Sie beginnt mit Frösteln oder selbst, wie ich dies einmal sah, mit Schüttelfrost; jedenfalls ist sie fast immer von lebhafter Fiebersteigerung begleitet. Hoden und Nebenhoden sind dabei oft gleichmässig hart geschwollen, die Haut des Scrotums geröthet, gelegentlich ödematös. Die Schmerzen, die längs des Samenstranges bis zur Bauchhöhle hin ausstrahlen, pflegen sehr heftig zu sein, so dass sie reizbaren Individuen Schlaf und Ruhe rauben.

Der Ausgang in Heilung ist die Regel. Sie war in allen Fällen, die ich beobachtete, nach 10—14 Tagen vollendet. Ausgang in Eiterung habe ich bisher nicht gesehen; sie scheint überhaupt sehr selten zu sein. Ganz vereinzelt entwickelte sich Hodenatrophie. In einem Falle meiner Beobachtung wurde eine auf Azoospermie beruhende männliche Sterilität auf früher überstandene doppelseitige typhöse Hodenentzündung mit Wahrscheinlichkeit zurückgeführt.

Ich habe selbst sechsmal typhöse Hodenentzündung gesehen, und zwar in allen Fällen einseitig. Viermal war der Hoden allein, zweimal der Nebenhoden gleichzeitig entzündet. Bei Kindern scheint die Affection nicht vorzukommen. Vorzugsweise betrifft sie junge Männer. Fünf meiner Kranken waren unter 30 Jahre, nur einer 45 Jahre alt.

Eine interessante zusammenfassende Arbeit über diesen Gegenstand rührt von Ollivier[1] her, der drei eigene und eine grössere Zahl fremder Fälle analysirte. Zu erwähnen sind ferner von französischen Beobachtern noch Secervelle[2] und Sorell[3], von deutschen besonders Liebermeister, der unter 200 Typhusfällen dreimal Hodenentzündung gesehen hat[4].

Erwähnenswerth, weil zuweilen praktisch sehr wichtig, ist das Vorkommen krankhaft häufiger Pollutionen bei Typhusreconvalescenten. Es wird schon von Griesinger betont und wurde von mir nicht selten als ein die Reconvalescenz sehr störendes Moment beobachtet.

Veränderungen des Penis scheinen äusserst selten zu sein. Völligen oder theilweisen Brand des Gliedes, wie Andral, Pillmann (l. c.) und Andere erwähnen, habe ich niemals gesehen.

**Weibliche Genitalien.** Wie bei so vielen acuten Infectionskrankheiten, so bestehen auch beim Typhus gewisse Beziehungen der Menstruation zum Beginn und Verlauf der Krankheit. Sie tritt auffallend häufig in den ersten Tagen der Erkrankung ein, und zwar früher, als nach den Erfahrungen der Patienten aus gesunden Tagen zu erwarten

---

[1] Revue de médecine 1883.
[2] Thèse, Paris 1874.
[3] Gaz. méd. des hôp. 1889.
[4] l. c., 2. Aufl., S. 191.

gewesen wäre. Theils pflegt sie dann so stark wie gewöhnlich, theils besonders reichlich zu sein und länger zu dauern. In letzterem Falle sollte man allerdings stets eine genaue Genitaluntersuchung vornehmen, da sich im Beginn des Typhus Aborte leicht hinter der Maske der menstruatio nimia verstecken.

Wenn für gewöhnlich 14 Tage bis 3 Wochen nach Beginn des Typhus auf den Eintritt der Menses zu rechnen gewesen wäre, so bleiben sie gewöhnlich aus. Ueberhaupt ist während des ganzen fieberhaften Stadiums und der ersten Periode der Reconvalescenz das Ausfallen der Menstruation wenigstens für protrahirte und schwer verlaufende Fälle die Regel. Ich glaube, dass man während dieser Periode bei etwa 60% der Fälle auf völlige Cessatio mensium rechnen kann. Bei den übrigen kommen vorübergehend, in ziemlich unregelmässiger Weise auch während der Fieberzeit geringe, selten stärkere Genitalblutungen vor.

Nach schweren, länger hingezogenen Typhen pflegen auch nach der Entfieberung die Menses oft noch zwei- bis dreimal auszubleiben. Nach minder schweren und leichten Erkrankungen treten sie oft schon während der Reconvalescenz wieder ein.

Sehr selten und ominös sind auf der Höhe der Krankheit auftretende abundante Uterusblutungen ohne besonderen örtlichen Grund. Sie erinnern an das gleiche Ereigniss bei hämorrhagischen Pocken und kommen, freilich verschwindend selten im Vergleich zu dort, in der That auch nur bei Typhen vor, welche noch sonstige „hämorrhagische" Erscheinungen zeigen.

Gegen Ende der Krankheit oder in der Reconvalescenz kann es, wie Trousseau hervorgehoben hat, zu Haematocele periuterina kommen. Weit seltener noch als dieses Ereigniss scheint „Hämatometra" zu sein (Martin[1]).

Sogenannte diphtheritische und croupöse Affectionen der Uterusschleimhaut, die zweifellos mit der eigentlichen Diphtherie ätiologisch nichts zu thun haben, haben mehr ein anatomisches als klinisches Interesse, ganz so wie die Hämorrhagien, die Eiterungen und die Nekrosen des Ovariums, die im Leben gewiss nur schwer deutbare Erscheinungen machen werden.

Wichtiger sind gewisse Veränderungen an den äusseren Genitalien und dem Introitus vaginae. Hier sieht man nicht selten Oedem der kleinen Schamlippen, Decubitalgeschwüre an den grossen und kleinen Labien, sowie am Eingang der Vagina, schmerzhafte Erosionen an der Mündung der Urethra, letztere gar nicht selten als Ursache von Ischurie. Auch ein während des

[1] Centralbl. f. Gynäkologie 1881, Nr. 26.

Abdominaltyphus ziemlich häufig auftretender, nicht gonorrhoischer Fluor albus, dessen genauere bakteriologische Untersuchung noch gemacht zu werden verdient, soll hier erwähnt werden.

Mehrmals habe ich acute Entzündungen und Abscedirungen der Bartholini'schen Drüsen gesehen.

Vollständige oder theilweise Gangrän der Vulva wird öfter aus verschiedenen Zeiten und Epidemien gemeldet (Hoffmann, Liebermeister, Spillmann[1]). Mir ist die Affection viermal vorgekommen, zweimal bei Kindern und zweimal bei Erwachsenen. In dem einen der letzteren Fälle hatte sich die Gangrän an eine Bartholinitis angeschlossen.

Alle Aerzte stimmen darin überein, dass die Gangrän der Vulva als ein sehr bedenkliches, fast nur ganz schweren Fällen zukommendes Zeichen aufzufassen sei. In den seltenen Fällen, wo es gelingt, eine örtliche Ursache nachzuweisen, wie z. B. bei den von mir erwähnten, pflegt manchmal Heilung einzutreten, dann wohl mit bis in die Vulva hinein sich erstreckenden ausgedehnten narbigen Defecten oder sogar mit Blasen- oder Mastdarmscheidenfisteln.

Entzündung der Brustdrüsen im Typhus, die schon Leudet[2] beschrieb, scheint recht selten zu sein. Leichtere, vorübergehende Anschwellungen kommen nach meinen Beobachtungen allerdings etwas häufiger vor; sie werden nur leicht übersehen, da sie schwer Kranke auf der Höhe des Fieberstadiums betreffen und mit Ablauf desselben wieder sich zurückbilden, so dass ihnen die Affection nicht recht zum Bewusstsein kommt und selten Ursache zur Klage wird. Ausgang in Eiterung scheint, ganz so wie es bereits vom Hoden, der Schilddrüse und der Parotis erwähnt wurde, durchaus nicht die Regel zu sein. Wahrscheinlich ist in der Mehrzahl der Fälle der Bacillus Eberth der Entzündungserreger. Als Curiosität sei hier erwähnt, dass ich zweimal bei typhuskranken jungen Männern leichte Mastitis auftreten sah.

Das **Verhalten der Schwangerschaft zur Typhuserkrankung** verdient, nachdem schon vorher (vergl. Aetiologie) über die Disposition während der Gravidität Einiges bemerkt worden war, auch in klinischer und prognostischer Beziehung volle Beachtung.

Sieht man sich in der Literatur um, so begegnet man einer sehr verschiedenen, oft geradezu entgegengesetzten Beurtheilung des Ereignisses, nicht zum wenigsten wohl darum, weil man zu kleine Zahlen zu Grunde legte. Die Mehrheit der Autoren berichtet sehr Ungünstiges: fast immer solle Abort oder Frühgeburt eintreten, mit grosser Gefahr für das Leben der Mutter. Nach meinen Erfahrungen ist die

---

[1] Arch. de méd. 1881.

[2] Clinique médicale.

Gefährdung typhöser Schwangerer nicht ganz so schlimm, namentlich nicht entfernt der Gefährlichkeit dieses Zustandes bei Pockenkranken gleich. Immerhin ist die Gravidität als eine ernste Complication beim Typhus anzusehen.

Ein Theil der Patientinnen übersteht verhältnissmässig gut ohne Unterbrechung der Schwangerschaft den Typhus, während Andere trotz Abort oder Frühgeburt, im letzteren Falle sogar gelegentlich mit lebensfähig zur Welt kommenden Kindern genesen. Ein anderer Theil geht unmittelbar nach Unterbrechung der Schwangerschaft oder an schweren Complicationen zu Grunde[1]. Die Ursache der rasch, oft schon nach 24 bis 36 Stunden eintretenden Todesfällen ist meist die Grösse des Blutverlustes. Unter den Complicationen sind besonders die septischen Zustände mit pseudodiphtheritischen und gangränösen Veränderungen der Uterusschleimhaut zu nennen.

Das Lebensalter der Schwangeren und das Stadium der Gravidität hat nach meinen Erfahrungen keinen so erheblichen Einfluss auf Unterbrechung derselben, wie man von vornherein denken sollte. Dagegen ist wohl zu sagen, dass, wenn diese in späteren Schwangerschaftsmonaten erfolgt, die Voraussage entschieden ungünstiger als während der ersten 8—10 Wochen zu lauten hat.

Was den Eintritt des Ereignisses je nach der Periode der typhösen Erkrankung betrifft, so lässt sich sagen, dass die Patienten am meisten während der Fieberzeit gefährdet sind, und dass hier weit seltener in der ersten als in der zweiten oder dritten Woche Aborte erfolgen. Bei protrahirten Typhen mit stark remittirender oder intermittirender Temperaturcurve sah ich noch in der vierten Fieberwoche und später das Ereigniss eintreten. Ist die Fieberzeit glücklich überstanden, so werden die Aussichten günstiger. Man hüte sich aber, für die Reconvalescenzzeit sichere Versprechungen zu machen. Gar manchmal tritt auch jetzt noch Abort und Frühgeburt ein, besonders bei sehr heruntergekommenen Kranken oder beim Eintritt von Complicationen.

Als Beleg dafür, wie ausserordentlich schwankend die Angaben der Autoren über Verlauf und Prognose des Typhus in graviditate sind, mag erwähnt werden, dass Murchison bei fortgeschrittener Gravidität fast immer die Prognose ganz schlecht stellt; es soll stets Frühgeburt mit tödtlichem Ausgang eintreten.

Auch Liebermeister hält die Gravidität für sehr gefährlich; von 18 Schwangeren sah er 15 abortiren und 6, also ein Drittel aller Graviden, sterben. Von 5 Schwangeren Griessinger's starben 3, bei allen fünf war Frühgeburt eingetreten.

---

[1] Vergl. im Abschnitt „Aetiologie" die Bedingungen der typhösen Erkrankung des Fötus.

Aus meiner Leipziger Statistik, die sich allerdings auch nur auf die kleine Zahl von 14 Fällen bezieht, ergibt sich, dass bis auf einen Fall in allen die Gravidität unterbrochen wurde, fünfmal = 35·6 % trat hier der Tod ein.

Sehr günstig sind dagegen meine Hamburger Erfahrungen, denen ich, da sie ausgedehntere sind und dazu während einer schweren Epidemie gewonnen wurden, einen gewissen Werth beilegen möchte.

Von allen 1886—1887 aufgenommenen Frauen waren 38 = 3·4 % gravid. 3 davon trugen aus und wurden während der Reconvalescenz von lebenden Kindern entbunden, während 14 = 42·1 % nach geheiltem Typhus ohne Unterbrechung der Schwangerschaft entlassen wurden: die Gravidität war also gerade bei der Hälfte meiner Patientinnen durch den Typhus nicht gefährdet worden.

Von den anderen Patientinnen, bei denen Abort oder Frühgeburt erfolgte, starben 3. Wir hatten mithin 7·8 % Sterblichkeit bei Schwangerschaft überhaupt.

Ich hatte übrigens schon vor der Hamburger Epidemie in Berlin gleich günstige Erfahrungen gemacht.

Bemerkt sei noch, dass den meinigen ähnliche Resultate aus Kiel von Goth[1] berichtet wurden, der von 9 Patientinnen 4 abortiren und nur eine sterben sah; auch von Betz[2] aus der Ziemssen'schen Klinik in München wird berichtet, dass von 9 Schwangeren 5 nicht abortirten.

## Verdauungsorgane.

### Lippen, Mundhöhle, Zunge, Rachengebilde, Speicheldrüsen.

Während bei leichteren Erkrankungen diese Theile geringe oder wenig charakteristische Veränderungen zeigen, pflegen sie bei schwereren und schwersten Fällen eine so eigenartige Beschaffenheit zu gewinnen, dass dies einen wichtigen Theil des allgemeinen Krankheitsbildes ausmacht.

Schon früh neigen Lippen, Mund- und Zungenschleimhaut zur Trockenheit. Dabei zeigen sich letztere mehr oder weniger stark getrübt und geschwollen, mit deutlichen, oft tiefen Zahneindrücken. Auf der Höhe der Krankheit pflegt die Oberlippe zurückgezogen und die obere Zahnreihe frei zu sein. Zähne und Lippen bedecken sich dann mit einem schmutzigbraunen, zähen, rasch antrocknenden Belag. Die trockene Lippenschleimhaut wird rissig, das Zahnfleisch locker und blutig, und bei Kindern, die sich an den wunden Lippen beständig zu schaffen machen, entstehen leicht ausgedehnte ekzematöse und geschwürige Processe mit starker Anschwellung der Lippen und der weiteren Umgebung des Mundes. In selteneren Fällen kommt es zu einer vollkommen skorbutischen Auflockerung und Verschwärung des Zahnfleisches mit zuweilen ziemlich abundanten Blutungen.

---

[1] Dissertation, Kiel 1886 u. Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 39, S. 140.

[2] Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 16, 17, 18.

Die Zunge ist anfangs häufig nur in der Mitte mehr oder weniger dick weisslich oder weissgelblich belegt, während ihre geschwollenen, die Zahneindrücke zeigenden Ränder stark geröthet erscheinen. In anderen Fällen kann sie schon während der ersten Woche einen vollständigen, dicken, durch Speisen und Medicamente gelegentlich schmutzigbraun, ja schwärzlich gefärbten Belag zeigen.

Während der Anfangsperiode der Krankheit, Anfang und Mitte der ersten Woche, pflegt die Zunge bei Tage noch feucht zu sein, nur gegen Abend und Nachts zur Trockenheit neigend. In der zweiten Woche ist sie bei schwereren Fällen nur bei grosser Aufmerksamkeit feucht zu halten; sie wird nun schwer, zitternd vorgestreckt, erscheint weniger oder überhaupt nicht mehr geschwollen und ist bei minder gut gewarteten Kranken braun, trocken, borkig und rissig, aus den Schrunden leicht blutend. Je nach dem einzelnen Falle früher oder später, durchschnittlich Ende der zweiten oder im Beginn der dritten Woche, stösst sich der Zungenbelag ab, meist zuerst an der Spitze in Dreiecksform und an den Rändern, dann über die ganze Zunge hinweg, so dass sie dann glatt, roth, trocken und dünner und spitzer als gewöhnlich erscheint.

An der ominösen Trockenheit der Zunge tragen verschiedene Umstände Schuld: die Fieberhitze, die Verminderung der Speichelsecretion, der ständig offen gehaltene Mund und das den somnolenten Kranken mangelnde Bedürfniss zur Anfeuchtung. Typhuskranke mit trockener Zunge haben stets mehr oder weniger bedeutende Bewusstseinsstörungen.

Eigenartige Krankheitserscheinungen bietet die Zunge des Typhösen nicht. Ihre Veränderungen werden nur durch die Eintrittszeit, Intensität und Gruppirung charakteristisch. Frühes Eintreten und Neigung zur Trockenheit der Zunge sind diagnostisch wichtig. Sie sind eine markante Theilerscheinung des typhösen Zustandes.

Von eigenartigen Veränderungen der Mund- und Rachenschleimhaut ist besonders der Soorbildung zu gedenken. Sie kommt nur bei ganz schweren, protrahirten Fällen oder früher kränklichen Personen mit vernachlässigter Mundpflege vor. Ich habe sie dann freilich bis herunter in den Schlund in die Gegend der Cardia sich erstrecken und selbst ein schweres Athmungshinderniss bilden sehen. Vorkommen eines schwereren Soorfalles im Krankenhause wirft meist kein gutes Licht auf das ärztliche und das Pflegepersonal.

Die Rachengebilde an sich zeigen bei Typhuskranken verschiedene Veränderungen. Selten, wenigstens selten klinisch nachweisbar, scheinen mir die lymphoiden Schwellungen der Mandeln und Gaumenbögen zu sein, deren schon früher (vergl. Capitel Anatomie) Erwähnung geschah. Duguet und Chantemesse haben solche Infiltrationen zum

Zerfall kommen sehen mit nachfolgender Geschwürsbildung, in deren Grund sich Typhusbacillen nachweisen liessen, ein Process also, der der specifischen Darmveränderung wohl an die Seite gestellt werden kann.

In der grösseren Mehrzahl der Fälle zeigt sich nur eine geringere Betheiligung der Rachengebilde: mässige Schwellung und öfter Trübung der Schleimhaut, des weichen Gaumens, der Tonsillen und der hinteren Pharynxwand. In der zweiten und dritten Woche nehmen auch die Rachentheile an der Trockenheit der übrigen Mundpartien theil. Sie sind dann reichlich mit äusserst zähem, leicht zu Borken und Fäden eintrocknendem Schleim bedeckt und werden gelegentlich zu einem wohl zu berücksichtigenden Hinderniss für das Schlucken und Athmen.

Sehr wichtig ist es zu wissen, dass schon im Beginne der ersten Woche des Abdominaltyphus anginöse Beschwerden bestehen können, ja dass sie neben Frösteln und geringer Temperatursteigerung zuweilen die erste und einzige dem Kranken beschwerliche Erscheinung bilden.

Man sieht dann die Rachenschleimhaut und die Tonsillen mehr oder weniger stark geröthet und aufgelockert; dazu finden sich nicht selten auf dem weichen Gaumen, den Gaumenbogen und Tonsillen vereinzelte, sehr selten zahlreiche, linsen- bis erbsengrosse, weissliche, zuweilen leicht erhabene Flecke als Ausdruck umschriebener körniger Trübung und Schwellung der obersten Schleimhautschicht. Meist schon nach einigen Stunden findet hier eine oberflächliche Abstossung statt unter Hinterlassung ganz oberflächlicher, rother oder dünn weisslich belegter Erosionen mit flachen, nie infiltrirten, unregelmässigen, oft lebhaft gerötheten Rändern.

Bei gehöriger Feucht- und Reinhaltung vergrössern und vertiefen sie sich nicht weiter, pflegen vielmehr bald, fast immer mit Beginn der zweiten Woche, glatt abgeheilt zu sein.

Zuweilen tritt diese Halsaffection so sehr in den Vordergrund, dass sie zu falschen Diagnosen Anlass gibt. Ich habe zweimal solche Patienten mit der Diagnose Diphtheritis, respective Croup ins Krankenhaus kommen sehen. Einmal war beginnende Scalatina vermuthet worden, zumal ein leichter initialer Rash damit zusammenfiel. In einem anderen Falle, bei dem die Halsaffection neben reichlicher Roseolaeruption auf dem Rumpfe bestand, hatte man gar Syphilis diagnosticirt.

Die typhöse Angina war offenbar schon älteren Autoren bekannt, wenigstens möchte ich gewisse Angaben von Louis, Jenner und Chomel über Frühaffectionen der Rachengebilde beim Typhus dahin rechnen. Später ist sie zeitweilig aus der Literatur und dem Gedächtnisse der Aerzte geschwunden, zum Theil vielleicht darum, weil sie zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten in ihrer Häufigkeit ausserordentlich variirt.

So habe ich sie während der grossen Typhusjahre in Hamburg ganz selten beobachtet, während sie mir zu gewissen Zeiten in Leipzig auffallend häufig und stark entwickelt zu Gesicht kam. Meines Wissens ist diese Form von Angina, die

schon als Frühaffection beim Typhus eine gewisse Wichtigkeit hat, bakteriologisch noch nicht untersucht worden. Es wäre dies eine interessante und vielleicht diagnostisch lohnende Aufgabe.

Wirkliche diphtheritische Affectionen der Hals- und Rachengebilde, wie sie Griesinger, Oulmond[1] und Andere auf der Höhe der Krankheit, Ende der zweiten oder dritten Woche beschreiben, dürften zu den wahren Complicationen zu rechnen sein. Jedenfalls handelt es sich hier um äusserst seltene Ereignisse, die noch einer exacten bakteriologischen Untersuchung harren. Mir selbst ist bisher kein zugehöriger Fall begegnet.

Der Fortsetzung der geschilderten Halsaffectionen auf den Nasenrachenraum, die Tuben und das Mittelohr wird noch an anderer Stelle zu gedenken sein.

Der Oesophagus tritt klinisch wie anatomisch absolut zurück. Oberflächliche Erosionen seiner Schleimhaut, die man hier und da in der Leiche findet, machen, wie es scheint, im Leben keine merklichen Beschwerden. Es dürfte auch schwer sein, bei einem Typhuskranken den Oesophagus als Sitz von Schlingbeschwerden präcis zu erkennen.

Viel wichtiger sind die Veränderungen der **Parotis** und besonders die entzündlichen Zustände des Organes beim Abdominaltyphus, wenn sie auch nicht so häufig sind, wie man gewöhnlich annimmt. Wie dies so oft für besonders schmerzhafte, augenfällige Affectionen der Fall, so hat man die Häufigkeit der Parotitis vielfach sehr überschätzt. Ich habe selbst während der Hamburger Epidemien nur bei 0·3%, in Leipzig bei 0·5% der Kranken Entzündungen der Speicheldrüsen festgestellt, und bei Hoffmann findet sich aus der Baseler Epidemie unter 1600 Fällen 16mal, also 1%, Parotitis notirt. In neuerer Zeit scheint die Parotitis überhaupt noch seltener geworden zu sein, was wenigstens theilweise mit der allgemein sorgfältigeren Mundpflege der Kranken in Beziehung stehen dürfte.

Die Parotitis entsteht meist auf einer Seite. Sehr selten werden beide Drüsen gleichzeitig ergriffen, während Erkrankungen beider hintereinander zu den gewöhnlicheren Vorkommnissen gehört.

Die Parotitis ist meist ein Ereigniss der Höhe der Krankheit, Ende der zweiten oder der dritten Woche, aber auch später und selbst während der Reconvalescenz kommt sie zur Beobachtung. Ihre klinischen Erscheinungen unterscheiden sich kaum von denjenigen der Entzündung der Drüsen unter anderen Verhältnissen. Höchstens spielt für den Verlauf und die Erscheinungen der Umstand eine Rolle, dass die Affection schwer kranke, meist schon heruntergekommene Individuen trifft. In der Mehr-

[1] Revue de méd. et chir. de Paris, Juli 1855.

zahl der Fälle schwillt die Pars retromandibularis zuerst an, worauf dann mit wenig Ausnahmen das ganze Organ ergriffen wird. Die Affection ist so schmerzhaft, dass sie selbst schwer besinnlichen Kranken zur Empfindung kommt. Nur selten — bei metastatisch bedingten Fällen — setzt sie mit Schüttelfrost ein, während eine entsprechende Fiebersteigerung ohne Frost fast ausnahmslos festzustellen ist.

Die Affection kann, wie ich wiederholt gesehen habe, selbst nach bedeutender Schmerzhaftigkeit, Schwellung und Röthung ohne Eiterung zurückgehen. Wo es dazu kommt, was der häufigere Fall ist, betrifft die Vereiterung bald nur einen Theil der entzündeten Drüse, bald das ganze Organ. In letzterem Falle konnte ich zuweilen grosse Theile des Bindegewebsgerüstes der Drüse als nekrotische Fetzen aus der Incisionswunde hervorziehen.

Was die Entstehung der Parotitis typhosa betrifft, so ist die Anschauung Virchow's, es handelte sich dabei um die Fortleitung infectiöser Processe von der Mundhöhle aus durch den Ductus Stenon. auf die Drüse, für einzelne Fälle gewiss giltig. Ich habe selbst mehrmals Parotitis mit ulceröser Stomatitis besonders der Umgebung der Papill. Stenon. zusammenfallen sehen.

Vor Allem aber muss heute berücksichtigt werden, dass die Drüse offenbar noch häufiger wie andere Organe direct infolge der typhösen Giftwirkung erkrankt (vergl. Anatomie). Auch die Typhusbacillen selbst können dabei wohl als Eitererreger eine Rolle spielen (Anton und Fütterer[2]); in welcher Ausdehnung, müssen weitere Untersuchungen lehren. Auch Eitercoccen ohne Betheiligung von Typhusbacillen sind zweifellos die Urheber mancher Typhusparotitis. Ich habe mehrmals durch Punction am Lebenden ausschliesslich Staphylococcen im Drüseneiter nachweisen können. Vereinzelt habe ich Parotitis als Theilerscheinung complicirender allgemeiner Sepsis beobachtet. Wenn ältere Autoren dieses Ereigniss häufiger gesehen haben wollen, so mag dies daher kommen, dass sie den Begriff der Sepsis weiter fassten, als heute gerechtfertigt erscheint.

Auch ohne Entwicklung allgemeiner Pyämie sah ich mehrmals Parotitis als einzige Metastase namentlich von eiterigen Unterleibsentzündungen Typhöser aus entstehen. Ich entsinne mich z. B., zweimal metastatischen Parotisabscess nach Perityphlitis typhosa gesehen zu haben. In dem einen dieser Fälle waren sogar beide Seiten befallen.

Im Allgemeinen gehört die Parotitis zu den schweren und gefährlichen Complicationen des Typhus. Liebermeister[3] hatte unter 210 Todes-

---

[1] Charité-Annalen 1858.

[2] Münchner medicin. Wochenschr. 1888, Nr. 19.

[3] Betke, Dissert., Basel 1870.

fällen der Jahre 1865—1868 6, also 2·8%, an Parotitis. Von den oben erwähnten 16 Parotitisfällen Hoffmann's starben 9.

Unter den schlimmen Folgezuständen sind Thrombose der Jugularis und Hirnsinus und acutes Hirnödem zu nennen.

Durch directe Weiterverbreitung des Eiters kann Periostitis und Nekrose der benachbarten Knochen, Vereiterung der Masseteren, Eitersenkung zwischen den oberflächlichen und den tiefen Fascien des Halses, im letzten Falle mit Ausgang in Mediastinitis zu Stande kommen. Secundäre Pyämie ist unter solchen Umständen naheliegend.

Einmal habe ich unheilbare Facialislähmung beobachtet (vergl. auch Griesinger und Liebermeister).

## Magen und Schlund.

Wenn auch der Magen ebenso wie der Schlund höchst selten specifische Veränderungen und wohl nie entsprechende Symptome bietet, so spielt er doch namentlich im Anfange der Erkrankung eine gewisse Rolle. Wir werden jedenfalls hier am besten ein paar Worte über die so vieldeutigen Schmerzen im Epigastrium, Uebelkeit und Erbrechen sagen.

Ueber dumpfen Druck im Epigastrium hört man reizbare Individuen im Prodromalstadium bis in die erste Woche hinein klagen. Fast nie steigert sich diese Empfindung zu dominirenden Schmerzen, wie dies für die ersten Tage anderer Infectionskrankheiten, namentlich für die Variola, charakteristisch ist. Starke Schmerzen im Epigastrium sprechen daher in der diagnostisch unsicheren Zeit einer fieberhaften Erkrankung eher gegen als für Abdominaltyphus. Von der zweiten Woche an weichen die Klagen über Magendruck der zunehmenden Somnolenz.

Auch Erbrechen und Uebelkeit spielen im Beginn des Typhus bei weitem nicht die Rolle wie beim Fleckfieber und der Variola. Am häufigsten sah ich sie noch im Beginn der Erkrankung bei Kindern, reizbaren Frauen oder hysterischen Männern, aber auch hier meist vorübergehend, fast nie heftig krampfhaft, gallig. Einige Male schienen mir nicht vom Magen, sondern von den schon erwähnten anginösen Veränderungen aus die Brechanfälle ausgelöst zu werden. In solchen Fällen können sie bis in die zweite Woche hinein dauern.

Auf der Höhe der Krankheit hat man bei stärkerem und wiederholtem Erbrechen an den Eintritt von Complicationen zu denken: Meningitis und verwandte Zustände, Darmperforation, Peritonitis und zunächst noch latente Darmblutungen.

Nach der Entfieberung während der Reconvalescenz beziehen sich Uebelkeit und Erbrechen fast immer auf Diätfehler. Bei

einzelnen Autoren findet man Angaben über das Vorkommen eines ominösen, schwer stillbaren Erbrechens während der Reconvalescenz, für das bei der Autopsie sich keine rechte anatomische Begründung finden liesse. Ich sah diese Erscheinung, die ich für äusserst selten halte, nur nach sehr protrahirtem Verlauf mit schweren Complicationen. Einmal fand ich als anatomische Erklärung erosive Gastritis mit zahlreichen Ekchymosen bei einem Fall, der auch den übrigen Erscheinungen nach zum sogenannten hämorrhagischen Typhus zu rechnen war.

Der Appetit geht bei den meisten Kranken schon im Prodromalstadium, bei Allen während der ersten Woche gänzlich verloren. Die Kranken empfinden im Gegentheile Widerwillen, ja Ekel gegen die Aufnahme von Speisen, klagen über faden, pappigen, saueren oder bitteren Geschmack und brennendes Durstgefühl. Auf der Höhe der Krankheit schwinden diese subjectiven Klagen, die Kranken schlucken mechanisch, zuweilen freilich unter Sträuben das, was ihnen gereicht wird. Mit einem Wort: während der Zeit des Ansteigens und der Höhe der Krankheit sind die Appetitverhältnisse dieselben wie bei den meisten schweren Infectionskrankheiten. Anders während der Zeit der Abnahme und der Reconvalescenz: Bei Kindern und jüngeren Erwachsenen meldet sich schon während des Stadiums der steilen Curven ein starkes, schwer stillbares Hungergefühl. Bei reizbaren Frauen und älteren Individuen pflegt es dagegen um diese Zeit noch zu fehlen. Während der Reconvalescenzzeit aber ist bei allen Patienten geringer Appetit oder gar Fehlen desselben die Ausnahme. Nur ganz empfindsame Individuen und solche, die noch unter den Folgen gewisser schwerer Complicationen leiden, verhalten sich um diese Zeit noch gleichgiltig oder direct ablehnend gegen Speise und Trank. Sonst sind ja die grossen Augen der Typhusreconvalescenten bekannt, mit denen sie zu jeder Zeit nach Nahrung ausschauen, mit denen sie Jeden verfolgen, von dem sie Erfüllung dieses sie allein beherrschenden Strebens hoffen. Der im Verhältniss zum Stande der Darmaffection fast immer verfrühte starke Appetit bringt den Arzt oft in nicht geringen Conflict mit den Kranken und unvernünftigen Angehörigen. Oft kämpfen bei ihm selbst Pflichtgefühl und Ueberzeugung schwer gegen das Mitleid an.

Ich entsinne mich eines 13jährigen Knaben, der während einer protrahirten Typhusreconvalescenz bis zur äussersten Grenze des Erlaubten mit Nahrung versehen wurde, dann aber noch seine Geschwister ans Bett bestellte, um wenigstens zusehen zu können, wie sie ihre grossen Butterbrote verzehrten.

Bei Besprechung der anatomischen Veränderungen wurde auf einzelne organische Läsionen hingewiesen, die beim Typhus sich fänden. Specielle klinische Erscheinungen kommen ihnen kaum zu.

Von Bouchard und seinem Schüler Legendre (Dilatation de l'estomac et fièvre typhoïde etc., Thèse. Paris 1886) ist darauf aufmerksam gemacht worden, dass Abdominaltyphus und Magenerweiterung so häufig zusammenträfen, dass an einen directen Zusammenhang beider gedacht werden müsse. Beide Autoren glauben, dass Magendilatation nicht allein die Folge des Typhus sein könne, sondern dass auch umgekehrt bestehende Magenerweiterung die typhöse Infection begünstige. In dieser Beziehung sei besonders beweisend, dass mehrfach vom Typhus befallene Individuen häufig an Magenerkrankung litten. In der deutschen Literatur haben diese Angaben meines Wissens noch keine Bestätigung gefunden. Ich selbst kann nach meinen bisherigen Erfahrungen sie nicht bestätigen.

## Leber und Gallenwege.

Auch Leber und Gallenwege spielen in der Symptomatologie des Typhus keine hervorragende Rolle. Besonders sind auf sie zu beziehende subjective Klagen sehr selten.

Objectiv findet sich auf der Höhe der Krankheit die Lebergegend gelegentlich druckempfindlich in Zusammenhang mit einer meist mässigen, wohl auf Hyperämie und trübe Schwellung zu beziehenden Vergrösserung des Organes. Es ist übrigens wohl zu merken, dass bei der Mehrzahl aller selbst schwerer Typhusfälle, falls sie uncomplicirt, die Leber ihre normale Grösse dauernd nicht zu überschreiten pflegt.

Icterus ist nach dem Urtheil der meisten erfahrenen Aerzte, von denen ich Murchison, Griesinger und Liebermeister nenne, im Verlaufe des Unterleibstyphus eine geradezu seltene Erscheinung, so selten, dass Manche — z. B. Fiedler mit Bezug auf Morbus Weilii — diesen Umstand mit Recht differentialdiagnostisch verwerthen.

Vielleicht ist die bei manchen anderen Infectionskrankheiten gewöhnliche, hier vorwiegend auf Duodenalkatarrh zurückführende Erscheinung beim Unterleibstyphus darum so selten, weil hier der Magen und die oberen Darmabschnitte sich am Krankheitsprocess wenig betheiligen. Auch eine andere Bedingung für das Zustandekommen des Icterus bei manchen Infectionskrankheiten: hochgradige acute Schwellung des Leberparenchyms und consecutive interlobuläre Gallenstauung, findet sich äusserst selten beim Unterleibstyphus erfüllt.

Wo einmal ausnahmsweise im Verlauf eines ausgesprochenen Typhus Icterus auftritt, ist er entweder eigenartigen Complicationen oder älteren, während der acuten Erkrankung sei es im Zusammenhang mit ihr, sei es zufällig hervortretenden Affectionen zuzuschreiben.

Unter letzteren ist besonders die Cholelithiasis zu erwähnen (Griesinger, Sander[1]). Mir selbst ist sie als Ursache des Icterus beim Typhus zweimal vorgekommen, einmal bei einer älteren Frau während

[1] Deutsche Klinik 1861, S. 70.

der dritten Krankheitswoche und einmal bei einem 36jährigen Manne während der Reconvalescenz von einer schweren Form der Erkrankung. Wie weit die Manifestation von Gallensteinen mit dem typhösen Process direct Zusammenhang hat, wie weit hier der Zufall eine Rolle spielt, muss vorläufig unentschieden bleiben.

Unter den Complicationen des Typhus, die mit Icterus verbunden sind, nenne ich ferner die acute gelbe Leberatrophie, deren Vorkommen namentlich Griesinger, Liebermeister, Hoffmann und zuletzt Sabourin erwähnt haben.

Wo dieses sehr seltene Ereigniss — ich kenne es nicht aus eigener Anschauung — überhaupt vorkommt, soll es auf der Höhe des typhösen Processes, zunächst unter deutlicher schmerzhafter Anschwellung und dann rasch fortschreitender Verkleinerung der Leber geschehen. Der Icterus stellt sich alsbald ein, dazu kommen Blutungen aus verschiedenen Organen, Hämaturie und Albuminurie, Herzschwäche und Tod in comatösem Zustand. Die anatomischen Veränderungen der Leber sollen sich von denen der gewöhnlichen gelben Atrophie nicht unterscheiden. Mit modernen Hilfsmitteln durchgeführte histologische, besonders bakteriologische Untersuchungen liegen bisher nicht vor.

Etwas häufiger und darum praktisch wichtiger ist als Ursache des Icterus der Leberabscess. Er kann in dreifacher Weise entstehen: 1. als Theilerscheinung einer den Typhus complicirenden allgemeinen Sepsis, 2. durch septische Pfortaderthrombose im Anschluss an eiterige Darm-, besonders Blinddarmaffectionen, endlich 3. in Folge verschiedenartiger entzündlicher und ulceröser Processe der grossen Gallenwege und der Gallenblase.

Mir selbst sind für alle drei Möglichkeiten Beispiele vorgekommen. Zur ersten Form gehörte der Fall eines 23jährigen jungen Mannes, der drei tauben- bis hühnereigrosse Abscesse im rechten Leberlappen aufwies, zweifellos bedingt durch einen weit unterminirten jauchigen Decubitus. Aehnliches haben Louis[1] und Chvostek[2] gesehen, jener nach eiteriger Parotitis, dieser von einer Perichondritis laryngis aus.

Von der zweiten Kategorie beobachtete ich zwei Fälle, den ersten im Jahre 1887 in der Privatpraxis. Hier war als Folge einer Perityphlitis typhosa ein Abscess in der rechten Fossa iliaca entstanden, der unter Schüttelfrösten und dem charakteristischen intermittirenden Fieber zu einem unregelmässigen, buchtigen, apfelgrossen Abscess im linken Leberlappen mit tödtlichem Ausgang geführt hatte. Der zweite aus meiner Klinik von Romberg[3] beschriebene Fall nahm gleichfalls von

---

[1] l. c., 2. Aufl., 1841, Bd. 1.

[2] Allgem. Wiener medicin. Zeitung 1866, Nr. 37.

[3] Berliner klin. Wochenschr. 1890, Nr. 9. Vergl. dort die ausführlichen sonstigen Literaturangaben. Von ähnlichen Fällen werden citirt: Tüngel, Klin. Mittheilungen, Hamburg 1862/63. — Asch, Berliner klin. Wochenschr. 1882, Nr. 51. — Bückling, Dissertation, Berlin 1868.

einer eiterigen Perityphlitis seinen Ursprung und führte zu multipeln, der Pfortaderverzweigung entsprechenden Leberabscessen. Die bakteriologische Untersuchung ergab im Eiter nur Staphylococcen, keine Typhusbacillen.

Für die Entstehung des Leberabscesses von Verschwärung der Gallenwege aus hat wohl Klebs[1] das erste Beispiel veröffentlicht.

Ein Fall meiner eigenen Beobachtung betraf eine 18jährige Dame mit seitlich und hinter der mit ihm communicirenden Gallenblase entwickeltem, abgekapseltem Abscess, der sich bis zu Taubeneigrösse noch in die Lebersubstanz erstreckte. Die Krankheit war Anfangs der vierten Woche des Typhus entstanden und, was die Diagnose sehr erschwerte, im Beginn ohne, dann mit nur geringem Icterus verlaufen.

Die eben erwähnten typhösen Erkrankungen der Gallenblase und der grossen Gallenwege verdienen eine eingehendere Betrachtung. Schon von Andral, Louis, Jenner, Leudet sind solche Vorkommnisse erwähnt und darnach besonders von Rokitansky als diphtheritische Affection der Gallenblase beschrieben. Auch spätere deutsche und französische Autoren gedenken ihrer, gleichfalls meist als geschwüriger, pseudomembranöser Affectionen mit Ausgang in Leberabscess, Perforationsperitonitis u. s. w. Selbst Heilungen mit consecutiver Stenose der grossen Gallenwege, des Duct. hepat. und cystic., in letzterem Falle mit Hydrops vesic. felleae werden in der Literatur verzeichnet.

Klinisch sind die ulcerösen Erkrankungen der Gallenwege, deren unter den neueren Autoren übrigens noch Liebermeister (l. c.) und Höllscher[2] gedenken, kaum bekannt. In einem Falle von letaler typhöser Cholecystitis (aus meiner consultativen Praxis) entwickelte sich unter beträchtlicher Steigerung des Fiebers und mässigem Icterus rasch eine bedeutende Vergrösserung der äusserst druckempfindlichen Gallenblase. Als Ursache dieser Veränderung zeigte sich bei der Section eine Verlegung der Ausmündungsstelle des Duct. cystic. durch Schwellung und Verschwärung der Schleimhaut und äussere pseudomembranöse Auflagerung.

Theoretisch in Bezug auf Verbreitung und Wirkung des Typhuserregers im Körper ist die fragliche Erkrankung von hohem Interesse. Nachdem schon Gilbert und Girode[3] Typhusbacillen in der Gallenblase nachgewiesen hatten, zeigte Chiari[4] in einer grundlegenden Arbeit, dass in einem Falle seiner Beobachtung als Ursache der nekrotisirenden Cholecystitis der Typhusbacillus allein zu beschuldigen war. Eine daraufhin vorgenommene systematische Untersuchung von Typhusleichen ergab das nahezu regelmässige Vorkommen von Eberth'schen Bacillen in der Gallenblase (20mal bei 22 Sectionen). Chiari's Befunde wurden von Birch-Hirschfeld[5] bestätigt.

---

[1] Handbuch der patholog. Anatomie 1868, S. 480.

[2] Münchner medicin. Wochenschr. 1891, Nr. 3, 4. Er fand unter 2000 Typhustodesfällen fünfmal die fragliche Affection.

[3] Sem. med. 1890, Nr. 58, u. Compte-rendu de la soc. biol. 1891, Nr. 11.

[4] Prager medicin. Wochenschr. 1893, Nr. 22.

[5] Patholog. Anatomie, Bd. 2, 2. Hälfte, 4. Aufl., S. 694.

Beide Autoren glauben aus der Constanz des Vorkommens und aus dem Umstande, dass die Bacillen in der Gallenblase in der Regel nicht mit anderen Mikroorganismen sich vergesellschaftet fanden, hier eine wichtige Quelle der Reinfection des Darmes vermuthen zu müssen, was der letztere Autor noch durch einen sehr interessanten Fall belegt.

Der Beschaffenheit der Galle an sich wurde schon im anatomischen Abschnitt Erwähnung gethan. Sie ist bekanntlich dünner, heller gefärbt und von geringerem specifischen Gewicht (1010—1016 gegen 1026—1030, Brouardel). Ueber die Wirkungen dieser Veränderung auf Darminhalt und Harn ist nichts Sicheres bekannt. Vielleicht fallen auffallende Helligkeit, ja länger dauernde fast völlige Entfärbung der Stühle, wie ich sie wohl sah, hiermit zusammen.

Der nähere Zusammenhang der bisher überhaupt wenig studirten Urobiliniurie[1] der Typhösen mit den Veränderungen der Galle und der Leberfunctionen überhaupt bleibt ferneren Untersuchungen vorbehalten.

## Erscheinungen seitens des Darmcanals.

Der minder Erfahrene ist geneigt, zwischen den so auffälligen specifischen Veränderungen des Darmes und den klinischen Erscheinungen einen innigen Zusammenhang, ja einen bis ins Einzelne gehenden Parallelismus anzunehmen. In Bezug auf manche seltenere oder untergeordnete Verhältnisse mag dies zutreffen. Was aber gerade die Schwere, Ausbreitung und Localisation der gewöhnlichen typhösen Darmaffection betrifft, so sind, glaube ich, die meisten guten Beobachter darin einig, dass mit ihrer Entwicklung und Ausbildung wohl die Krankheitsstadien im Allgemeinen zusammenfallen, aber durchaus nicht die Art der Aeusserung, die Schwere und Dauer der Unterleibserscheinungen im Einzelnen.

Jeder beschäftigte Arzt erinnert sich ambulanter Typhen mit geringen Allgemeinerscheinungen ohne Meteorismus, ohne Leibschmerz und ohne Durchfälle, die durch unerwartete Darmblutungen oder Perforationsperitonitis tödtlich endigten und bei der anatomischen Untersuchung durch ungewöhnliche Ausdehnung und Schwere der typhösen Darmaffection überraschten. Und umgekehrt sind heftige Durchfälle und sonstige Darmerscheinungen nicht selten im frühesten Stadium, wo die specifische Darmaffection kaum sich zu entwickeln beginnt. Ja jedem erfahrenen Arzt sind Fälle von dauernd vorherrschenden Darmerscheinungen bekannt, die zu den geringfügigen bei der Section gefundenen anatomischen Veränderungen in merkwürdigem Gegensatze standen.

[1] Tissier, Thèse. Paris 1890.

Ein Fall aus der consultativen Praxis wird mir stets in Erinnerung bleiben: Eine junge Dame starb anfangs der dritten Woche eines Abdominaltyphus. Sie war bis fünf Tage vor dem Tode nicht bettlägerig gewesen und hatte noch acht Tage vor demselben ohne besondere Störung eine länger ausgedehnte Abendgesellschaft besucht. Während der dem Tode vorausgegangenen drei Wochen hatte sie nur ungleichmässigen, meist verminderten Appetit, keinen Durchfall, vielmehr eher Obstipation gehabt. Stärkere Fiebererscheinungen waren nur während der letzten sechs Tage wahrnehmbar gewesen. Die Section ergab eine typhöse Darmaffection von einer Ausdehnung, wie ich sie selten wieder gesehen habe: In den untersten zwei Dritteln des Ileum nahezu alle Peyer'schen Plaques infiltrirt, zum Theil zusammengeflossen und im Stadium der Abstossung der Schorfe, in der Gegend der Ileocoecalklappe und des Coecum selbst kaum eine freie Schleimhautstelle, und auch das obere Drittel des Dickdarmes noch dicht mit lenticulären Geschwüren, zum Theil von ungewöhnlicher Grösse, besetzt.

Noch überraschender war mir das Sectionsergebniss bei der Frau eines Arztes, die scheinbar ohne vorausgegangene erhebliche Erkrankung nach der Meinung des Mannes in Folge von Perforation eines Magengeschwüres gestorben war. Auch hier ein Typhus im Stadium der Abstossung der Schorfe, auch hier eine Ausdehnung des Darmprocesses von der Klappe bis herauf zur Mitte des Ileum. Der Tod war durch Perforation des Wurmfortsatzes erfolgt.

Man sieht, es ist unter solchen Umständen besser, von Fall zu Fall zu beobachten und reservirt zu urtheilen, als von schematischen Voraussetzungen auszugehen.

Die Besprechung der einzelnen Darmerscheinungen beginnen wir mit dem Meteorismus.

In vielen, namentlich älteren Arbeiten finden sich Schilderungen von frühem Auftreten, von einer Stärke und Häufigkeit, ja Constanz dieses Symptoms, wie sie für den heutigen objectiven Beobachter nicht mehr zutreffen. Ich möchte im Gegentheil behaupten, dass beträchtlicher, früh auftretender Meteorismus kaum zu den Erscheinungen eines regelmässig verlaufenden, wohl ausgesprochenen Unterleibstyphus gehört. Er ist, von örtlichen und besonderen Ursachen abgesehen, im Allgemeinen um so seltener, je früher und in je sorgsamere Pflege die Patienten kommen. In günstigen Privatverhältnissen oder in einem gut geleiteten Krankenhause pflegen die leichteren und mittelschweren Fälle, wenn sie zeitig aufgenommen werden, ohne Meteorismus zu verlaufen oder höchstens es zu geringen Graden zu bringen. Stärkerer Meteorismus, wenn er bei guter Pflege und sorgfältiger Diät auftritt, ist eine sehr ominöse Erscheinung. Er deutet auf besonders schweren Verlauf der Krankheit und ist weit weniger von der Intensität der typhösen Darmerkrankung abhängig als von derjenigen der Allgemeininfection, die zur Lähmung der Darmmuscularis und damit zur meteoristischen Auftreibung führt. Zur weiteren Begründung dieser Auffassung mag erwähnt werden, dass heftige Darmerscheinungen, selbst anhaltendere Durchfälle durchaus nicht immer dem Meteorismus voraus-

gehen oder ihn begleiten, so wie auch umgekehrt hartnäckige Verstopfung keineswegs regelmässig damit zusammenhängt. Meist erscheint sie im Gegentheil als Folgeerscheinung des Meteorismus.

An der meteoristischen Auftreibung des Leibes pflegen die einzelnen Darmabschnitte verschieden betheiligt zu sein. Am stärksten und häufigsten ist, wie schon früher erwähnt, in der Regel der Dickdarm und hier wieder der quer verlaufende Theil desselben betroffen. Minder stark, im Vergleich zum Colon oft auffallend wenig, pflegt der Dünndarm aufgetrieben zu sein. Wenn überhaupt, so betrifft stärkerer Meteorismus am Dünndarm mit Vorliebe die Partien, die von der markigen Infiltration der Regel nach minder befallen sind: die Gegend des Jejunum und die oberen Partien des Ileum. Man sieht dann oft, falls nicht Verlagerung oder abnorme Schlingenbildung des Quercolon besteht, diese Darmtheile in Gestalt quer verlaufender, etagenartig angeordneter Schlingen ober- und unterhalb des Nabels an den Bauchdecken sich abzeichnen.

Neben den allgemeinen sind es nicht selten schwere örtliche Störungen, die den Meteorismus veranlassen und bei den benommenen Kranken um so leichter übersehen werden, als sie nicht durch Klagen auf eine eingehende örtliche Untersuchung hinweisen. Hierher gehören vor Allem umschriebene Peritonitis und Darmblutung, welch' letztere keineswegs immer durch blutige Stuhlentleerung sofort sich äussert. Auch an das freilich seltene Vorkommen von Darmincarceration, Volvulus oder Intersusception wird man zu denken haben. Mehrmals sah ich hochgradigen Meteorismus und Ileuserscheinungen in directem Anschluss an Perityphlitis typhosa.

Wenn also für gewöhnlich hochgradiger Meteorismus als Folge- oder Theilerscheinung anderer übler Verhältnisse in die Erscheinung tritt, so soll damit keineswegs gesagt sein, dass er nicht auch seinerseits schädliche Rückwirkungen äussert, besonders durch Verengerung des Brustraumes und Beeinträchtigung der durch die typhösen Erkrankungen der Athmungsorgane an sich schon so mannigfach bedrohten Respiration.

Schmerzhaftigkeit des Unterleibes spontan oder bei Palpation tritt unter gewöhnlichen Verhältnissen selten hervor. Bei uncomplicirten Fällen klagen die Patienten, wenn überhaupt, kaum mehr als über ein Gefühl von Spannung und Druck. Nur bei hohen Graden von Meteorismus, selbst nicht entzündlicher Natur, wird die Betastung öfter schmerzhaft empfunden.

Weit häufiger als die allgemeine Empfindlichkeit des Leibes ist eine solche der rechten Fossa iliaca, welche ja die vom geschwürigen Process vorzugsweise betroffene Darmpartie birgt. In einzelnen Fällen findet sich diese Empfindlichkeit constant etwas höher oben nach der Leber zu, was

mit einer bekanntlich nicht ganz seltenen congenitalen Dislocation des Blinddarmes nach oben (Curschmann) zusammenhängen dürfte.

Seit Chomel legen die Aerzte nicht geringen Werth auf eine Erscheinung von Gurren und Plätschern, die durch die Betastung der Blinddarmgegend bei Typhösen fast regelmässig sich soll erzeugen lassen, das Gargouillement der Franzosen. Ueber das Vorkommen dieser Erscheinung und ihre vorwiegende Häufigkeit beim Ileotyphus kann kein Zweifel sein. Aber ich möchte davor warnen, sie, wie das vielfach üblich ist, als ein Hauptsymptom der Krankheit aufzufassen. Nach meinen Erfahrungen ist die Erscheinung so inconstant, dass ich weder ihrem Fehlen noch ihrem Vorhandensein erheblichen diagnostischen Werth beizumessen pflege.

Auch theoretisch betrachtet kann dies kaum anders sein: die specifischen typhösen Darmveränderungen sind, wie wir schon im anatomischen Abschnitte sahen, so verschieden entwickelt und vertheilt, dass auch nicht entfernt mit Regelmässigkeit die anatomischen Bedingungen am unteren Theile des Ileum und Blinddarm erfüllt sein werden, die physikalisch das Zustandekommen jener Erscheinung ermöglichen.

Schliesslich sei noch bezüglich der Palpation des Unterleibes bemerkt, dass man sich hüten möge, umschriebene Schmerzhaftigkeit der Bauchdecken, die sich an die bekanntlich so häufigen Veränderungen der Bauchmuskeln, Zerreissungen, Hämatome u. s. w. anschliessen können, mit örtlichen Entzündungen der inneren Bauchorgane zu verwechseln. Ich habe solche Irrthümer mehrmals begehen sehen.

Der Stuhlgang. Man spricht gewöhnlich von einem „Typhusstuhlgang“ und verbindet damit den Begriff einer eigenartigen und darum diagnostisch wichtigen Beschaffenheit der Darmentleerung. Zweifellos haben die als Typhusstühle bezeichneten Entleerungen der Kranken ein besonderes Aussehen. Sieht man aber vom Nachweis der Typhusbacillen ab, so hat weder ihre physikalische noch chemische Beschaffenheit etwas Specifisches. Ihr diagnostischer Werth bringt sich erst durch das Zusammentreffen mit einer Reihe anderer Symptome zur vollen Geltung.

Bekanntlich sind die sogenannten Typhusstühle dünnflüssig, von ockergelber Farbe, „erbsensuppenähnlich“. Sie reagiren alkalisch und haben zuweilen, wenn auch durchaus nicht immer, einen eigenthümlichen ammoniakalischen Geruch. Beides leiten Parkes und Lehmann von der Anwesenheit von kohlensaurem Ammoniak und einem fixen Alkali ab.

Sehr charakteristisch ist es, dass die Stühle beim ruhigen Stehen sehr bald eine Abscheidung in zwei Schichten zeigen, eine untere gelbgraue, krümliche, flockige, undurchsichtige, und eine darüber stehende wässerige, trübe, durchscheinende, die auffallend wenig, nur etwa 4%,

feste Substanz enthält und besonders arm an Eiweiss und Schleim ist. Dieser geringe Schleimgehalt der Flüssigkeit ist es offenbar, der ihr eine so geringe Emulsionsfähigkeit verleiht und das Schichten des Typhusstuhles begünstigt.

Die mikroskopische Untersuchung des Stuhlsediments zeigt von der Nahrung herrührende Gebilde, mehr oder weniger veränderte Darmepithelien, Detritus und kleinere und grössere Schorfpartikel, ja Ende der zweiten und in der dritten Woche selbst grössere von Abstossung der Schorfe herrührende Fetzen. Daneben finden sich stets mehr oder weniger reichlich weisse und rothe Blutkörperchen und Massen verschiedenartiger Mikroorganismen. Schon im Jahre 1834 hat Schönlein gezeigt, dass neben allem dem fast constant sich noch Mengen von Tripelphosphaten finden. Wenn auch seine Meinung, sie seien specifische Bestandtheile des Typhusstuhles, sich nicht bestätigt hat, so sind sie doch hier zweifellos viel häufiger wie bei anderen Krankheiten und darum nicht ohne diagnostischen Werth. Ueber die Typhusbacillen im Stuhlgang mussten schon im Capitel „Aetiologie" ausführlichere Angaben gemacht werden. Ihre Bedeutung für die Diagnostik wird in dem betreffenden Abschnitt zu würdigen sein.

Es muss betont werden, dass die eben beschriebenen Stuhlgänge durchaus nicht so constant oder häufig sind, wie Unerfahrene glauben möchten, und dass da, wo die Krankheit überhaupt mit Durchfällen einhergeht, diese durchschnittlich nicht sehr zahlreich zu sein pflegen, namentlich nicht so häufig wie bei der Mehrzahl der acuten Darmkrankheiten, Dysenterie, Katarrhen und verwandten Zuständen. Drei bis sechs dünne Stühle in 24 Stunden dürften beim Typhus das Durchschnittliche sein. Eine grössere Zahl, bis zu zwölf, wird seltener und dann meist nur vorübergehend beobachtet. Abnorm häufige Stuhlentleerungen längere Zeit hindurch lassen — ich muss mich in dieser Beziehung ganz den Erfahrungen von Louis, Murchison, Trousseau und Anderen anschliessen — einen schweren Verlauf der Krankheit befürchten.

Wenn nicht örtliche Veränderungen am Darmende, Hämorrhoidalknoten, Fissuren etc., bestehen, so erfolgen die Durchfälle der Typhuskranken so gut wie immer ohne Schmerz oder Tenesmus.

Die Zeit ihres ersten Auftretens und ihre Dauer zeigt grosse Verschiedenheiten. Nicht selten erfolgen dünne Stühle schon im Prodromalstadium vor Eintritt des Fiebers. Sie werden dann oft fälschlich auf einfache Darmkatarrhe bezogen, gelegentlich auch auf allzu starke und lange Nachwirkung von Abführmitteln, die man bestehender Obstipation wegen gereicht hatte. Um diese Zeit sind die Entleerungen, was die Schwierigkeit der Diagnose noch steigert, noch nicht so leicht schichtend und auch oft dunkler gefärbt, gewöhnlichen diarrhoischen Stühlen

gleich, was wohl daher rühren mag, dass die auf der Höhe der Krankheit so regelmässige Veränderung der Gallenabsonderung, besonders die Verdünnung und hellere Färbung des Secrets, noch nicht begonnen hat.

Diese prodromalen Durchfälle können mit Beginn des Fiebers oder nach den ersten Tagen desselben wieder schwinden, um während der ganzen Dauer der Krankheit nicht wiederzukehren, oder sie werden auf einige Tage von Verstopfung, seltener normalen Entleerungen gefolgt, worauf dann Ende der ersten oder Anfang der zweiten Woche wieder dünne, jetzt charakteristisch erbsensuppenartige Stühle kommen. In einzelnen Fällen dauern nun diese Stuhlgänge während der ganzen fieberhaften Zeit, sehr selten über sie hinaus mit annähernd gleicher oder wechselnder Häufigkeit fort. In anderen Fällen wechseln sie wieder mit Obstipation oder normaler Entleerung ab, oder sie verschwinden definitiv. Meist bleiben alsdann die Kranken anhaltend mehr oder weniger verstopft, oder sie haben, was viel seltener, regelmässige Stuhlentleerungen.

Sucht man für die Häufigkeit des Vorkommens der Diarrhoen beim Abdominaltyphus genauere Vorstellungen zu gewinnen, so lässt sich wohl sagen, dass während der fieberhaften Periode der Krankheit dauernd oder sie zum grösseren Theil einnehmend Durchfälle in kaum einem Drittel aller Fälle vorzukommen pflegen, während eine etwa ebenso grosse Zahl nur vorübergehend oder mit festen Stühlen abwechselnd Durchfälle aufweist. Unter 3835 Krankheitsfällen, die ich daraufhin prüfte, gehörten 1289 zur ersten, 1359 zur zweiten Kategorie. 1187 Kranke hatten dauernd keinen Durchfall. Diese Typhen „ohne Typhusstühle" verdienen in diagnostischer Beziehung besondere Beachtung. Der Anfänger ist nur allzusehr geneigt, unter solchen Umständen an der Existenz der Krankheit überhaupt zu zweifeln. Der Erfahrene kann aber noch weiter gehen und behaupten, dass unter dieser erklecklichen Zahl von Fällen ohne dünne Dejectionen mehr als die Hälfte geradezu an Obstipation, häufig während der ganzen Dauer der Krankheit, seltener vorübergehend, leidet.

Die folgenden Tabellen werden diese Verhältnisse noch genauer darthun, wobei zu bemerken sein dürfte, dass die Leipziger Statistik, die alle während 13 Jahren in der dortigen medicinischen Klinik beobachteten Fälle umfasst, den allgemein giltigen Verhältnissen wohl näher kommt als die Hamburger auf eine einzelne Epidemie bezüglichen Zahlen. Wie viele andere klinische Erscheinungen des Typhus, zeigen auch die Veränderungen der Darmentleerung sich örtlich und zeitlich nicht ohne erhebliche Verschiedenheiten. Immerhin bietet der Vergleich beider Tabellen im Grossen und Ganzen viel Uebereinstimmendes.

Unter 2209 Fällen der Hamburger Epidemie von 1887, die auf die Beschaffenheit der Stuhlentleerung untersucht wurden, hatten:

| | | |
|---|---|---|
| dauernd Durchfall | 809 = | 36·1% |
| dauernd normalen Stuhl | 116 = | 5·2% |
| dauernd Verstopfung | 567 = | 25·3% |
| normalen Stuhl abwechselnd mit Verstopfung | 52 = | 2·3% |
| vorübergehend Durchfall abwechselnd mit normalem Stuhl | 202 = | 9·0% |
| vorübergehend Durchfall wechselnd mit Verstopfung | 424 = | 18·9% |
| Durchfall wechselnd mit Obstipation und normalem Stuhl | 39 = | 1·8% |

1626 Fälle der Leipziger medicinischen Klinik aus den Jahren 1880 bis 1893, die ich in gleicher Richtung untersuchen liess (Dissertation, Leipzig 1893, von Berg), zeigten:

| | | |
|---|---|---|
| dauernd Durchfall | 480 = | 25·6% |
| dauernd normalen Stuhl | 83 = | 4·4% |
| dauernd Obstipation | 307 = | 16·4% |
| normalen Stuhl wechselnd mit Obstipation | 62 = | 3·3% |
| Durchfall wechselnd mit normalem Stuhl | 144 = | 7·7% |
| Durchfall wechselnd mit Obstipation | 550 = | 29·3% |

Die Blutstuhlgänge. Man hat natürlich hier die Blutentleerungen besonders im Auge, die aus den von den specifischen Veränderungen betroffenen Darmpartien kommen und somit mit dem typhösen Process in unmittelbarem Zusammenhang stehen. Man hüte sich vor Verwechslung derselben mit mehr zufälligen Blutbeimengungen aus den unteren Partien des Rectum oder der Aftergegend, aus Hämorrhoidalknoten, Fissuren und dergleichen, die den Laien nicht selten in Erregung versetzen und wohl auch den Arzt einmal irreleiten. Hier ist das meist frisch aussehende, oft klumpig geronnene oder mit Schleim vermengte Blut auf oder neben den Fäces abgelagert, nie innig mit ihnen gemengt.

Die eigentlichen Darmblutungen gehören beim Typhus zu den wichtigsten Ereignissen des ganzen Verlaufes. Sie schwanken zwischen geringfügigen, oft schwer, selbst nur mikroskopisch kenntlichen Beimengungen von Blut und den abundantesten Entleerungen, wo es literweise dem Darm entströmt und rapid den Verblutungstod herbeiführt.

Je nach der Menge und Herkunft des Blutes und der Zeit, die von der Extravasation bis zur Entleerung mit dem Stuhlgang erfolgt, ist dieser von verschiedenem Aussehen: Bei geringerer Beimengung pflegt der Stuhl gelbroth oder braunroth gefärbt zu sein. Wenn verhältnissmässig viel Blut allmählich extravasirte und nicht alsbald entleert wurde, so stellt er eine flüssige, dunkelbraune bis schwarzrothe, ja fast ganz schwarze, zähe, theerartige Masse dar, öfter mit einem Stich ins Grünliche. Erfolgt die Blutung rasch aus einem oder mehreren grossen Gefässen und tritt unter beschleunigtem Motus peristalticus bald Entleerung ein, so kommen die Stuhlgänge mehr der Beschaffenheit

einfachen geronnenen Blutes nahe: schwarzrothe oder blutrothe meist geronnene Massen, nicht selten dunkle Blutklumpen im flüssigen Stuhl.

Die Zeit des Eintrittes dieser gefürchteten Erscheinung wird vielfach durchschnittlich später gesetzt, als meinen Erfahrungen entspricht. Wenn auch örtliche, zeitliche und individuelle Verhältnisse hier eine Rolle spielen mögen, so glaube ich doch sagen zu dürfen, dass reichlich 30% aller Darmblutungen innerhalb der ersten beiden Krankheitswochen vorkommen, hier natürlich um so häufiger, je mehr man sich dem Ende der zweiten Woche nähert. Ja ich habe Zeiten erlebt (Hamburger Epidemie von 1887), wo nahezu die Hälfte aller Blutungen (44·8%) innerhalb der ersten beiden Krankheitswochen sich ereigneten, während 24·4% in die dritte und 13·4% in die vierte Woche fielen. Meine Leipziger Erfahrungen bestätigen dies Verhältniss, ja sie gehen fast noch darüber hinaus. (Vergl. Berg, l. c., S. 18.)

Dem Durchschnittsverhalten mögen die folgenden Zahlen entsprechen.

Von 148 Darmblutungen (Hamburg 1886—1887) traten zuerst auf:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| am | 6. | bis | 9. Tag | 12 |
| „ | 10. | „ | 12. „ | 23 |
| „ | 13. | „ | 15. „ | 23 |
| „ | 16. | „ | 18. „ | 31 |
| „ | 19. | „ | 21. „ | 17 |
| „ | 22. | „ | 24. „ | 9 |
| „ | 25. | „ | 27. „ | 11 |
| „ | 28. | „ | 30. „ | 10 |
| „ | 31. | „ | 33. „ | 3 |
| „ | 34. | „ | 36. „ | 4 |
| nach | dem | | 36. „ | 5 |
| | | | | 148 |

Da vor Ablauf der zweiten Woche von ausgedehnter Schorfabstossung und Eröffnung grösserer Gefässe nicht wohl die Rede sein kann, so muss die Quelle dieser frühen Blutungen eine andere sein. In der That erfolgen sie, wie die anatomische Untersuchung lehrt, aus dem schwammig aufgelockerten, ungemein blutreichen, brüchigen Gewebe der tief dunkelroth bis schwarz verfärbten Plaques, die schon im Beginn oder Mitte der zweiten Woche, in einzelnen Fällen noch früher, diese unheilvolle Veränderung erfahren können. Aus dieser Quelle können, wenn zahlreiche Plaques betheiligt sind, ebenso reichliche Blutungen kommen, wie aus eröffneten grossen Gefässen.

Vom Schlusse der zweiten und dem Beginn der dritten Woche an hängen die Blutungen natürlich nicht mehr mit diesen Veränderungen, sondern mit der Abstossung der Schorfe von den erkrankten Plaques und Einzelfollikeln zusammen. Je nach dem Sitz und der Tiefe, die die Infiltration erreicht hatte, werden hierdurch kleinere oder grössere Gefässe einzeln

oder mehrere zugleich arrodirt. Da, wie die anatomische Beobachtung lehrt, der Infiltrations- und Verschwärungsprocess der lymphatischen Darmapparate nicht in einem Zug, sondern vielfach langsam, schubweise sich vollzieht, so ist auch die Periode der von ihr abhängigen Blutungen oft eine recht lange. Ja selbst zu der Zeit, wo man alle Geschwüre als gereinigt ansehen darf, bei sehr heruntergekommenen Individuen noch viele Wochen nach diesem Termin, kommen Blutungen, manchmal von tödtlicher Stärke vor. Sie stammen aus mangelhaft thrombosirten Gefässen des Geschwürsgrundes, oft auch, während der Darmprocess im Ganzen ausgeheilt erscheint, aus vereinzelten lentescirenden Geschwüren sowohl des Dünndarmes, wie auch verhältnissmässig nicht selten des Dickdarmes. So kann man noch zwischen dem 30. und 40. Krankheitstage und selbst noch darnach Darmblutungen eintreten sehen, wie mir denn solche in je einem Falle noch am 52., 55. und 58. Tage vorkamen.

Während der Recidive sind Blutungen augenscheinlich viel seltener als während der ersten Attaque der Krankheit. Unter 153 Blutungen, die ich zusammenstellte, betrafen nur vier die Zeit eines Recidivs.

Die Zahl der bei dem einzelnen Kranken erfolgenden Blutstuhlgänge wird, aus allgemeiner Erinnerung taxirt, in der Regel überschätzt. Im Durchschnitt handelt es sich um eine bis höchstens vier, die meist in relativ kurzen Pausen hintereinander entleert werden. Viel seltener habe ich mehr, 6—10, Blutstuhlgänge beobachtet, und nur vereinzelt darüber hinaus bis zu 20. Bei den letzteren Fällen sind wohl meist Zustände von sogenannter hämorrhagischer Diatese anzunehmen.

Von 256 Fällen von Darmblutung aus Leipzig und Hamburg, die ich zusammenstellte, hatten 225 einen bis vier blutige Stühle und nur 31 darüber hinaus. Aber selbst hier zeigt sich noch, dass die Fälle mit einem und zwei Stühlen überwogen.

Es hatten:

| | |
|---|---|
| 1 Blutstuhlgang | 78 |
| 2 Blutstuhlgänge | 57 |
| 3 „ „ | 45 |
| 4 „ „ | 45 |
| | 225 |

Was Alter und Geschlecht betrifft, so ist das reifere Lebensalter entschieden häufiger von Darmblutung heimgesucht. Bei Kindern ist sie viel seltener, was ich, gestützt auf ein grosses Material, mit Henoch und Rilliet und Barthez gegenüber gegentheiligen Angaben anderer Autoren bestimmt behaupten kann. Während ich bei Erwachsenen zu gewissen Zeiten bis 10, ja 14% aller Erkrankten von Darmblutungen befallen werden sah, hatte ich bei Kindern kaum 1%.

Zweifellos steht dies im Zusammenhange mit der im Kindesalter durchschnittlich geringeren Ausdehnung und Tiefe der typhösen Darminfiltration.

Zwischen beiden Geschlechtern habe ich bezüglich der Häufigkeit der Blutungen einen erheblichen Unterschied nicht finden können. Was aber ihre Schwere und Gefährlichkeit betrifft, so scheinen die Männer entschieden mehr belastet zu sein.

Bei Erwachsenen ist nach meinen Erfahrungen bis zum 30. Lebensjahre die Häufigkeit der Blutungen noch beschränkt, wenn auch grösser als bei Kindern. Nach dem 30. Lebensjahre findet sich ein beträchtliches Ansteigen. Der Höhepunkt wird zwischen dem 45. und 50. Jahr erreicht; aber auch das spätere Alter ist noch sehr gefährdet. Während einzelner Epidemien scheinen allerdings Ausnahmen von dieser Regel vorzukommen. So waren 1887 in Hamburg die jugendlichen Individuen relativ häufig von Darmblutungen befallen, wie folgende Tabelle zeigt:

| | |
|---|---|
| 15—20 Jahre | 27·7% |
| 21—25 „ | 25·3% |
| 26—30 „ | 21·7% |
| 31—35 „ | 10·8% |
| 36—40 „ | 4·8% |
| 41—45 „ | 5·4% |
| 46—50 „ | 1·2% |
| 51—55 „ | 1·2% |
| 56—60 „ | 1·2% |

Dagegen zeigte sich 1886 das folgende Verhältniss:

| | |
|---|---|
| 15—20 Jahre | 3·4% |
| 21—25 „ | 4·9% |
| 26—30 „ | 4·9% |
| 31—35 „ | 7·1% |
| 36—40 „ | 14·0% |
| 41—45 „ | 7·7% |
| 46—50 „ | 2·0% |

Die Häufigkeit der Blutungen im Verhältnisse zur Krankenzahl überhaupt wird von den verschiedenen Autoren auffallend verschieden angegeben. Natürlich macht es einen wesentlichen Unterschied, ob nur grössere und grosse Blutungen oder schon die geringfügigsten Beimengungen gerechnet werden. Damit mögen sich manche extrem kleinen oder grossen Zahlen erklären. Vor Allem aber ist zu betonen, dass an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten die Häufigkeit der Blutungen ungemein variirt.

Nach meinen Erfahrungen ist, wenn man nicht jede Blutspur mitrechnet und aus langjähriger Beobachtung an verschiedenen Orten das Mittel zieht, 4—6% die durchschnittliche Häufigkeitsziffer der Darmblutung.

In Leipzig zählte ich unter 1626 Typhen aus 13 Jahrgängen 103 Blutungen = 5·5%. Bei dem viel grösseren Hamburger Material hatten wir 1886: 4·6%, 1887: 3·8%. Diese Zahlen stimmen mit denen von Griesinger, der bei 600 Typhusfällen 5·3% zählte. Homolle stellte die imponirende Zahl von 10.000 Fällen verschiedener Beobachter (unter Anderen Louis, Barth, Ragaine, De Céronville, Griesinger, Liebermeister, Golddammer, Jessen, Chwostek) zusammen mit dem Resultat von 4·65%. Eine verhältnissmässig hohe Ziffer gibt Liebermeister mit 7·3%. Die in viele Bücher übergegangene Angabe, Murchison habe eine Blutungsfrequenz von 16·6% gehabt, beruht auf irriger Auffassung. Die Zahl bezieht sich nicht auf Erkrankte überhaupt. Murchison hatte vielmehr unter 84 Todesfällen 14 durch Blutung bedingte = 16·6%.

Auffällig geringe Zahlen finden sich im Berichte des Wiedener Krankenhauses vom Jahre 1855—1857, nämlich 2%.

Unter den excitirenden Ursachen der Darmblutung dürften Diätfehler, unruhiges Verhalten der Patienten, besonders vorzeitiges Aufstehen, als die häufigsten zu nennen sein. So ist es gewiss auch zu erklären, dass nach meinen Erfahrungen der Typhus ambulans mit Vorliebe sich durch eine unerwartete Darmblutung manifestirt.

Die Behandlung des Typhus mit kalten Bädern kann wohl eine Steigerung vorher schon eingetretener Darmblutungen machen. Einer directen Hervorrufung derselben ist sie wohl nicht zu beschuldigen. Ich habe während der Periode, wo ich noch häufig und kalt baden liess, im Ganzen nicht mehr Blutungen gesehen als seit der Zeit, wo ich seltener, minder intensiv und streng individualisirend baden lasse. Wenn Liebermeister vor Einführung der Hydrotherapie 8·4% Blutungen hatte, nach ihrer Einführung aber und hauptsächlich durch sie 6·2% erzielt haben will, so weise ich darauf hin, dass wir in Hamburg bei fast expectativer Therapie, jedenfalls nur sehr sparsamer Anwendung von Bädern, 3·8% beobachteten.

Was die klinischen Erscheinungen der Darmblutung betrifft, so ist zunächst zu bemerken, dass ihr Eintritt selten in besonderer Weise schon vorher angezeigt wird. Oft kommt im Gegentheil die Blutung zu einer Zeit, wo der Patient sich vollkommen wohl fühlt und die Umgebung die beste Hoffnung hat, „wie ein Blitz aus heiterem Himmel". Leibschmerzen gehen selten voraus. Nur hier und da habe ich einmal einen oder mehrere Tage vor Eintritt der Blutung starke Koliken und peristaltische Unruhe des Darmes bemerkt, bin aber geneigt, sie mehr auf die letzte (excitirende) Ursache der Blutung als auf diese selbst zu beziehen.

Wo es sich nicht um Individuen handelt, die durch frühere anderweitige Krankheit oder besondere Schwere und lange Dauer ihres Typhus schon stark heruntergekommen sind, machen geringere oder selbst mittelstarke Blutungen in kleiner Zahl keine wesentliche Aenderung im

Allgemeinbefinden. Eine starke Blutung ist dagegen unter allen Umständen ein gefährliches Ereigniss, dem der Kranke schon nach wenigen Stunden unter Erscheinungen schwerster acuter Anämie erliegen kann. Zum Glück gehört solcher Verlauf zu den Ausnahmen. Auch da, wo der Kranke schliesslich der Blutung zum Opfer fällt, bedarf es meist mehrmaliger Wiederholung derselben. Besonders traurig sind die Fälle, wo man trotz grosser Blutverluste den Patienten zu halten vermochte, und wo er dann nach mehrtägiger Pause einer unerwartet wieder eintretenden, zuweilen nicht einmal sehr starken Blutung doch noch erliegt. Sie sind zugleich ein

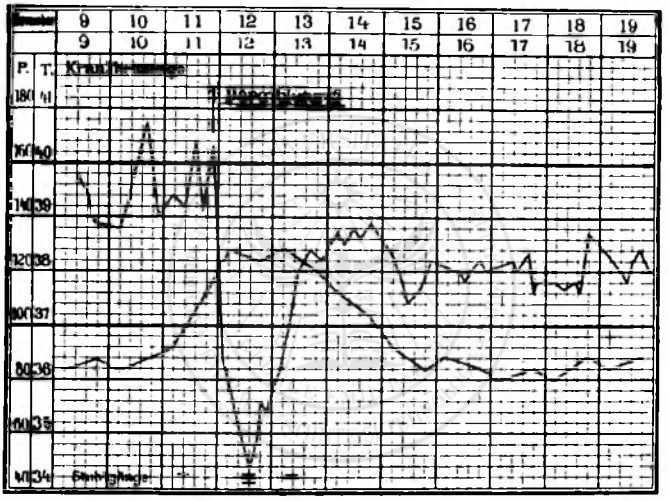


Fig. 24.

eindringlicher Beweis dafür, wie sehr die Widerstandsfähigkeit eines Typhuskranken nach stärkerem Blutverlust herabgesetzt ist.

In den Fällen, wo die Kranken nicht schon während der abundanten ersten Blutung bleiben, wird das Krankheitsbild in beängstigender Weise verändert: wachsartige Blässe der Haut mit Verfall der Gesichtszüge, Kleinheit des Pulses bei sehr gesteigerter Frequenz, Livor und Kühle der Extremitäten, Ohnmachtsanwandlungen. Meist fällt mit dem raschen Ansteigen der Pulsfrequenz ein rapides Sinken der Körperwärme zusammen. Man kann die Curve von 40·0 oder 41·0 weit unter die Norm bis 35·0 und darunter in wenigen Stunden abfallen sehen. Diese charakteristische Kreuzung der Puls- und Temperaturcurve, für die hier ein Beispiel gegeben sein möge, ist von ernster Vorbedeutung (Fig. 24).

Je nach der Constitution und dem Eindruck, den die Krankheit bereits auf den Organismus gemacht hat, kommt auch schon bei geringerer Blutung mehr oder weniger starkes Sinken der Eigenwärme vor. Die Temperaturcurve des Typhuskranken reagirt überhaupt auf Blutungen in merkwürdig empfindlicher Weise, entschieden empfindlicher als der Puls, der bei mässigen Darmblutungen durchaus nicht immer dem Temperaturabfall entsprechend kleiner und frequenter wird. Ich sah ihn öfter, wenn die Blutung sich nicht oder nur in geringem Masse wiederholte, in Bezug auf Füllung, Spannung und Frequenz nur wenig beeinflusst. Ganz selten fand ich sogar, dass die Pulsfrequenz parallel mit der Temperaturcurve sank, ein Verhalten, das prognostisch ohne Zweifel günstig aufzufassen ist.

Sehr interessant und praktisch richtig ist es, dass selbst bei grossen Darmblutungen die Extravasation und die Entleerung des Blutes nach aussen durchaus nicht immer unmittelbar aufeinander folgen. Man sieht vielmehr öfter Fälle, wo der Kranke stark anämisch wird und verfällt, die Temperatur rasch sinkt und der Puls kleiner und frequenter wird, zweifellos also Zeichen einer beträchtlichen inneren Blutung vorhanden sind, und wo Stunden, ja Tage vergehen, bis die entsprechende blutige Stuhlentleerung erfolgt. Dies scheint besonders bei hohem Sitz der blutenden Stelle und langsamerer Extravasation vorzukommen, vorzugsweise bei Aussickern des Blutes aus aufgelockerten, hämorrhagisch imbibirten Peyer'schen Plaques. Besonders begünstigend für dieses Verhalten ist noch eine Schwäche der Darmperistaltik, wie sie bei schwer Kranken, besonders auch, wenn schon einige stärkere Blutungen vorausgegangen sind, zu Stande kommt. An Darmblutung Sterbende entleeren ganz gewöhnlich das zuletzt ausgetretene Blut nicht mehr. Es zeigt sich dann in der Leiche die betreffende Darmpartie schwappend gefüllt mit einer oft zähflüssigen, theerartigen Masse.

Am Lebenden führt dies Ereigniss nicht selten zu entsprechenden physikalischen Erscheinungen: vermehrte Auftreibung des Unterleibes bei allseitiger Verkürzung des Percussionsschalles, ja selbst ausgedehnter Dämpfung, dazu Verminderung der elastischen Spannung des Leibes bis zu teigiger Consistenz, hier und da selbst ein eigenthümlich schwappendes Gefühl für die tastenden Hände.

Der Eintritt einer Darmblutung ist immer ein wichtiges, bedenkliches Ereigniss. Beim besten Kräftezustand und günstigsten sonstigen Verhältnissen des Kranken darf der Arzt nach der ersten Blutung nur eine zweifelhafte Prognose stellen. Foudroyante, rasch tödtliche Fälle sind zum Glück nicht häufig. Immerhin habe ich mehrmals schon vor Ablauf von sechs Stunden nach Eintritt der ersten Blutentleerung,

zweimal sogar während der ersten Stunde den Tod eintreten sehen. Nach 2—3 Tagen ist unter Wiederholung der Blutungen der tödtliche Ausgang schon nicht selten. Durchschnittlich tritt, wo die Kranken erliegen, das Ereigniss nach 3—5 Tagen ein. Einzelne Kranke ereilt der Tod noch, nachdem die Blutung bereits zum Stillstande gekommen war, nach 8—14 Tagen, ja selbst nach einigen Wochen. Bei solchen Fällen, die auch bei der Leichenuntersuchung nichts Besonderes zu bieten brauchen, gewinnt man den Eindruck, dass die Kranken nicht direct der Blutung, sondern dem sich anschliessenden Kräfteverfall erlagen, von dem sie sich trotz aller angewandten Sorgfalt nicht mehr erholen konnten.

Die Sterblichkeit an Darmblutungen im Allgemeinen ist eine recht bedeutende: durchschnittlich erliegen gewiss 20—30% der Befallenen.

Griesinger berechnete 31·2%, Liebermeister 38·6%, Homolle kam in seiner grossen Gesammtstatistik, die allerdings wohl durch Einverleibung sehr kleiner Einzelstatistiken ungünstig beeinflusst ist, gar auf 44·3%. Meine eigenen Berechnungen geben für Leipzig 38·2%. In Hamburg hatte ich merkwürdig niedrige Zahlen: im Jahre 1886: 20·9%, im Jahre 1887 nur 11·6%. Sie bestätigen die wohl von allen Aerzten gemachte Erfahrung, dass örtlich und zeitlich nicht blos die Häufigkeit, sondern auch die Gefährlichkeit der Darmblutungen aus bis jetzt unbekannten Gründen beträchtlich variiren kann.

Ob das Geschlecht von Einfluss auf die Prognose der Darmblutung ist, scheint nicht ganz entschieden zu sein. Nach meinen Erfahrungen sind die Männer stärker gefährdet als die Frauen.

Aus der Beschaffenheit der Blutstuhlgänge lässt sich — von der absoluten Blutmenge natürlich abgesehen — selten ein prognostischer Anhaltspunkt gewinnen. Nur möchte ich Entleerung des Blutes in grossen, geronnenen Klumpen für bedenklich halten. Man darf daraus auf Eröffnung grosser Gefässe oder wohl auch auf Sitz der Blutung in den tieferen Darmpartien, namentlich dem Colon schliessen, aus dem sie oft besonders massig zu erfolgen pflegen.

Sehr merkwürdig ist die von einzelnen bedeutenden Aerzten, Graves[1], Trousseau[2] und Anderen, vertretene Anschauung, die Darmblutungen seien kein sehr gefährliches, im Gegentheil oft ein geradezu günstiges Ereigniss. Während der objective Graves sich hierbei auf concrete Beispiele stützt, lässt der geistvolle Trousseau sich zur Verallgemeinerung dieser Anschauung fortreissen. Es soll nicht geleugnet werden, dass ein mässiger Blutverlust oder selbst eine einmalige stärkere, nicht wieder-

[1] Klin. Vorlesungen 1848. Bd. 1.

[2] Medicin. Klinik, 2. Aufl., übersetzt von Kullmann, Bd. 1, S. 238 ff.

holte Darmblutung bei hochfiebernden, kräftigen, vollblütigen Kranken zuweilen das Allgemeinbefinden günstig zu beeinflussen scheint. Man sieht sie dann besinnlicher werden, bei gut bleibendem Puls die Temperatur sinken, ja sogar die Milz deutlich abschwellen (Eichhorst, Curschmann) und, wenn das Ereigniss in die präsumptive Schlusszeit der Erkrankung fällt, die Reconvalescenz sich unmittelbar anschliessen. Diesen ganz seltenen Ausnahmen steht aber die erdrückende Majorität der übeln Ereignisse gegenüber, so dass man in der Blutung doch wohl nach wie vor selbst mit günstigen Augen ein Remedium valde anceps zu erblicken hat. Es muss hier wieder hervorgehoben und kann nicht genug betont werden, dass sogar bedeutende Autoren ihre Schlüsse oft auf zu geringe Zahlen bauen. Ich habe auch Zeiten gehabt, wo ich von 50 hintereinander behandelten Fällen von Darmblutung nur zwei verlor.

Peritonitis. Sie gehört zu den eingehend zu erörternden üblen Ereignissen im Verlaufe des Abdominaltyphus. Sie kann umschrieben bleiben oder, was leider gewöhnlicher, eine allgemeine sein. In weitaus den meisten Fällen knüpfen beide Formen an die Folgen der typhösen Darmveränderungen an.

Es ist die Berührung des Peritoneums mit Entzündungserregern aus den Darmulcerationen oder Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle, die je nach besonderen Verhältnissen bald zu beschränkten Entzündungsherden, bald zu allgemeiner Peritonitis führen.

Nur selten hängt die Entzündung des Bauchfelles nicht mit der specifischen Veränderung der Peyer'schen Plaques und Solitärfollikel zusammen. Hier und da kann einmal Darmgangrän aus anderer Ursache zu Grunde liegen. So sah ich einmal eine solche durch Thrombose der zuführenden arteriellen Gefässe und zugehörigen Venen veranlasst.

Aber auch Perforationen anderer Organe können Ursache von Peritonitis werden: Ruptur der Milz oder der Mesenterialdrüsen in Folge von Erweichung oder Abscess, Bersten der Gallenblase, der grösseren Gallenwege oder im Verlaufe des Typhus entstandener Leberabscesse.

Die mit der specifischen Darmaffection zusammenhängende Peritonitis ist nicht nur eine der häufigsten, sondern zugleich eine der charakteristischsten Ursachen plötzlicher gefährlicher und tödtlicher Wendung des Ileotyphus. Es gibt nur ganz wenige andere acute Infectionskrankheiten, bei denen diese Complication überhaupt, und auch dann nur als Seltenheit, vorkommt.

Zuweilen ist ganz wie die Darmblutung auch die Perforationsperitonitis die erste bezeichnende Aeusserung eines bis dahin symptomenlos oder doch unter ganz unklaren Störungen ambulant verlaufenen Typhus.

Das Ereigniss ist gar nicht so selten, so dass ich bei Personen mit unsicherer oder fehlender Anamnese, wenn sie mit Perforationsperitonitis ins Krankenhaus eingeliefert werden, besonders auch diese Möglichkeit ins Auge fasse.

Ich habe Fälle gesehen, wo bei vorher scheinbar Gesunden in der Form einer Darmkolik oder eines plötzlichen Collapses auf der Wanderschaft oder bei der Arbeit die ersten Erscheinungen der Peritonitis eintraten. Ein Fall meiner Beobachtung wurde als Volvulus eingebracht, ein anderer unter dem Verdacht eines Selbstmordversuchs durch Arsenik und ein dritter als Fleischvergiftung.

Diesen ganz überraschenden und vielfach verkannten Fällen nähern sich die, wo bei scheinbar leichtem Verlauf des Typhus, mässigem Fieber, fehlendem Meteorismus und auch sonst geringen Darmsymptomen plötzlich die Zeichen der allgemeinen Bauchfellentzündung hervortreten.

So wichtig diese Fälle und so bemerkenswerth sie in diagnostischer Hinsicht sind, so hat man sich doch zu merken, dass vorwiegend die von vornherein schwer verlaufenden, ausgesprochenen zur Perforationsperitonitis führen. Unter ihnen sind es aber durchaus nicht besonders diejenigen, die mit heftigem, anhaltendem Durchfall einhergehen, eine Bestätigung für die schon früher gemachte allgemeine Bemerkung, dass Schwere der Darmerscheinungen und des gesammten Krankheitsverlaufes sich keineswegs decken. Es sind fast ausschliesslich klinisch uncontrolirbare und, anatomisch betrachtet, unglückliche Zufälligkeiten, die im einzelnen Falle die Perforation herbeiführen.

Meist ist es nur eine Stelle, aus der der Darminhalt austrat. Hier und da gewahrt man zwei oder drei nahe bei einander gelegene Oeffnungen, selten sind zwei weit auseinander gelegene Durchbrüche, z. B. im Ileum und Colon, nachweisbar. Eine grössere Zahl von Perforationen zugleich habe ich nur einige Male gesehen. Das Extremste waren ein Fall mit 10, einer mit 13 und einer mit 15 Perforationen. Hoffmann gedenkt eines Leichenbefundes mit 25 Perforationen.

Da die Perforation fast ausschliesslich an die specifisch veränderten Peyer'schen Plaques und Solitärfollikel geknüpft ist, so richtet sich auch seiner Häufigkeit nach ihr Sitz nach derjenigen dieser Veränderungen in den einzelnen Darmabschnitten. Am häufigsten ist dementsprechend die Perforation in den unteren Partien des Ileum, besonders in der Nähe des Coecum. Höher herauf als im unteren Drittel des Ileum werden Durchbrüche seltener gefunden. Einige Male sind sie mir allerdings in den oberen Ileumpartien begegnet, während ein Fall von Perforation des Jejunum, wie ihn Hoffmann beschreibt, mir nicht erinnerlich ist. Etwas seltener als die untere Ileumgegend, aber immer noch häufig genug, sind das Coecum, die Gegend der Klappe und der Processus vermiformis Sitz des Durchbruchs. Im Colon habe ich an fast allen Stellen Perforation

gesehen bis herunter zum Colon descendens und S romanum, ja selbst im Rectum sind, was ich gleichfalls beobachtete, von verschiedenen Autoren Perforationen notirt. Besonders bevorzugt scheinen allerdings der aufsteigende und der Querdickdarm zu sein.

Zeitlich hält sich der Eintritt des Durchbruchs überwiegend an die Periode der Abstossung der Schorfe. Frühzeitigerer Eintritt, wie dies für die Blutungen so häufig, kommt hier äusserst selten und nur unter besonderen Verhältnissen vor. Die Hauptzeit des Eintrittes der Darmperforation ist also das Ende der zweiten und die dritte Krankheitswoche.

Die anatomische Untersuchung lehrt, dass das Ereigniss da besonders eintritt, wo die markige Infiltration sehr tief, bis aufs Peritoneum sich erstreckte oder dieses gar noch mitergriffen hatte. Es kann so am Grunde des Geschwüres nur eine papierdünne, durchsichtige Membran bestehen bleiben, die selbst geringsten mechanischen Einflüssen nicht mehr Stand zu halten vermag. Ja in anderen Fällen ging die Infiltration und Verschorfung so tief, dass das Peritoneum mitergriffen war und der Durchbruch unmittelbar mit der Abstossung erfolgte.

In den eben erwähnten Fällen, wo nach Reinigung der Geschwüre eine stark verdünnte Stelle der Darmwand stehen bleibt, erfolgt die Perforation entweder durch Ruptur oder durch mehr oder weniger langsames Weiterschreiten der Verschwärung. Letzteres trifft namentlich für die Fälle späteren Eintrittes der Peritonitis Ende der dritten oder vierten Woche zu.

Mit den vorbereitenden Veränderungen und der Art der Entstehung der Perforation hängt zum Theil wohl auch die Form der Oeffnung zusammen: die grossen, directe Substanzverluste darstellenden Perforationen, die ich bis zu Zehnpfennig-, ja Markstück-Durchmesser erreichen sah, werden meist der Abstossung grosser, tiefgehender Schorfe zuzuschreiben sein. Die feinen, cribrösen, zuweilen zu mehreren dicht zusammenstehenden Oeffnungen sind oft auf langsamere Verschwärung zu beziehen, während die durch mechanische Momente bedingten Rupturen sich, wie ich mich überzeugt zu haben glaube, öfter durch längliche, schlitzförmige, zackige Form der Oeffnung auszeichnen.

Zu den letzten Ursachen des Durchbruches an den anatomisch genügend vorbereiteten Stellen gehört zunächst die meteoristische Spannung der Darmwand, besonders wenn sie in einem einzelnen Darmabschnitte eine plötzliche Steigerung erfährt. Ferner handelt es sich gewiss öfter direct um mechanische Wirkungen, besonders des festen Darminhaltes. Dass auch noch andere mechanische Einflüsse von innen und aussen, Erbrechen, forcirte Bewegungen, besonders verfrühtes Aufsetzen oder Aufstehen, heftiges Pressen und Drängen auf Stuhl und Urin, unheilvoll

wirken können, liegt theoretisch klar und bestätigt sich leider zu oft am Krankenbette. Mit gleichem Recht werden Diätfehler mit secundären Magendarmkatarrhen und krankhaft gesteigerter Peristaltik beschuldigt. Alle diese Punkte kann der jüngere Arzt sich nicht klar genug vor Augen halten, um in der kritischen Zeit seine Patienten möglichst vor Schaden zu bewahren. Während der geringere Theil der Fälle durch die Ausdehnung und Tiefe der Verschwärung an sich unrettbar zum Durchbruch führen muss, ist bei der überwiegenden Mehrzahl zum Glück die Sachlage die, dass bei möglichst günstigen, sorgsam überwachten inneren und äusseren Verhältnissen selbst tiefe Ulcerationen noch vernarben und sogar feinlöcherige Perforationen durch rechtzeitige Verklebung mit den Nachbarorganen unschädlich werden können.

Geradezu unheimlich ist der Umstand, dass über die gewöhnliche Zeit bis zur vollendeten Abstossung der Schorfe hinaus noch in ganz späten Stadien der Krankheit Durchbruch erfolgen kann, ja selbst dann noch, wenn man die Patienten schon fast genesen wähnte. Das unglückliche Ereigniss tritt zum Theil an solchen Plaques und Follikeln ein, die zu einer Zeit, wo die meisten Geschwüre der Heilung sich nähern oder bereits vernarbt sind, noch nachschubweise specifisch erkranken. Ferner können mangelhaft vernarbte Geschwürsstellen mit besonderer Verdünnung ihres Grundes nachträglich wieder aufbrechen und perforiren. Endlich bilden die unberechenbar lang dauernden sogenannten lentescirenden Geschwüre in der fraglichen Richtung eine grosse Gefahr.

Ich habe so nach dem 50. und 60. Krankheitstage, ja einmal nach dem hundertsten noch Perforationsperitonitis eintreten sehen, eine Warnung für Patienten und Angehörige, die dem Arzt so oft den Vorwurf der unnöthigen pedantischen Strenge bei Ueberwachung der Reconvalescenz machen.

Solche Spätperforationen betonen auch andere Autoren: Louis, Murchison, Griesinger, Niemeyer, Liebermeister und Andere. Unter ihnen hebt Griesinger die lentescirenden Geschwüre als besonders gefährlich hervor.

Wie sich die Möglichkeit der Perforation über eine recht lange Zeit vertheilt, mögen folgende Zahlen illustriren:

Unter 73 Perforationen, die ich zusammenstellte, erfolgten:

| | |
|---|---|
| vom 11. bis 20. Tag | 23 |
| „ 21. „ 30. „ | 31 |
| „ 31. „ 40. „ | 13 |
| nach dem 40. „ | 6 |

Die Häufigkeit der Darmperforation kann ganz wie die der Darmblutung zu verschiedenen Zeiten sehr verschieden sein. Ich habe Epidemien erlebt, wo sie recht selten waren, und andere, wo sich die

Fälle erschreckend häuften. Damit erklären sich wohl die extremen Angaben der Autoren. Worauf dieses zeitliche Schwanken der Häufigkeit beruht, ist vorläufig unbekannt.

Wie sehr die Zahl der Perforationen zuweilen steigen kann, zeigt eine Zusammenstellung von Murchison, der unter 165 Typhussectionen 21·2% Perforationen hatte. Wenn Heschl[1] unter 1271 Autopsien (aus den Jahren 1840—1849) nur 56 Fälle von Perforationsperitonitis (4·06%) fand, so bleibt diese Zahl hinter derjenigen der Durchschnittserfahrungen entschieden zurück. Brouardel und Thoinot[2], die 1721 Autopsien englischer, französischer und deutscher Autoren zusammenstellten, fanden darunter 190 Perforationen = 11·3%, Griesinger zählte unter 118 eigenen Sectionen 14 Perforationen = 11·8%. Ich selbst hatte bei 575 Autopsien (Hamburg-Leipzig) 93 = 10·17%.

Man wird also nicht zu hoch greifen, wenn man annimmt, dass 9—12% aller Todesfälle beim Unterleibstyphus durch Perforationsperitonitis erfolgen.

Zum Glück ist die absolute Häufigkeit der Perforationen, zeitliche und individuelle Schwankungen mit eingerechnet, entschieden geringer als die der Darmblutungen. Ich glaube, dass ungünstigsten Falles nicht über 3% aller Typhuskranken von Perforation befallen werden. Meine Leipziger Statistik (1626 Kranke) ergab 2·2%. In Hamburg hatten wir bei 4094 Patienten 1·6%. Die Berechnung von Griesinger, der bei 600 Typhen 14 Perforationen = 2·3% eintreten sah, stimmt mit der meinigen.

Alter, Geschlecht und Lebensverhältnisse machen bezüglich der Gefahr der Perforation nicht so erhebliche Unterschiede, wie dies, auf zu geringe Zahlen gestützt, manche Autoren angeben.

Im Allgemeinen sind die Verhältnisse denen bei der Darmblutung ähnlich. Ich glaube, dass Kinder, besonders solche unter 10 Jahren, seltener befallen werden als Erwachsene, und stütze mich dabei sowohl auf eine ziemlich grosse eigene Erfahrung, als auf die Angaben von Topin, Rilliet und Bartez, Rocher und Henoch. Die wahrscheinliche Ursache dieses Verhaltens, die durchschnittlich geringere Intensität der Darmaffection, ist gelegentlich der Blutungen schon erwähnt worden. Unter den Erwachsenen sind die Altersclassen zwischen 18 und 40 Jahren besonders zur Perforation disponirt. Nach dem 40. Lebensjahre wird das Ereigniss relativ seltener. Die hier und da vertretene gegentheilige Mei-

[1] Zeitschr. d. Gesellsch. d. Aerzte zu Wien 1853.
[2] La fièvre typhoïde, Paris 1895, S. 79.

nung, das höhere Lebensalter sei wiederum disponirter, stimmt nicht mit meinen Erfahrungen.

Im Allgemeinen scheinen die Männer häufiger als die Frauen von Perforation befallen zu werden. Dies liegt keineswegs in einer bei beiden Geschlechtern ungleichen Ausbildung der specifischen Darmaffection begründet, sondern wohl darin, dass bei an sich gleichen Chancen die Männer in Bezug auf frühere Diät und Lebensweise und dadurch weit häufiger vorausgehende Störungen der Verdauungswerkzeuge, durch öfter verspäteten Eintritt in die Behandlung, sowie durch grössere Ungeduld und Unvorsichtigkeit während der Reconvalescenz ungünstiger beeinflusst sind.

Was die Lebensstellung betrifft, so kommt bei den ärmeren Classen Perforationsperitonitis entschieden etwas häufiger vor, zweifellos im Zusammenhange mit den ungünstigeren Lebens- und Ernährungsverhältnissen der Patienten und der geringeren Pflege und Sorgfalt, die ihnen gewidmet werden kann. Hiermit stimmt auch meine Beobachtung überein, dass das Vorkommen der Perforation bei ambulanten und leichteren Fällen in der ärmeren Classe häufiger ist.

Murchison und Griesinger betonen die Bevorzugung des männlichen Geschlechtes wohl etwas zu scharf. Ich habe Zeiten erlebt, wo dieser auch von mir anerkannte Unterschied sich verwischte. So waren im Jahre 1886 auf 1887 in Hamburg beide Geschlechter fast gleich befallen, im Jahre 1887 sogar etwas häufiger die Weiber.

Symptome der Perforation. Vielfach tritt das Ereigniss ohne vorausgegangene merkliche Schädlichkeiten ganz plötzlich und unerwartet ein. Zuweilen gehen mehr oder weniger unbestimmte Störungen voraus: vermehrte Spannung des Leibes, Kolikschmerzen, Kollern und Durchfälle. Auf eine drohende Continuitätstrennung weisen kleinere oder grössere Darmblutungen nicht selten hin. Von zuverlässigen Personen wird zuweilen ganz scharf der Zeitpunkt des Durchbruchs angegeben. Sie berichten von einem plötzlichen stechenden Schmerz, ja direct von einem Gefühl der Zerreissung.

Bei der überwiegenden Mehrzahl der Patienten stellen sich bald nach der Perforation rasch wachsende Leibschmerzen ein, die sich dadurch als peritonitische charakterisiren, dass sie bei der Athmung, bei passiven und activen Bewegungen, bei Druck und Betastung des Leibes sich lebhaft steigern. Einige Male gaben mir die Patienten als Ausgangspunkt des Schmerzes die rechte Unterbauchgegend an. Die meisten vermögen dagegen keine bestimmte Stelle zu bezeichnen.

Gleichzeitig mit Eintritt der Schmerzen, häufig sogar ihnen vorausgehend, tritt quälendes Würgen und Erbrechen ein, durch das im Anfang mehr oder weniger veränderter Mageninhalt, zuweilen verrätherische In-

gesta zu Tage gefördert werden. Bald werden nur noch geringe Mengen schleimiger, galliger Massen unter qualvollem Würgen entleert.

Der Leib treibt sich nun mehr und mehr auf, bisweilen bis zu extremer Spannung, so dass die Bauchhaut glatt und glänzend erscheint. Der dadurch bedingte bedeutende Zwerchfellhochstand hemmt in Verbindung mit dem peritonitischen Schmerz in qualvollster Weise die Athmung. Der Stuhlgang ist meist von vornherein und dauernd angehalten, auch Flatus werden seltener oder nicht mehr gelassen. Die Ursache dieser Störungen, die Parese der Darmmuscularis erreicht sehr bald einen hohen Grad. Nicht selten nimmt nun noch das Erbrechen eine fäkale Beschaffenheit an, so dass dann der ganze Zustand an Ileus erinnert und von minder Erfahrenen auch so gedeutet wird.

Wenn thatsächlich auch die geschilderten Erscheinungen meist nur von der Peritonitis herzuleiten sind, so kommt doch zuweilen, besonders da, wo der peritonitische Process von der Gegend der Klappe und der untersten Partie des Ileum ausgeht und hier besonders localisirt ist, wirkliche Verlegung des Darmlumens und somit wahrer Ileus vor.

In annähernd gleichem Schritt mit den örtlichen Erscheinungen ändert sich das Allgemeinbefinden des Patienten: die Gesichtszüge verfallen, die Nase wird spitz, die Extremitäten livid und kühl, kalter Schweiss bedeckt oft Gesicht und Körper. Sehr früh verschlechtern sich die Pulsverhältnisse, so früh, dass sie zuweilen zuerst auf die verhängnissvolle Bedeutung eines plötzlich aufgetretenen Leibschmerzes hinweisen. Der Puls wird frequent, unregelmässig und klein, dann fadenförmig, schwer zählbar, und meist ist er zu einer Zeit, wo der Patient noch besinnlich und die Angehörigen nicht ohne Hoffnung sind, an der Radialis nicht mehr fühlbar. Die Körperwärme geht bei Perforation mit allgemeiner Peritonitis in der Regel nur wenig, in ganz unregelmässiger Weise oder überhaupt nicht in die Höhe. Nur gegen das Ende sieht man manchmal rapides Ansteigen bis zu extremen Graden. Das Häufigste ist wohl mehr oder weniger rasches, oft rapides und bis zum Tode dauerndes Sinken der Temperatur bis weit unter die Norm. Einzelne Fälle, besonders solche mit nachfolgenden Temperatursteigerungen, sah ich mit Schüttelfrost beginnen. Wie dieser im Einzelfall entsteht, welche Patienten hohe und welche niedere Temperaturen bieten, ist mir nicht völlig klar geworden.

Bei den schwersten Fällen, wo aus grossen Oeffnungen ergossener Darminhalt alsbald die ganze Bauchhöhle überschwemmt, drängen sich die geschilderten Symptome, aufs Höchste gesteigert, zeitlich zusammen. Der Collaps scheint dann fast plötzlich einzutreten, der Puls wird schon während der ersten Stunden unfühlbar, die Temperatur sinkt ebenso rasch weit unter die Norm. Oft treibt sich der Leib nicht einmal mehr auf, und die peritonitischen Schmerzen fehlen, ein Umstand, der selbst für

Geübtere die Diagnose äusserst erschwert. Die Mehrzahl dieser Kranken bleibt dabei trauriger Weise bei vollem Bewusstsein, manche bis unmittelbar vor dem Tode, der schon vor Ablauf der ersten 24 Stunden eintreten kann.

Wo der Verlauf der Peritonitis minder rasch ist, können die Kranken sich sogar vom ersten Shock wieder etwas erholen, der Puls kann wieder voller und langsamer werden, die Temperatur wieder ansteigen, selten freilich, wie schon bemerkt, zu höheren Graden. Leider sind die dann wohl erwachenden Hoffnungen fast immer trügerisch. Nur selten tritt örtliche Beschränkung der Peritonitis ein. Sie schreitet unaufhaltsam weiter, und die örtlichen und allgemeinen Erscheinungen nehmen dementsprechend wieder zu, bis der Tod im tiefsten Collaps am Ende des zweiten oder dritten, spätestens am vierten Tage eintritt. Darüber hinaus halten die schwer einsetzenden Fälle sich kaum.

Länger können sich diejenigen Fälle hinschleppen, wo in Folge der Form oder des Sitzes der Perforationsöffnung, z. B. bei vereinzelten oder siebförmig dicht nebeneinander stehenden kleinsten Oeffnungen, zunächst minimale Mengen von Darminhalt langsam austreten und dazu noch zeitweilige Verklebungen die Verbreitung des Infectionsmaterials über die ganze Peritonealhöhle hemmen. Hier können rascheres Fortschreiten und Stillstände miteinander wechseln. Solche Fälle sind es auch, bei denen man nicht ganz selten einen oder mehrere, zum Theil noch abgekapselte Eiterherde in der rechten Fossa iliaca, hinter der Leber, im kleinen Becken oder an anderen Stellen der Bauchhöhle neben der allgemeinen Peritonitis findet.

Kranke dieser Art können noch 6—8 Tage leben; ich habe selbst einzelne Fälle gesehen, wo der Tod am 9. oder 10., ja am 11. Tage eintrat. Es sind grauenhafte Tage für Umgebung und Arzt. Schweben zwischen Furcht und Hoffnung, die doch schliesslich fast immer getäuscht wird. An Heilungen universeller Perforationsperitonitis, wie sie von einzelnen Autoren berichtet werden, glaube ich nicht. Einige eigene Fälle mit günstigem Ausgang, die diese Deutung nahelegten, möchte ich doch eher als umschriebene, wenn auch zuweilen ziemlich ausgedehnte peritonitische Affectionen mit individuell bedingter besonderer Schwere des initialen Shock auffassen.

Ob bei allgemeiner Peritonitis der Typhuskranken durch Laparotomie sich etwas wird erreichen lassen, bleibe dahingestellt. Man hüte sich, die Verhältnisse eines durch eine schwere Infectionskrankheit schon vor Eintritt des Ereignisses stark heruntergekommenen Individuums mit denen eines bis dahin gesunden zu vergleichen, bei dem durch irgend welchen Zufall Darm- oder Magenperforation erfolgte.

Heilungen der Perforationsperitonitis bei Typhösen habe ich nur da gesehen, wo um die Perforationsstelle herum alsbald haltbare, schützende Verwachsungen und Abkapselungen gegen den übrigen grössten Theil des Peritonealsackes sich bildeten. Auch diese Formen von umschriebener Peritonitis können sehr stürmisch mit schweren Shockerscheinungen einsetzen und besonders da, wo es um grosse Kothabscesse sich handelt, unter schwersten Erscheinungen verlaufen. Durch rechtzeitige chirurgische Eingriffe oder auch durch spontanen Durchbruch direct nach aussen oder nach dem Darm und anderen Hohlorganen hin kann hier Heilung eintreten. Man stelle aber die Prognose höchstens dubia. Viele gehen doch zu Grunde.

Einzelne Fälle von umschriebener Peritonitis sah ich unter nur geringen örtlichen und allgemeinen Erscheinungen entstehen und sehr langsam oft unter auffallend mässigen Schmerzen mit remittirendem oder selbst intermittirendem Fieber verlaufen. Man hat es hier meist mit nur kleinen, zwischen fest verklebte Darmschlingen eingelagerten Abscessen, dazu noch an Stellen der Bauchhöhle zu thun, wo operativ ungemein schwer beizukommen ist. Wenn hier nicht spontaner Durchbruch mit völliger Entleerung erfolgt, so schleppt der traurige Zustand sich hin, bis der Tod in Folge einer weiteren Complication oder nach monatelangem Siechthum die Kranken erlöst.

Eine interessante Stellung unter den verschiedenartigen Fällen von umschriebener Bauchfellentzündung nehmen diejenigen ein, wo der Process sich auf die rechte Fossa iliaca und speciell die Umgebung des Coecum beschränkt, Fälle, die man sehr wohl als Peri- oder Paratyphlitis typhosa bezeichnen kann. Sie kommen häufiger vor, als man gewöhnlich annimmt, und können insofern als typische Processe gelten, als die beim Typhus vorzugsweise befallenen Darmtheile ihren Ausgangsort bilden.

Dass es sich in solchen Fällen meist um feinste Perforationsöffnungen oder selbst nur um äusserste geschwürige Verdünnung der Darmwand ohne wirklichen Durchbruch als Ursache der Entzündung handelt, dürfte gemäss früheren Erörterungen selbstverständlich sein. Interessant ist es, dass der Sitz der fraglichen Stellen mit dem bei der gewöhnlichen Blinddarmentzündung übereinzustimmen pflegt. Auch bei der typhösen Perityphlitis spielt die Perforation des Wurmfortsatzes, der bekanntlich an der markigen Infiltration ganz gewöhnlich theilnimmt, eine wichtige Rolle. Aber auch im Coecum selbst, besonders in der Gegend der Klappe, sowie am Uebergang ins Colon ascendens, habe ich einige Male tiefe Geschwüre mit feinsten Perforationen als Ursache umschriebener Entzündungen der rechten Fossa iliaca gesehen.

Ich habe Perityphlitis typhosa zu allen Zeiten, wo sich Bauchfellentzündung zu entwickeln pflegt, beobachtet, verhältnissmässig häufig in

den späteren Stadien der Krankheit und selbst während der Reconvalescenz, einmal am 18. und ein anderes Mal am 21. fieberfreien Tag. Auch Chomel und Gonzonnec[1] haben solche Beobachtungen gemacht.

Die örtlichen Erscheinungen sind denen der gewöhnlichen Entzündungsprocesse der Fossa iliaca gleich: schmerzhafte, bald kleinere, bald umfangreiche, zuweilen sehr derbe, umschriebene Infiltration, die, wie mir scheint, leichter und schneller wie bei den nicht typhösen Fällen zur Abscessbildung führt. Ganz so wie dort kommt die Affection sowohl als Peri- wie als Paratyphlitis und als Combination beider vor. Einmal sah ich es in der Privatpraxis zu einem retroperitonealen Abscess kommen, der mit Erfolg durch Lumbalschnitt eröffnet wurde.

Die Perityphlitis typhosa ist nicht allein theoretisch interessant, sondern auch ein praktisch wichtiger Zustand. Dies gilt besonders in diagnostischer Beziehung, und hier vor Allem da, wo die Affection sich zu leichten, unsicher ausgesprochenen, zuweilen sich lang hinziehenden Typhen gesellt oder gar im Verlaufe eines Typhus ambulans eintritt.

So sind mir Krankheitsfälle vorgekommen, wo während des Krankenhausaufenthaltes nach 12—15tägigem und noch längerem allgemeinem Unwohlsein mit unregelmässigem Fieberverlauf ohne Durchfall und Roseolen, aber mit frischem Milztumor eine Perityphlitis entstand, die nun zur richtigen Deutung des Zustandes führte. In anderen Fällen, die mit der einfachen Diagnose Perityphlitis aufgenommen waren, machten die Angaben von einer der örtlichen Entzündung manchmal 14 Tage bis 3 Wochen vorausgegangenen allgemeinen fieberhaften Erkrankung erst den Verdacht auf Perityphlitis typhosa rege, der sich dann auch rechtfertigte, sei es durch weiteren typischen Verlauf der Krankheit, sei es durch Auftreten eines charakteristischen Typhusrecidivs.

Ich habe in Berlin und Hamburg in der Privatpraxis sowohl wie im Krankenhause typhöse Perityphlitis beobachtet. Leider ist ihrer in der Statistik von Schultz nicht Erwähnung gethan. Aus der Leipziger Klinik habe ich sechs Fälle in der Dissertation von Glos (1892) beschreiben lassen.

Uebrigens erwähnt schon Schönlein[2] und Rokitansky[3] das fragliche Vorkommniss. Auch Griesinger und Chvostek kennen es. Neuerdings fand es in den Dissertationen von Langheld, Schneller und Hölscher (l. c.) Erwähnung.

Fälle von typhöser Perityphlitis, wie sie Besnier und Follet beschrieben, treffen nur symptomatisch, nicht ätiologisch zu. Es handelte sich hier um septischen Verlauf gewöhnlicher Perityphlitisfälle. Sie können allerdings differentialdiagnostisch grosse Schwierigkeiten bieten. So erinnere ich mich selbst eines Falles, in dem eine während des Verlaufes der Krankheit hinzutretende einseitige Parotitis noch besonders auf Typhus hinzudeuten schien. Sie erwies sich nachher als septische Metastase von dem eiterigen Herd in der Fossa iliaca aus.

---

[1] Thèse, Paris 1881.

[2] Klin. Vorlesungen.

[3] Lehrbuch der pathologischen Anatomie.

Ueber die Fälle von Peritonitis im Anschlusse an Entzündung, Erweichung und Ruptur anderer Organe der Bauchhöhle, deren bereits früher gedacht wurde, ist verhältnissmässig wenig zu sagen.

Einige, so namentlich die durch Ruptur der Milz und der Mesenterialdrüsen bedingten, entziehen sich fast immer der richtigen klinischen Deutung. Die sehr seltenen Perforationen der grossen Gallenwege oder secundärer Leberabscesse können meist auch nur vermuthet werden.

## Veränderungen der Athmungsorgane.

Sie gehören zu den häufigsten und mannigfaltigsten Störungen im Verlaufe des Abdominaltyphus. Es handelt sich zum Theil hier um wirkliche Complicationen und Nachkrankheiten, zum Theil um specifische, auf den Bacillus Eberth und seine Producte zurückzuführende Veränderungen. Eine scharfe Abgrenzung beider Zustände ist heute noch nicht möglich, es ist aber wahrscheinlich, dass namentlich die ausgedehnten katarrhalischen und gewisse entzündliche Veränderungen der Athmungsorgane ätiologisch der letzteren Kategorie zugehören.

**1. Veränderungen der Nase und des Nasenrachenraumes.** Die Nase und der Nasenrachenraum zeigen sich im Beginn und auf der Höhe der Krankheit ganz gewöhnlich im Zustande des sogenannten trockenen Katarrhs.

Die Schleimhaut der Nase pflegt geröthet und aufgelockert zu sein, namentlich erscheint sie über den Muscheln häufig tief dunkelroth, sammtartig geschwollen. Die Secretion ist dabei eine sehr mässige, der Eingang und die vordere Partie der Nasenhöhle ist vielfach fuliginös beschlagen. Bei an sich oder in Folge von angeborener oder später erworbener Formveränderung sehr enger Nase kann es zu besonders erschwerter Wegsamkeit derselben kommen mit den für den Typhuskranken doppelt störenden Folgen des pathologischen Mundathmens.

Symptomatologisch muss betont werden, dass die gewöhnlichen Erscheinungen des Schnupfens, Niesen, vermehrte Absonderung, Conjunctivalkatarrh, wenigstens bei mittelschweren und schweren Typhusfällen, zu den grössten Ausnahmen gehören und geradezu gegen die Typhusdiagnose in die Wagschale fallen können. Schwere infectiöse Zustände mit vorwiegendem Schnupfen haben meist andere Bedeutung; man wird sich hier ganz besonders des Fleckfiebers und der Influenza erinnern müssen.

Die Hyperämie der Nasenschleimhaut wird nicht selten so stark, dass schon beim einfachen Reinigen der Nase blutiger Schleim entleert wird oder kleine Mengen Blut in den Nasenrachenraum gelangen, die dann, als sanguinolentes Sputum expectorirt, unnöthigen Schrecken be-

reiten können. Nicht selten ist sogar die Brüchigkeit der Blutgefässe der Nasenschleimhaut eine so bedeutende, dass wirkliches stärkeres Nasenbluten eintritt. Man sieht dasselbe weitaus am häufigsten im Incubations- und ersten Fieberstadium: ich glaube, dass 50% aller Fälle von Nasenbluten in dieser Zeit beobachtet werden. Seltener ist schon Nasenbluten im Beginn der zweiten Woche, während es auf der Höhe der Krankheit zurücktritt, um in den letzten Fiebertagen, zur Zeit der steilen Curven und während der Reconvalescenz wieder etwas häufiger zu werden.

Das Nasenbluten kann sich öfter in kurzer Zeit wiederholen und gelegentlich so stark werden, dass es, trotz anfänglicher scheinbarer Erleichterung der Patienten, sie sehr herunterbringt, ja wo es im späteren Fieberstadium oder in der Reconvalescenz erfolgt, direct in Gefahr bringt.

Ich sah mehrmals unter solchen Umständen Patienten in besorgnisserregender Weise geschwächt. Bei einem Kranken in der Privatpraxis musste ich eine subcutane Blutinfusion, bei einem anderen Kochsalzeinläufe unter die Haut machen, um die dringendste Gefahr zu beseitigen. Liebermeister hat zwei, Strümpell einen tödtlichen Fall gesehen. Tamponade der Nase, selbst von hinten mit der Bellocq'schen Röhre, ist gar nicht selten erforderlich.

Erwähnt mag noch sein, dass bei den zum Glück nur vereinzelt vorkommenden, prognostisch so überaus schlimmen Fällen von hämorrhagischem Typhus das Nasenbluten eine nicht unbedeutende Rolle spielt.

Abgesehen von diesen hämorrhagischen Fällen, die bekanntlich in jedem Alter vorkommen können, werden vorwiegend jugendliche Individuen von Nasenbluten befallen, ganz junge Kinder unter 10 Jahren freilich seltener als ältere. Recht selten ist nach meinen Erfahrungen nach dem 40. oder 45. Jahre das Nasenbluten, hier fast nur bei Personen mit anderweitigen, sei es örtlichen, sei es allgemeinen prädisponirenden Zuständen, z. B. chronischem Alkoholismus.

Was die Häufigkeit des Nasenblutens im Allgemeinen betrifft, so mag erwähnt sein, dass ich es bei 1700 Fällen, von denen ich in dieser Beziehung Aufzeichnungen habe, bei 6·5% eintreten sah, ein Verhältniss, welches dem von Liebermeister gefundenen (7·5%) nahe kommt.

Croupöse und diphtheritische Affection der Nasenschleimhaut, die in älteren Schriften häufiger erwähnt werden, habe ich beim Typhus nur äusserst selten beobachtet. Wenn überhaupt, so fanden sie sich fast nur zusammen mit gleichen Processen am Rachen und auf den Mandeln, die ja gleichfalls nur vereinzelt vorkommen.

**2. Kehlkopf, Luftröhre und grosse Bronchien.** Wenn man Typhuskranke häufig darauf untersucht, so findet sich nicht ganz selten etwas Auflockerung und Röthung der Schleimhaut in der Gegend der

falschen Stimmbänder und der Giessbeckenknorpel, wohl auch leichte Verfärbung der wahren Stimmbänder, besonders an ihren Ansätzen, mehr an den hinteren als an den vorderen. Man hat dazu den Eindruck einer gewissen Trockenheit der Kehlkopfschleimhaut. Die Stimme solcher Patienten pflegt schwach, unsicher und etwas belegt zu sein.

Stärker ausgebildete und durch besondere Beschwerden hervortretende katarrhalische Laryngitis ist dagegen nicht häufig, fast so selten wie stärkerer Schnupfen. Es muss dies wiederum im Gegensatze zum Fleckfieber hervorgehoben werden, bei dem Nasen- und Larynxkatarrh ganz gewöhnlich und diagnostisch wichtig sind.

Von grosser Bedeutung sind dagegen beim Unterleibstyphus die tiefer gehenden Erkrankungen des Kehlkopfes, die Schleimhautgeschwüre und die Perichondritis.

Vorkommen, Sitz, Form und Verlauf dieser Zustände sind so typisch, dass sich die Frage aufdrängt: gehören sie ihrer Entstehungsursache nach dem Typhus selbst an? Wenn auch bakteriologisch in dieser Beziehung noch wenig bekannt ist, so ist doch aus anderen Gründen für einen Theil der Veränderungen die Annahme sehr wahrscheinlich. Man hat bekanntlich (Cornil und Ranvier und Andere) beim Typhus an der hinteren Kehlkopfwand zwischen den Stimmbandansätzen, in der Gegend der Aryknorpel und am Kehldeckel, besonders an dessen Basis, direct Gebilde nachgewiesen, die als frisch infiltrirte Lymphfollikel aufzufassen und den gleichen Affectionen im Darm und an anderen Stellen des Körpers an die Seite zu stellen sind. Gleich jenen haben sie grosse Neigung zu nekrotischem Zerfall, so dass dadurch direct Veranlassung zur Entstehung mehr oder weniger tiefer und ausgebreiteter Geschwüre gegeben ist.

Wie oft auf dieser Unterlage Geschwürsbildung im Kehlkopf erfolgt und wie häufig sie dagegen aus anderer Ursache ist, lässt sich heute noch nicht entscheiden. Sicher ist, dass diphtheritische und pseudodiphtheritische Affectionen, die von älteren Schriftstellern öfter beschuldigt werden, verschwindend selten Anlass hierzu geben.

Recht häufig scheint dagegen eine andere Entwicklungsweise der Kehlkopfgeschwüre zu sein. Sie schliessen sich an kleine, zunächst seichte Einrisse und Erosionen an der hinteren inneren Wand des Kehlkopfes zwischen den Aryknorpeln und den Stimmbandansätzen an, die offenbar in Folge der Hyperämie und Trockenheit der Schleimhaut bei gesteigerter Athmungsthätigkeit und häufigem Husten zur Entwicklung kommen[1]. Sind einmal solche kleine Einrisse und Epithelabschür-

[1] Vergl. auch Störk, Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes, Wien 1880, S. 259 u. 260.

fungen entstanden, so geht bei der Neigung zum Gewebszerfall auf der Höhe schwerer Typhusfälle der Process leicht weiter und erreicht bei ungünstigem Sitz und sonst schwierigen Verhältnissen rasch eine bedeutende Tiefe.

Sowohl die durch Follikelzerfall, wie im Anschluss an Fissuren und Erosionen gebildeten Geschwüre können in verschiedener Ausdehnung die Schleimhaut einnehmen und durchdringen. Wenn sie ihre ganze Dicke durchsetzen, so pflegt es zur Perichondritis mit perichondritischem Abscess und selbst ausgedehnter Knorpelnekrose mit entsprechenden schweren, gefahrvollen und im besten Falle langdauernden Folgezuständen zu kommen.

Ob solche tiefe Geschwüre, wie dies bei früheren Autoren wohl geschieht, ihrer Herkunft nach auch als decubitale im engeren Sinne zu bezeichnen sind (Dittrich), scheint mir nicht ausgemacht; ich glaube, dass man sich heute nicht einmal von dem dabei in Betracht kommenden Mechanismus eine rechte Vorstellung machen kann.

Der Sitz der Larynxgeschwüre ist ein regelmässiger, fast typischer. Wie schon erwähnt, finden sie sich am häufigsten an der hinteren Kehlkopfwand, zuweilen bis auf die angrenzenden Theile der Stimmbandinsertion sich erstreckend, hier allerdings fast nur noch in Form leichter Erosionen. Mit diesem Lieblingssitz der Geschwüre hängt es auch zusammen, dass die secundäre Perichondritis und Knorpelnekrose in der Mehrzahl der Fälle den Ringknorpel und die Giessbeckenknorpel betrifft.

An anderen Stellen des Kehlkopfinneren scheinen typhöse Geschwüre recht selten zu sein. Ich habe einmal neben Verschwärung an der hinteren Wand eine Erosion auf dem linken falschen Stimmband gesehen.

Nicht viel seltener als an der hinteren Wand, aber durchschnittlich minder tiefgehend und ausgedehnt, sind Geschwüre des Kehldeckels. Man sieht hier öfter laryngoskopisch mehrere seichte, zackige, kleinere Geschwüre zugleich den Rand der Epiglottis umsäumen. Ich habe sie mehrfach in Zusammenhang mit Follikelschwellung und Verschwärungen im Halse, namentlich jener früher erwähnten eigenartigen erosiven Entzündung des weichen Gaumens und der Tonsillen, beobachtet. Nicht ganz selten erstrecken sich die Geschwüre bis auf den Knorpel und führen dann zur Abstossung kleiner Stückchen desselben. Nur ganz vereinzelt kommt es zu ausgedehnterer Nekrose der Epiglottis mit grossen Defecten. Besonders schwere Fälle derart sind von Moore[1], West[2] und Anderen in der Literatur niedergelegt; ich selbst habe an der Leiche einmal ein

---

[1] Transact. of the path. soc., Bd. 33, 1883, S. 38.

[2] Ibid., S. 37.

Drittel und ein anderes Mal mehr als die Hälfte der Epiglottis nekrotisch zerstört gesehen. Trotzdem sind, wenn man von den sehr ausgedehnten absieht, die Kehldeckelaffectionen bei Weitem nicht so gefährlich wie die des Larynxinnern. Sie werden vielfach sogar von den unbesinnlichen Kranken gar nicht bemerkt und machen sich ziemlich selten als Schluckhindernisse bemerkbar. Nur bei ganz schwerem Allgemeinzustand oder sehr ausgedehnten Defecten der Epiglottis kommt es zur Aspirationspneumonie.

Die viel häufigeren, durch Geschwüre des Kehlkopfinneren bedingten schweren Störungen sind mannigfaltiger Art. Schon ehe die Geschwüre sehr in die Tiefe greifen und noch häufiger natürlich, wenn dies der Fall, kann Glottisödem entstehen. Zuweilen entwickelt es sich ganz unvorhergesehen und steigert sich so rasch, dass selbst in Krankenhäusern wiederholt Erstickung eintrat, ehe die Tracheotomie gemacht werden konnte.

Eine weitere schwere Gefahr liegt in der Entwicklung des perichondritischen Abscesses und der Knorpelnekrose. Der am häufigsten befallene Ringknorpel kann fast in seiner ganzen Ausdehnung zerstört werden: nächst ihm werden nicht ganz selten die Aryknorpel von Eiter umspült und theilweise oder ganz abgestossen. Ich sah einmal, ebenso wie dies auch beim Fleckfieber vorzukommen pflegt, einen ganzen Aryknorpel ausgehustet werden.

Dass diese perichondritischen Processe noch sicherer gewaltige Schleimhautschwellungen und stenosirendes Oedem des Kehlkopfes machen, wie die einfachen Ulcera, ist an sich klar. Aber wenn auch in solchen Fällen durch die Tracheotomie die dringende Lebensgefahr abgewendet wird, so sind die Patienten bei grösserer Ausdehnung der Geschwüre und entsprechenden Knorpeldefecten noch den schlimmsten Folgezuständen ausgesetzt. Das Geringste ist, dass sie die Canüle längere Zeit tragen müssen und dann noch auf längere Zeit einen gewissen Grad von Heiserkeit behalten. Einzelne Patienten werden aber, da es zu schweren Narbenstenosen des Kehlkopfes kommt, die Canüle dauernd nicht los oder können im günstigsten Falle noch durch lange Bougiecuren einige Besserung erfahren.

Zum Glück selten kommt es im Anschluss an die eiterige Perichondritis zu secundären Eiterungen und Jauchungen im Halszellgewebe und seiner Nachbarschaft. Einmal habe ich Mediastinitis purulenta posterior und mehrmals Eitersenkungen ins vordere Mediastinum beobachtet. Ganz vereinzelt (Wilke) ist über den grössten Theil des Körpers ausgedehntes Hautemphysem nach Perforation des Schildknorpels beschrieben worden.

Ob Perichondritis typhosa auch ohne vorausgegangene Schleimhautverschwärung direct und selbstständig entstehen kann, wie

Dittrich und Andere meinen, ist noch unerwiesen. Nach dem, was man neuerdings über typhöse Osteomyelitis und Periostitis erfahren hat, ist die Frage jedoch durchaus nicht von der Hand zu weisen.

Mir selbst ist ein Fall vorgekommen, wo bei genauer laryngoskopischer Beobachtung die Aryknorpel, der Kehldeckel und das ganze Larynxinnere sich frei erwiesen, während eine von vornherein mit Schwellung der vorderen Halsgegend einhergehende umschriebene Entzündung des Schildknorpels sich entwickelte. Es kam zur Abscedirung, Eitersenkung zwischen die tiefen Halsmuskeln, Abstossung eines fünfpfennigstückgrossen Knorpelstückchens, und schliesslich glatter Heilung ohne Stenose oder Beeinträchtigung der Stimme. Im Uebrigen scheint gerade der Schildknorpel weitaus am seltensten befallen zu werden.

Die Literatur weist eine grosse Zahl von Einzelfällen von umfangreicher typhöser Kehlkopfnekrose auf. Sehr ausgedehnte Nekrosen ganzer Knorpel oder einzelner Knorpeltheile sind von Pachmayer[1], De Broeu[2], Gilliard[3], Sekretan[4], Dutheil[5] und Anderen beschrieben worden.

Eine ausführliche Zusammenstellung der Literatur der schwereren typhösen Kehlkopfaffectionen (200 Fälle) nebst 14 eigenen Fällen hat Lüning[6] gegeben. Er stellte in fast einem Zehntel aller secirten Typhusfälle Larynxaffectionen fest; die Hälfte davon bestand in einfachen oberflächlichen, die andere in tiefergehenden Ulcerationen, zum Theil mit Knorpelnekrose.

Die Angabe der Autoren über die Häufigkeit der Kehlkopfgeschwüre schwankt übrigens ganz ausserordentlich. Während Murchison, der sich ausser auf seine eigenen Erfahrungen auf die von Jenner, Trousseau. Louis, Bartlett, Wilks und Anderen stützt, sie als „gelegentliche", offenbar nicht häufige Befunde bezeichnet, konnte Hoffmann in Basel bei 250 Sectionen 28mal, Griesinger in 26 % seiner Todesfälle Kehlkopfgeschwüre nachweisen. In Hamburg zählten wir bei 349 Sectionen 37mal ausgedehntere Larynxulcerationen.

Was die Häufigkeit der Larynxgeschwüre je nach Alter und Geschlecht betrifft, so scheinen Kinder selten befallen zu werden. Männer weisen weit häufiger Larynxgeschwüre als Frauen auf; zwei Drittel meiner Beobachtungen betrafen erstere. Hier sind wohl ältere disponirende Momente stark im Spiele, besonders chronische Rachen- und Kehlkopfkatarrhe, wie sie vorwiegend bei Männern, namentlich auch unter dem Einfluss des Rauchens und des Alkoholismus, zu Stande kommen.

---

[1] Verhandl. der Würzburger medicin. Gesellsch. 1869.

[2] Presse méd. belg. 1869, Nr. 21.

[3] Ibid. Nr. 20.

[4] Rev. méd. de la Suisse Rom., August 1883.

[5] Thèse, Paris 1869.

[6] Die Larynx- und Tracheastenosen im Verlaufe des Abdominaltyphus und ihre Behandlung. Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 30, 1884.

Ob Kehlkopfgeschwüre in bestimmten Ländern und Gegenden besonders oft vorkommen, erscheint zweifelhaft. Zu bestimmten Zeiten und während bestimmter Epidemien lassen sich in dieser Beziehung dagegen ganz auffällige Frequenzschwankungen feststellen. Sie treffen für den Abdominaltyphus ebenso zu wie für die Larynxverschwärungen beim Fleckfieber, die zu manchen Zeiten so stark vorwiegen können, dass ich z. B. während der letzten Fleckfieberepidemie in Berlin 4% aller Kranken mit mehr oder weniger schweren Kehlkopfaffectionen behaftet sah.

Die Zeit des Eintrittes und die Dauer der laryngealen typhösen Geschwüre festzustellen, ist ausserordentlich schwer, da die leichteren Affectionen wie auch die später schwer verlaufenden im Anfang fast symptomenlos zu bleiben pflegen. Die schwer besinnlichen Kranken klagen nicht, und der Arzt hat unter solchen Umständen selten Anlass und Gelegenheit zur Kehlkopfuntersuchung.

Im Allgemeinen kann man wohl sagen, dass Kehlkopfverschwärungen mehr der Höhe und dem späteren Fieberstadium angehören, hauptsächlich der Zeit, wo im Darm die Abstossung der Schorfe und die Vernarbung der Geschwüre sich vollzieht. Vereinzelt habe ich schon im Beginn der dritten Woche sowohl laryngoskopisch wie anatomisch Ulcera laryngis gesehen, einmal Anfang der zweiten Woche schon ein tiefes Geschwür an der hinteren Kehlkopfwand.

Wenn die Larynxaffectionen Erscheinungen machen, so sind sie sehr verschiedenartig: örtlicher Schmerz, Schlingbeschwerden mit Verschlucken, Reizhusten beim Sprechen und tiefen Athmen, Heiserkeit, selbst Aphonie. Zuweilen können die Zeichen des acuten Glottisödems ganz plötzlich eintreten, ohne dass man an eine ernste Kehlkopferkrankung vorher zu denken Ursache hatte. Ein jeder Typhuskranke mit Larynxerscheinungen sollte daher Gegenstand besonderer Ueberwachung sein. Namentlich sind die schweren, unbesinnlichen Patienten in Bezug auf Hals und Kehlkopf im Auge zu halten. Bei jeder Erhöhung der Athmungsfrequenz, eintretender Dyspnoe und Cyanose sollte man unter Anderem auch an Larynxaffection als Ursache derselben denken. Es ist mehr als ein trauriger Fall bekannt geworden, wo oberflächliche Beobachter jene Erscheinungen auf Bronchitis, Lobulärpneumonie oder eine wirklich bestehende Lungeninfiltration allein bezogen, und wo die Autopsie als Hauptursache des Todes Glottisödem feststellte, dem durch Tracheotomie rechtzeitig zu begegnen gewesen wäre.

Allen den eben mitgetheilten schwersten Zuständen gegenüber muss es als tröstlich festgestellt werden, dass die weitaus grösste Mehrzahl der Larynxgeschwüre oberflächlich bleibt, sich wenig ausdehnt und ohne Folgen heilt. Die Larynxaffection an sich fällt also prognostisch nicht allzu schwer ins Gewicht.

Nach Rokitansky's Vorgang haben manche, namentlich französische Autoren in den Fällen, wo verhältnissmässig sehr früh und aus-

gedehnt Kehlkopferscheinungen sich geltend machen, von einem „Laryngotyphus“ gesprochen. Ich halte diese Bezeichnung für willkürlich und wenig gerechtfertigt.

Einige Bemerkungen über Stimmbandlähmung werden im nächsten Capitel folgen.

**Trachea und grosse Bronchien.** Auch hier spielen trockene Katarrhe oder solche mit nur spärlichem Secret eine gewisse Rolle. In der Leiche gehören Tracheitis und Bronchitis zu den regelmässigsten Befunden (vergl. Anatomie). Klinisch äussern sie sich durch trockenen Husten, Schmerzhaftigkeit und Gefühl von Wundsein hinter dem Sternum, was um so häufiger geklagt wird, als die Tracheitis schon Ende der ersten und Anfang der zweiten Woche, also bei noch erhaltener Besinnlichkeit sich geltend zu machen pflegt. Bei der Auscultation werden grobe, trockene Rasselgeräusche, Schnurren und Pfeifen wahrgenommen. Die oberflächlichen Erosionen der Schleimhaut, denen man anatomisch nicht selten begegnet, machen keine besonderen klinischen Erscheinungen.

Eine noch grössere Seltenheit wie die diphtheritische Affection des Nasenrachenraumes und des Kehlkopfes ist die der Trachea und der grossen Bronchien. Griesinger spricht von pseudomembranöser Affection des Kehlkopfes und der Luftröhre bei Fällen bösartigen Verlaufes; ich habe nie etwas Derartiges gesehen.

Von Eisenlohr[1] ist eine schon Ende der zweiten Woche aufgetretene fibrinöse Bronchitis, die bis in die feinsten Bronchien sich erstreckte und glatt abheilte, beschrieben worden. Einen tödtlichen, hierher gehörigen Fall hat Brault[2] erwähnt.

Anatomisch viel beobachtet und gut gekannt ist **die Affection der Bronchialdrüsen,** die zweifellos derjenigen der Mesenterialdrüsen analog und eine specifische, durch den Eberth'schen Bacillus bedingte ist. Man findet in der Leiche ganz gewöhnlich frische markige Schwellung der Drüsen, zuweilen von so ansehnlichem Umfange, dass man eine Compression der Trachea oder der grossen Bronchien durch sie sich wohl vorstellen könnte. Einige Male habe ich in der That bei schweren Typhen, ohne dass Lungen oder Pleuraerkrankungen direct eine genügende Erklärung dafür gegeben hätten, auffallend abgeschwächtes, weiches Athmen auf einer Seite und so dauernd wahrgenommen, dass auch nicht Schleimverlegung oder sonstige vorübergehende Dinge die Ursache davon sein konnten. Das Athmungsgeräusch wurde mit Nachlass des Fiebers wieder normal. Ich habe keinen dieser Fälle verloren und wage darum nicht, sie sicher als Bronchialstenosen durch Drüsenschwellung anzusprechen.

[1] Berliner klin. Wochenschr. 1876, Nr. 31.
[2] Le progrès méd. 1881, Nr. 19.

In einem Falle von tödtlich verlaufenem Empyem konnte ich eiterig-jauchigen Zerfall eines Bronchialdrüsenpacketes als Ausgangspunkt der Affection feststellen.

Der **Katarrh der feineren und feinsten Luftröhrenverzweigungen** ist eine directe Fortsetzung der katarrhalischen Erscheinungen der grossen Luftwege. Bei der Regelmässigkeit seines Auftretens, der Eigenart seiner Erscheinungen und seines Verlaufes glaube ich, ihn bestimmt als specifisches Typhussymptom auffassen und direct auf Toxin-, respective Bacillenwirkung zurückführen zu sollen. Wenn Murchison und spätere Autoren ihm diese Stellung nicht anweisen, wenn Ersterer sogar meint, er habe beim Fleckfieber weit häufiger Bronchitis gesehen als beim Abdominaltyphus, so entspricht dies nicht ganz dem Thatsächlichen. Die Bronchitis beim Fleckfieber verläuft nur mit viel auffälligeren Erscheinungen, namentlich stärkerem Husten und beträchtlicherer Secretion, während beim Abdominaltyphus vermöge der geringen Schwellung und Lockerung der Schleimhaut und der sehr zurücktretenden Secretion der Husten seltener und schwächer ist und Auswurf fast immer vermisst wird. Untersucht man aber auf der Höhe des Fieberstadiums die Kranken eingehend, so lassen sich fast immer, zuweilen freilich geringfügige, physikalische Erscheinungen der Bronchitis und Bronchiolitis erweisen. Schon vom Ende der ersten oder Beginn der zweiten Woche ab und von da an durch die ganze Fieberzeit hindurch ist verschärftes, häufig abgeschwächtes, vesiculäres Inspirium, zuweilen mit Verlängerung des Exspiriums und bald mit reichlichen, bald mit sparsamen trockenen Rhonchi, Schnurren und Pfeifen nachweisbar.

Der Sitz dieser Katarrhe ist besonders in den Unterlappen. Nicht selten und namentlich bei schweren Fällen verbreiten sie sich über die ganze Lunge; da, wo ausgedehntere Bronchiolitis sich findet, kann es wohl zur Randblähung kommen. Sehr selten werden die vorderen und oberen Partien der Lunge vorzugsweise und zuerst befallen. Solche Fälle sollten als verdächtig behandelt und auf Complicationen besonders sorgfältig untersucht werden.

Es wurde schon bemerkt, dass durchaus nicht alle Bronchitisfälle mit Husten verlaufen und dass es auch da, wo die Patienten kurzen, trockenen Husten haben, nicht oder nur zu spärlichem, glasigem, zähem Auswurf kommt. Angestrengteres, häufigeres Husten oder reichlichere schleimig-eiterige Expectoration fordern zu genauer Untersuchung auf anderweitige Veränderungen auf.

Im Allgemeinen haben die katarrhalischen Erscheinungen diagnostisch und prognostisch eine nicht geringe Wichtigkeit. Diagnostisch ist die Feststellung diffuser Bronchitis namentlich darum von Bedeutung, weil andere, mit Typhus leicht zu verwechselnde Affectionen, so besonders

febrile protrahirte Darmkatarrhe, ohne sie verlaufen; umgekehrt ist es bemerkenswerth und unter Umständen für die Typhusdiagnose ausschlaggebend, wenn selbst wenig intensive, scheinbare Darmkatarrhe von vornherein mit ausgedehnter Bronchitis auftreten. Ueberhaupt ist zu bemerken, dass Grad und Ausbreitung der Bronchitis beim Abdominaltyphus durchaus nicht der Schwere des Falles im Allgemeinen zu entsprechen brauchen. Es gibt leichtere Fälle mit stark überwiegender Bronchitis. Seltener ist allerdings das Umgekehrte.

Prognostisch ist bemerkenswerth, dass nach früh auftretenden intensiven Katarrhen später leicht schwere, unmittelbar mit ihnen zusammenhängende Lungenaffectionen aufzutreten pflegen.

Neben der einfachen typhösen Bronchitis ist das seltene Vorkommen putrider Bronchialaffectionen bemerkenswerth. Ich habe sie wiederholt beobachtet und mit Beendigung des Typhus wieder spurlos schwinden sehen. In vereinzelten Fällen führen sie dagegen wahrscheinlich zu kleinen Bronchiektasien oder umschriebenem Zerfall des Lungengewebes, gelegentlich mit daran sich anschliessenden jauchigen Pleuraexsudaten.

Mit der Bronchitis, namentlich der capillären, in innigstem Zusammenhang stehen die beim Typhus so häufigen Atelektasen und Lobulärpneumonien. Sie sind klinisch vielfach gar nicht oder nur unsicher festzustellen, besonders gilt dies von den Atelektasen.

Die **Lobulärpneumonien**, die zuweilen durch Steigerung des Fiebers, Aenderung der Art der Expectoration und hier und da auch durch bezeichnende Auscultationsbefunde sich äussern, sind ätiologisch wenig bearbeitet. Ihre Mehrzahl ist zweifellos zu den wahren Complicationen zu rechnen. In den wenigen bisher untersuchten Fällen wurden vorwiegend die üblichen Eitererreger, Streptococcen und Staphylococcen, gefunden. Zweifellos gibt es auch specifische typhöse Lobulärpneumonien, wie die Untersuchungen von Polynère[1], Finkler[2] und Anderen beweisen, die als Entzündungserreger den Bacillus Eberth nachweisen konnten.

Mit ausgedehnter Capillärbronchitis und acut eintretender oder acut sich steigernder Herzschwäche hängen sicher auch die zum Glück seltenen, äusserst gefährlichen Fälle von acutem Lungenödem zusammen.

Ebenso bildet die Capillärbronchitis die gewöhnliche Grundlage der in der späteren Zeit des Fieberstadiums so häufigen **hypostatischen Verdichtung** der unteren Lungenlappen, für deren Zustandekommen dann

[1] Thèse, Paris 1889, citirt bei Finkler.

[2] Die acuten Lungenentzündungen, Wiesbaden 1889.

noch Herzschwäche und der Einfluss der Körperhaltung auf die Blutvertheilung bestimmend wirken.

Aus Allem dem geht schon hervor, dass die hypostatische Splenisation fast nur bei schwer kranken, geschwächten Individuen vorkommt und insoferne ein sehr wichtiges Glied in der Kette übler Ereignisse beim Typhus bildet. Bei besonders schwer inficirten und schon vorher heruntergekommenen Personen entwickeln sich die Hypostasen schon in der ersten Hälfte oder auf der Höhe des Fieberstadiums und sind dann von besonders übler Vorbedeutung. Häufiger sind sie allerdings, namentlich bei protrahirtem Verlauf, gegen Ende der Fieberperiode oder selbst noch im Beginn der Reconvalescenz. Auch während länger sich hinziehender Recidive nach vorausgegangener schwerer primärer Erkrankung habe ich sie hier und da beobachtet.

Ohne regelmässige genaue Untersuchung des Patienten, auch ohne directen Anlass dazu, werden die Hypostasen leicht übersehen, da sie an sich weder Fiebersteigerung, noch Schmerzen beim Athmen, noch Vermehrung des Hustens und durchaus nicht immer Aenderungen in Bezug auf Frequenz und Art der Respiration machen. Dagegen gibt die physikalische Untersuchung sofort Aufschluss: leichte, tympanitische, selbst stärkere Dämpfung hinten unten, zunächst vielfach einseitig, später oft doppelseitig ausgesprochen, der Pectoralfremitus, wo man überhaupt die Kranken zu dieser Untersuchung bringen kann, meist mässig verstärkt, nicht selten aber auch abgeschwächt und fehlend, wenn die Bronchien mit Secret verlegt sind; das Athmungsgeräusch entsprechend undeutlich, weich, nicht mehr vesiculär, das Exspirium verlängert, mit bronchialem Beiklang. Bei weiter fortschreitender Verdichtung wird das Athmungsgeräusch ausgesprochen bronchial, das Rasseln klingend. Nicht selten ist auch das Inspirium von crepitirenden oder subcrepitirenden Rasselgeräuschen vollständig verdeckt.

Solche Verdichtungen pflegen nicht selten bei geeigneter Behandlung oder ohne besonderes Zuthun mit der Besserung der übrigen Krankheitserscheinungen ohne weitere Folgen zurückzugehen. In anderen Fällen können bei fortschreitender Krankheit die Erscheinungen der Verdichtung sich verstärken und ausdehnen. Ja es kann unter wiederholtem Frösteln oder selbst starkem Schüttelfrost eine beträchtliche Steigerung des Fiebers erfolgen. Man pflegt nun mit gutem Grund von einer eigentlichen **hypostatischen Pneumonie** zu reden. Sie ist zweifellos auf das secundäre Eindringen von Entzündungserregern, hauptsächlich durch die Athmungsluft, seltener wohl von der Circulation aus, zu beziehen. Ob und wie häufig unter ihnen der Typhusbacillus eine ursächliche Rolle spielt, ist bisher noch unbekannt.

Die hypostatische Pneumonie gehört zu den gefährlichsten Ereignissen des Abdominaltyphus. Die Mehrzahl der Patienten ist dem Tode

verfallen. Wenn sie gesunden, so ist langsame Rückbildung der physikalischen Erscheinungen und protrahirter Verlauf des gesammten Processes die Regel. Oertliche Complicationen, Lungenabscess, Gangrän und Pleuritis exsudativa scheinen mir nach hypostatischer Pneumonie allerdings seltener als nach anderen entzündlichen Lungenprocessen vorzukommen.

Bei 1830 Typhusfällen, über die ich Aufzeichnungen besitze, fanden sich 121 mal Erscheinungen von Splenisation oder entzündlicher Verdichtung der Unterlappen, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle fiel der Eintritt des Ereignisses in die zweite und dritte Woche, am häufigsten Ende der zweiten bis Mitte der dritten, von den betreffenden Kranken starben 65.

Die Befunde Liebermeister's sind von den meinigen wenig verschieden: Er hatte unter 1420 Fällen 100mal hypostatische Verdichtungen mit 50 Todesfällen.

Bemerkenswerth ist, dass bei Kindern Splenisation und hypostatische Pneumonie weit seltener als bei Erwachsenen vorkommen; es hängt dies zweifellos mit der kürzeren Dauer und der durchschnittlich geringeren Intensität des Typhus, vor Allem aber damit zusammen, dass das für Erwachsene so bestimmende Moment, die Herzschwäche, hier weit seltener massgebend wird.

Besonders bezeichnend ist noch in dieser Hinsicht, dass die Pneumonien, bei denen es weniger auf Herzschwäche als auf die Infection an sich ankommt, z. B. die fibrinöse, nach meinen Beobachtungen bei Kindern nicht seltener ist als bei Erwachsenen.

Minder häufig als die hypostatischen Verdichtungen sind anderweitig bedingte **lobäre Pneumonien** beim Abdominaltyphus.

Unter ihnen spielt die eigentliche croupöse Pneumonie die Hauptrolle. Sie ist eine der wichtigeren wahren Complicationen der Krankheit. Fast ausschliesslich liegt ihr der Fränkel-Weichselbaum'sche Diplococcus, äusserst selten der Friedländer'sche Bacillus zu Grunde. Sie befällt die Typhuskranken in der Regel auf der Höhe oder gegen Ende der Fieberperiode. Recht selten ist sie nach meinen Beobachtungen während der Reconvalescenz oder im Verlauf länger sich hinziehender Recidive.

So charakteristisch die genuine fibrinöse Pneumonie einsetzt und verläuft, so inconstant sind die Symptome der den Typhus complicirenden. Schon die Art, wie sie sich ankündigt, ist sehr wechselnd. Meist wird sie zwar durch ein- oder mehrmaliges Frösteln oder wirklichen Frost eingeleitet, doch kommt auch völliges Ausbleiben dieser Erscheinungen vor. Das Fehlen der Frosterscheinungen wird besonders bei schon vorher heruntergekommenen oder älteren Personen oder auch da beobachtet, wo in der Spätperiode schwerer, lang hingezogener Fälle die Pneumonie eintritt. Dann kann sogar eine wesentliche Steigerung oder charakteristische Gestaltung der Temperatur ausbleiben.

Für gewöhnlich wird allerdings der Beginn der Pneumonie durch rasches Steigen der Körperwärme eingeleitet, die dann tagelang auf abnorm

hoher Lage in Gestalt einer Continua remittens sich hält. Wenn die Pneumonie während der letzten Zeit der Typhus-Fieberperiode sich entwickelte und ihre Lösung mit Beendigung derselben zusammenfällt, so führt dies zuweilen zu einem förmlichen kritischen Abfall der Temperatur. Wo dagegen im Verlaufe des Fastigiums die Pneumonie sich zurückbildet, fehlt der kritische Abfall in der Regel, und an seine Stelle tritt ein lytischer Niedergang.

Alle Pneumoniefälle, selbst die, welche eine erhebliche Temperatursteigerung nicht veranlassen, verlaufen mit wesentlicher Vermehrung der Pulsfrequenz, bei geschwächten Personen meist mit Kleinerwerden und erheblichem Nachlass der Spannung.

Ganz gewöhnlich ist natürlich auch entsprechende Vermehrung der Athmungsfrequenz und Cyanose. Man hat umsomehr Ursache, bei Typhuskranken hierauf zu achten, als subjective Klagen, namentlich solche über Seitenstechen, ebenso wie Husten und Auswurf, vielfach wegfallen. Das Fehlen von Schmerzensäusserungen und das Zurücktreten des Hustens sind wahrscheinlich auf die mit der Umnebelung des Bewusstseins verminderte Erregbarkeit der Patienten zu beziehen, das Fehlen des Auswurfes darauf. dass die Kranken ihn mangelhaft herausbefördern und wieder verschlucken, zum Theil vielleicht auch auf verhältnissmässig geringere Absonderung. Wo die Kranken ein Sputum herausbefördern, kann es charakteristisch zähe, rostfarben oder selbst stärker blutig sein. Ich habe den Eindruck, dass letzteres Ereigniss bei der den Typhus complicirenden Pneumonie häufiger ist wie bei der genuinen.

In Bezug auf Sitz und physikalische Erscheinungen unterscheidet sich die fibrinöse Pneumonie beim Typhus wenig von der selbstständig auftretenden.

Was ihren Verlauf betrifft, so scheint mir die Höhe der Infiltration zuweilen zögernder erreicht zu werden und auch die Lösung sich nicht selten langsamer zu vollziehen. Nicht wenige Fälle kommen überhaupt nicht weiter als bis zu den Erscheinungen der Anschoppung. Dass sie dennoch der fibrinösen Pneumonie zugehören, konnte ich wiederholt sowohl durch Punction der Lunge am Lebenden wie durch den Nachweis der charakteristischen Kapselcoccen im Sputum feststellen.

Die fibrinöse Pneumonie gehört nicht zu den häufigeren Vorkommnissen beim Abdominaltyphus. Ihr Auftreten zeigt jedoch je nach Jahreszeit, Oertlichkeit und Charakter der Epidemien zweifellos grosse Verschiedenheiten. Ich selbst verfüge nicht über grosse statistische Zahlen und möchte auch diejenigen anderer Autoren nur mit Vorsicht heranziehen, da ein grosser Theil des bisherigen Materials nicht genau genug bakteriologisch untersucht wurde und die übrigen Untersuchungsergebnisse ja sehr unsicher sind. Selbst die älteren anatomischen Angaben sind mit Vorsicht aufzunehmen, da beim Typhus in Folge bestimmter histologischer Verhältnisse auch die durch Kapselcoccen bedingten Pneumonien

auf dem Durchschnitt eine ungewöhnliche Farbe und eine glatte oder wenigstens geringer gekörnte Schnittfläche zeigen können.

Alter und Geschlecht machen in Bezug auf Complication mit croupöser Pneumonie keinen Unterschied, auch bei Kindern ist sie, wie schon angedeutet, kaum seltener wie bei Erwachsenen.

Wenig klar ist die Rolle, welche der Friedländer'sche Diplobacillus gegenüber dem Fränkel-Weichselbaum'schen Coccus bei Entwicklung der Pneumonie im Typhus spielt. Wo man darauf untersuchte, ist, wie schon bemerkt, vorwiegend der letztere gefunden worden, nur in seltenen Fällen der Friedländer'sche Mikroorganismus, den ich selbst nur in einem Falle nachzuweisen vermochte.

Anderartige lobäre Pneumonien. Neben der hypostatischen und der wirklichen fibrinösen Pneumonie kommen im Typhus sicher noch lobäre Lungenentzündungen anderer Herkunft vor. Sie sind bisher nur unvollständig durchforscht, und ein Theil von dem, was angeblich schon sicher nachgewiesen wurde, bedarf noch sehr der weiteren Durcharbeitung. Dies gilt vor Allem von den Typhusbacillen als der angeblichen Ursache lobärer Pneumonien (Bruneau[1], Chantemesse l. c., Polynère l. c., Finkler l. c.). So fand Polynère neben den bereits erwähnten lobulären Pneumonien auch durch Bacillus Eberth bedingte ausgedehnte Verdichtungen. Als klinisch charakteristisch für diese Form werden frühzeitiges Auftreten, rasche Fortentwicklung und langsames Zurückgehen der Infiltration bezeichnet.

In letzterer Zeit ist selbst die bakteriologische Diagnostik der specifischen typhösen Lungen- und Pleuraerkrankungen noch dadurch erschwert worden, dass hier wiederholt das dem Eberth'schen Bacillus in mancher Beziehung so ähnliche Bacterium coli als Entzündungserreger sich gefunden hat.

Nicht viel besser wie mit den durch den Typhusbacillus bedingten lobären Pneumonien steht es mit den auf Streptococcen oder Staphylococcen zurückzuführenden.

Zweifellos spielen diese Mikroorganismen bei Mischinfectionen, die für die Entstehung der Pneumonien während des Typhus so häufig in Betracht kommen, eine grosse Rolle. So sind sie sowohl neben den Pneumococcen gefunden worden, wie in Begleitung der Eberth-Bacillen (Karlinsky[2]).

Als selbstständige oder vorwiegende Erreger von Pneumonie scheinen die Streptococcen häufiger wie die Staphylococcen zu sein. Sie machen sowohl lobuläre als lobäre Entzündungen[3], letztere offenbar da-

[1] De la nature des complic. broncho-pleuro-pulmonaires de la fièvre typhoide. Thèse, Paris 1893.

[2] Fortschritte der Medicin, Bd. 8, 1889.

[3] Vergl. auch die Arbeiten von Neumann, Berliner klin. Wochenschr. 1886, Nr. 6; Finkler, Verhandl. d. Congresses f. innere Medicin 1888 u. 1889, u. Karlinsky, l. c.

durch, dass multiple, nahe bei einander entwickelte lobuläre Herde zusammenfliessen. Wahrscheinlich sind sie auch vorwiegend die Mikroorganismen, die bei einfacher hypostatischer Splenisation secundäre entzündliche Veränderungen machen.

Auch bei den sogenannten Aspirationspneumonien der Typhösen spielen Strepto- und Staphylococcen gewiss eine Rolle. Ich habe Grund zu glauben, dass mit den ersteren bei den schweren Pneumonien im Gefolge typhöser Kehlkopfgeschwüre und Perichondritis laryngis besonders zu rechnen ist.

Abgesehen von alledem sind Streptococcenpneumonien bei Typhösen zweifellos am häufigsten als Theilerscheinung allgemeiner secundärer septischer Infection aufzufassen. Man findet dann in der Leiche und oft schon am Lebenden noch andere hierauf zu beziehende Localisationen. Erst kürzlich konnten wir bei einem 25jährigen jungen Mann mit doppelseitiger reiner Streptococcenpneumonie neben pleuritischem Exsudat embolische Nierenabscesse nachweisen[1].

So wie die Complication mit septischen Processen ihrer wesentlichen Entstehungsweise nach in die spätere Zeit des Typhus zu fallen pflegt, so auch die durch Streptococcen und andere Eitererreger bedingten Pneumonien. Es ist fast ausschliesslich die späte Fieberzeit oder die Periode der Reconvalescenz, in der sie sich einzustellen pflegen. Ihre Quelle sind hier vielfach Decubitus und phlegmonöse Entzündungen der Haut und des Unterhautzellgewebes und natürlich noch andere eiterige Affectionen, z. B. Phlebitis und umschriebene Peritonitis.

Klinisch sind die Streptococcen- und Staphylococcenpneumonien, wenn man von der mikroskopisch-bakteriologischen Untersuchung absieht, von den anderen Formen sehr schwer auseinanderzuhalten.

Man hat in der letzten Zeit vielfach versucht, mit der Probespritze aus der Lunge des Lebenden Untersuchungsmaterial zu entnehmen. Ich habe selbst wiederholt ohne jeden Nachtheil für den Patienten von der Methode Gebrauch gemacht, möchte aber zu grösster Vorsicht bei ihrer Anwendung rathen. —

Als klinisch und namentlich diagnostisch wichtig muss hervorgehoben werden, dass schon in sehr früher Zeit des Typhus, zuweilen schon so früh Pneumonie eintreten kann, dass sie zunächst für eine selbstständige gehalten wird.

So hat man nicht ganz selten in der ersten Woche des Typhus, ohne dass für ihn charakteristische Erscheinungen vorausgegangen waren, ja selbst in den ersten Tagen pneumonische Infiltrationen auftreten sehen.

---

[1] Vergl. Koch, Dissert. Leipzig 1897.

Bald werden sie durch ein- oder mehrmaligen Schüttelfrost oder wiederholtes Frösteln eingeleitet, an die sich dann sehr rasch, nach meiner Beobachtung oft rascher wie bei genuiner Pneumonie, die Entwicklung einer ein- oder doppelseitigen Infiltration anschliesst. Nicht selten wird dabei überhaupt nichts expectorirt oder nur sehr spärliches, uncharakteristisches Sputum, ohne Blut, Kapselcoccen oder Fibringerinnsel, während in anderen Fällen blutig tingirtes oder wirkliches Sputum croceum herausbefördert wird. Auch manche subjective Erscheinungen sind inconstanter wie bei genuiner Pneumonie. Dagegen fällt schon bald ungewöhnlich heftiger Kopfschmerz, mehr oder weniger starkes Benommensein und gleichzeitige oder wenige Tage darauf folgende Entwicklung eines Milztumors auf. Wenn man schon jetzt manchmal den Verdacht hat, dass hier keine gewöhnliche fibrinöse Pneumonie vorliegen möchte — es wird um diese Zeit häufig an Influenzapneumonie gedacht —, so wird die Sache bald klar, wenn nun zu rechter Zeit, nach 7 bis 9tägigem Bestand der Krankheit, kein kritischer Abfall oder überhaupt kein Nachlass der Erscheinungen eintritt, die Pneumonie vielmehr „sitzen bleibt" und unter Fortbestand oder Wachsen des Milztumors nun noch Roseolen, Meteorismus, Erbsensuppenstühle und Bronchitis in den bis dahin freien Lungentheilen sich einstellen.

Solche Fälle hat man nach Analogie des schon erwähnten Nephrotyphus als Pneumotyphus bezeichnet. Schon Rokitansky (l. c.) und Griesinger (l. c.), später Gerhardt[1] und Rindfleisch[2] haben auf diese eigenartige Verlaufsform hingewiesen.

Ganz streng genommen sollte man von einem Pneumotyphus erst dann reden, wenn auch der Bacillus Eberth als alleinige oder doch hauptsächlichste Ursache nachgewiesen ist. In der That scheinen auch solche Fälle vorzukommen (Lépine[3]). Bis jetzt wissen wir aber noch nicht viel darüber. Es wird noch fleissiger bakteriologischer Untersuchungen bedürfen, bis wir überhaupt nur von der Häufigkeit dieses Ereignisses einen Begriff erlangen werden. Sache weiterer Untersuchungen wird es dann sein, ob die Fälle einen Anhaltspunkt für die früher schon erwähnte Möglichkeit einer directen Invasion des Typhusgiftes von den Athmungswegen aus geben oder wie weit sie als ungewöhnlich frühe und seltene erste Localisation des durch die gewöhnlichen Eingangspforten in den Körper gelangten Contagiums aufzufassen sind.

Zwischen diesen Fällen und denjenigen, wo in späterer Zeit die pneumonischen Verdichtungen eintreten, stehen noch diejenigen, wo bei

[1] Thüringisches Corresp.-Bl. 1875. Nr. 11, u. Handb. d. Kinderheilkunde 1874, Bd. 2, S. 388.

[2] Garpagni, Dissert. Würzburg 1875.

[3] Rev. de méd. 1878 u. Nouv. dict. de méd. p. Jaccoud., Bd. 28, 1880.

vorher ambulantem Typhus ein Nachschub oder Recidiv mit specifisch pneumonischer Infiltration einsetzt.

Von dem Pneumotyphus im eigentlichen ätiologischen Sinne werden in Zukunft vielleicht diejenigen Fälle sich trennen lassen, wo andere Mikroorganismen, Pneumo-, Strepto- und Staphylococcen, gleichfalls in der Anfangszeit der typhösen Erkrankung zu pneumonischen Infiltrationen führen. Hier handelt es sich um wahre Complicationen während einer nur ausnahmsweise in Betracht kommenden Periode, die das Bild des Typhus seltsam verändern und zunächst vollkommen verwischen können.

Ich habe selbst Fälle gesehen, wo in der ersten Woche des Unterleibstyphus Kapselcoccenpneumonien einsetzten, während Roseolen und Milztumor erst nachher erschienen und zur Klärung des Ganzen beitrugen.

Interessante klinische Belege für diese uneigentlichen Pneumotyphen hat E. Wagner[1] gegeben, aber weder er, noch seine Vorgänger konnten, dem damaligen Stande der Kenntnisse nach, eine ätiologische Sonderung ihrer Fälle durchführen.

Scharf von den bisher erwähnten Fällen zu scheiden sind, was selbst bis in die jüngste Zeit nicht immer geschah, diejenigen genuinen Pneumonien, die wegen ihres bösartigen, im symptomatischen Sinne „typhösen" Verlaufes als Pneumotyphen bezeichnet wurden. Es handelt sich hier zweifellos um Lungenentzündungen, die in Folge individueller Verhältnisse oder wohl auch darum besonders übel verlaufen, weil sie eine Theilerscheinung anderartiger schwerer Infectionskrankheiten bilden, unter denen die Sepsis, namentlich die kryptogenetische, vor Allem genannt sein möge.

Neben den septischen Pneumonien hat man auch Mischinfection von Tuberculose mit den wiederholt genannten Eitererregern in obigem Sinne aufgefasst. (Vergl. die Zusammenstellungen von E. Wagner.)

**Lungenabscess** halte ich für eine sehr seltene Complication des Typhus. Am häufigsten sieht man ihn wohl noch als metastatischen bei complicirender allgemeiner Pyämie, vereinzelt wohl auch als Folgeerscheinung lobärer fibrinöser Pneumonie. Zwei Fälle der letzteren Form sind mir selbst vorgekommen. Sie veranlassen, da sie wie die Grundkrankheit vorwiegend in späteren Stadien des Typhus zur Ausbildung kommen, im günstigsten Falle eine wesentliche Verzögerung der Reconvalescenz, wenn sie nicht die Ursache tödtlichen Ausganges der Krankheit werden. Zweifellos tritt dieser beim Lungenabscess nach Typhus leichter ein, als nach einfacher fibrinöser Pneumonie. Ob durch den Typhusbacillus bedingte Pneumonie zur Abscessbildung führen kann, ist

[1] Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 35 u. 42.

noch nicht ausgemacht, aber durchaus wahrscheinlich, da ja der Typhusbacillus als selbstständiger Eitererreger hinreichend erkannt ist.

Erscheinungen von **Lungeninfarct**, die sich wesentlich als acute, zunächst fieberlos auftretende Verdichtungen mit Hämoptoë zeigen, habe ich wiederholt gesehen. Sie sind am häufigsten auf Loslösung marantischer Thromben des rechten Herzens, namentlich des Vorhofes und des Herzohres, zu beziehen; gelegentlich stammen sie wohl auch aus den peripheren Venen. Bei benommenen Kranken treten sie hier und da ohne auffällige subjective Erscheinungen ein, umsomehr, als solche Kranke nicht recht expectoriren. Am häufigsten noch wird eine Erhöhung der Puls- und Athemfrequenz beobachtet.

Während ein Theil der Infarcte ohne Frost und ohne Temperatursteigerung sich einstellt, sieht man einen anderen mit Schüttelfrost und darauf folgendem septischem Charakter der Curve einhergehen. Ich sah solche Fälle besonders während der Reconvalescenz. Sie sind entweder die ersten Erscheinungen einer pyämischen Affection oder durch Embolie im Verlauf einer solchen bedingt und nehmen fast immer einen schlechten Ausgang. Im günstigsten Falle noch führen sie zu umschriebener Lungengangrän mit jauchiger Pleuritis oder selbst Pneumothorax.

Der zum Glück seltenen Fälle von Embolie grosser Aeste der Lungenarterie als Ursache manches plötzlichen Todesfalles wurde schon früher (vergl. Anatomie) gedacht.

Etwas häufiger als Abscess und Infarct scheint beim Abdominaltyphus **Lungengangrän** zu sein. Von den eben erwähnten Fällen von septischer Embolie abgesehen, kommt sie vor Allem als Ausgang der lobären Pneumonien verschiedensten Ursprunges, besonders auch der fibrinösen, vor. Die Fälle gehören fast ausnahmslos zu den Complicationen der Spätperiode, da neben der Wirkung der speciell in Betracht kommenden Mikroorganismen Herzschwäche und allgemeine Emaciation für ihr Zustandekommen eine ausschlaggebende Rolle spielen.

Einmal habe ich nach complicirender fibrinöser Pneumonie Pneumonia dissecans eintreten sehen. Die betreffende Patientin hatte das Glück, dass der Herd in die Pleurahöhle durchbrach und der Sequester damit in dieselbe austreten konnte. Durch Rippenresection gelang es mir, das darnach folgende jauchige Empyem sammt dem gangränösen Lungenfetzen zu entleeren und dauernde Heilung zu erzielen.

Wichtig sind ferner die Fälle von Lungengangrän, die durch Aspiration fauliger, infectiöser, besonders aus der Mund-, Nasen- und Rachenhöhle stammender Stoffe, entstehen. Eine besondere Rolle spielen hier nach meiner Erfahrung die oberflächlichere und tiefer gehende

ulceröse eiterige Tonsillitis, sowie ganz besonders die Fälle von Kehlkopfgeschwür und Perichondritis[1].

Bei den schwer besinnlichen Kranken bleiben solche Fälle anfangs, so lange die Herde noch klein sind, dem Arzt verborgen, um erst, wenn sie eine besondere Ausdehnung erlangt haben, sich deutlich zu machen.

Neben den genannten Substanzen wird auch Aspiration von Speisetheilen gelegentlich Ursache von Pneumonie mit secundärer Gangrän. Man vergesse hier nicht, dass Aspiration selbst grösserer Partikel bei schwer besinnlichen Kranken zunächst keine besonderen Erscheinungen zu machen braucht.

Ich habe selbst Gangrän fast des ganzen rechten Unterlappens bei einem jungen Mann gesehen, deren Ursache sich erst bei der Section dadurch aufklärte, dass ein zersetztes Fleischstück in einen grossen Bronchialast eingekeilt gefunden wurde. Dem Kranken war, wie sich nachher herausstellte, auf der Höhe der Fieberperiode, während er benommen dalag, heimlich Fleisch gereicht und der Moment der Aspiration eines Theiles desselben nicht einmal dem nebenliegenden Kranken merkbar geworden.

Fälle von ausgedehnter Lungengangrän ohne vorausgegangene entzündliche Lungenerkrankung oder Fremdkörperaspiration hat Liebermeister beobachtet und mit den ungemein schweren allgemeinen Ernährungsstörungen der Patienten in ursächlichen Zusammenhang gebracht. Bei der grossen Erfahrung des Autors sind diese Fälle sehr beachtenswerth. Mir ist glücklicherweise noch keiner vorgekommen.

Eigenthümlich ist, dass Murchison die Lungengangrän für eine sehr seltene Complication des Typhus hält; er hat nur ein bis zwei Fälle als Ausgang der Typhuspneumonie gesehen.

Dagegen hatte Liebermeister unter 230 Todesfällen 14mal Gangrän. Bezeichnender Weise ereigneten sich neun seiner Fälle während dreier Monate, in denen grösste Ueberfüllung seines Krankenhauses und Unmöglichkeit, gehörige hygienische Verhältnisse herzustellen, herrschte.

Griesinger hat unter 118 Sectionen siebenmal Gangrän gesehen. In meiner Leipziger Statistik findet sie sich bei 228 Sectionen zehnmal aufgezeichnet.

Wenn **Pleuritis** von den verschiedenen Beobachtern ganz verschieden häufig gemeldet wird, so liegt dies wohl an der Auffassung. Rechnet man jede umschriebene pleuritische Reizung, jeden fibrinösen Pleurabeschlag bei lobären und lobulären Pneumonien und sonstigen Herderkrankungen der Lunge hierher, so ist die Pleuritis eine fast ebenso häufige Erkrankung wie die Affectionen des Lungenparenchyms selbst. Fasst man aber, was mir praktischer erscheint, hauptsächlich die Fälle ins Auge, welche mehr selbstständig in die Erscheinung treten, besonders diejenigen, wo es zur

[1] Vergl. auch Curschmann, Das Fleckfieber, Ziemssen's Handbuch der klin. Medicin, Bd. 2, 3. Aufl.

Entwicklung mittelgrosser und grosser Exsudate kommt, so handelt es sich hier um geradezu seltene Vorkommnisse. Wo sie überhaupt auftreten, sind sie Erscheinungen der späteren Fieberperiode oder der Reconvalescenz. In der ersten Woche und so dominirend auftretende Pleuritis, dass man darnach einen „Pleurotyphus" im Sinne des Nephro- und Pneumotyphus aufstellen könnte, wie dies französische Forscher[1] wollen, ist auch mir vereinzelt vorgekommen.

Wenn auch wiederholt in serösen und eiterigen Pleuraexsudaten der Bacillus Eberth nachgewiesen wurde, so ist doch weit weniger noch wie für die Pneumonie ausgemacht, ob und wie häufig er im Stande ist, selbstständig Pleuritis zu erzeugen. Sie wird wohl auch im Typhus meist secundär, von Affectionen der Lunge und der übrigen die Pleura begrenzenden Theile abhängig sein. Insbesondere konnte ich, was ich von Empyem gesehen habe, auf vorausgegangene Lungenaffection zurückführen. Einzelne hämorrhagische Exsudate, die mir vorkamen, stellten sich als tuberculöse heraus.

Eine selbstständigere Bedeutung haben vielleicht manche seröse Exsudate, die aber nach meinen Erfahrungen selten sehr gross werden und daher nur vereinzelt die Ausführung der Thoracocentese erheischen. Im Allgemeinen sind sie, wenn nicht directe Eingriffe gemacht werden, beim Typhus von noch längerem Bestand als nach anderartigen Krankheiten. Hier und da sieht man allerdings auch grössere pleuritische Exsudate ohne besonderes Zuthun rasch zurückgehen. Erst kürzlich beobachtete ich bei einem typhuskranken Studenten ein grosses linksseitiges sero-fibrinöses Exsudat mit beträchtlicher Verdrängung der Nachbarorgane, das schon nach 14 Tagen zur Aufsaugung gelangte[2].

Eine besonders üble Prognose kommt den serösen Exsudaten beim Typhus nach meiner Erfahrung nicht zu. Wenn man ihnen auf Louis' Autorität hin eine solche beilegte, so rührt dies davon her, dass man die einzelnen Formen nicht gehörig auseinanderhielt. Natürlich ist Pleuritis von weit üblerer Bedeutung, wenn man die eiterigen, blutigen oder gar jauchigen Exsudate einrechnet.

**Pneumothorax** ist eine äusserst seltene Complication des Typhus, der eigentlich nur die Bedeutung eines zufälligen Ereignisses, meist in Anschluss an pulmonale Herderkrankungen, Lungenabscess, Lungenbrand u. s. w. zukommt.

---

[1] Léchorché und Talamon, Études med. 1881. — Germ. See, Die einfachen Lungenkrankheiten. Deutsch v. Salomon. — Charrin und Roger, Soc. méd. des hôpit., April 1891. — Fernet, ibid., Mai 1891.

[2] Bemerkenswerth dürfte sein, dass in diesem Falle das mit der Probespritze entnommene Exsudat, ganz ebenso wie das Blutserum der Kranken eine charakteristische agglutinirende Wirkung auf Typhus-Bouillonculturen hatte.

Die **Lungentuberculose** steht als Complication und Nachkrankheit zum Unterleibstyphus in verschiedenen wichtigen Beziehungen. Schon die älteren Autoren wissen davon zu berichten.

Im Gegensatz zu ihnen ist man aber heute wohl allgemein der Ansicht, dass es sich da, wo tuberculöse Processe im Gefolge des Unterleibstyphus sich zeigen, nicht um neu hinzutretende Erkrankung, sondern fast ausschliesslich um Manifestwerden oder Fortschreiten älterer bis dahin zum Theil verborgener bacillärer Processe handelt.

Das Auftreten der Tuberculose fällt fast ausschliesslich in die spätere Zeit des Typhus. Selbst in der letzten Hälfte der Fieberperiode ist sie noch seltener als während der Reconvalescenz, und bei manchen Patienten treten die Erscheinungen erst deutlich hervor, nachdem sie schon das Bett verlassen haben und scheinbar genesen waren. Diese letzteren Fälle hatten die älteren Aerzte bekanntlich zu der Annahme gebracht, dass Typhus in Lungentuberculose dadurch ausgehen könne, dass während desselben entstandene Entzündungsherde direct verkästen.

Man sieht bei Typhösen die Tuberculose unter verschiedenen Formen auftreten. Relativ selten habe ich Complication mit Miliartuberculose und dann vorwiegend während der letzten Fieber- oder ersten Reconvalescenzzeit beobachtet.

Hier liegt die Gefahr der Verwechslung mit hinzugetretener Cerebrospinalmeningitis nahe, die ja (vergl. Nervensystem) um diese Zeit erfahrungsgemäss mit in Rechnung zu ziehen ist.

Mit den nervösen Erscheinungen zusammenfallende erhebliche Steigerung der Athmungsfrequenz, sorgsame Beachtung der Veränderungen des physikalischen Lungenbefundes und die Untersuchung des Augenhintergrundes werden zur Klärung beitragen. Auf ein positives Ergebniss der Sputumuntersuchung ist hier dagegen fast noch weniger zu rechnen wie bei der selbstständig auftretenden Miliartuberculose.

Eher noch ist in dieser Beziehung ein Resultat zu erwarten bei den sehr seltenen Fällen von Mischinfection von fibrinöser Pneumonie mit Tuberculose bei Typhuskranken, die physikalisch-diagnostisch nichts Ausschlaggebendes bieten. In einem solchen Falle konnte ich im Sputum neben Fränkel-Weichselbaum'schen Kapselcoccen Tuberkelbacillen in mässiger Menge nachweisen.

Vereinzelt habe ich den bacillären Process in Form acuter oder subacuter tuberculöser Peribronchitis auftreten sehen. Ein derartiger Fall meiner Beobachtung begann schon in der dritten Woche, zwei andere — und es scheint dies das Gewöhnlichere zu sein — während der Reconvalescenz. Da die directe Untersuchung der Lungen hier namentlich anfangs nur ganz unsichere Ergebnisse hat, so können solche Fälle zu mancherlei Irrthümern, besonders zur Annahme von einfachen

Recidiven oder Nachschüben führen. Zudem expectoriren solche Kranke gar nicht oder nur sehr sparsam und weisen, so weit meine Erfahrung reicht, im Sputum nur äusserst selten Bacillen auf. Beachtenswerth für die Diagnose sind hier Steigerung und Anhalten des Fiebers ohne Milztumor oder Roseolen, dagegen erhebliche, rasche Verstärkung und Ausbreitung der bronchitischen Erscheinungen mit Lungenblähung, subjectiver und objectiver Dyspnoe, Cyanose und Schweissen.

Gleichfalls recht selten, aber wichtig wegen der Gefahr der Verwechslung mit anderen lobären, im Verlaufe des Unterleibstyphus auftretenden Pneumonien ist die acute tuberculöse Infiltration grösserer Lungenpartien, die besonders in den Unterlappen zur Ausbildung kommen kann. Sie kann mit Frost, Seitenstechen, heftigem Husten und wohl auch blutig tingirtem Sputum, ganz ähnlich wie bei anderen Pneumonien, einsetzen. Doch werden das Andauern des Fiebers, die mangelnde Lösung bald Verdacht erwecken, der durch den Nachweis von elastischen Fasern und Tuberkelbacillen im meist reichlichen, schleimig-eiterigen Sputum und wohl auch durch die physikalischen Erscheinungen von Zerfall des Lungengewebes zur traurigen Gewissheit wird.

Auftreten, erste Erscheinungen und Verlauf der an den Typhus sich anschliessenden subacuten oder chronischen Tuberculose der gewöhnlichen Form sind in jedem einzelnen Falle verschieden und dementsprechend diagnostisch und prognostisch zu würdigen. Zum Glück ist das Ereigniss durchaus nicht häufig und die Aussicht, den Process zum Stillstand zu bringen, nach meinen Beobachtungen nicht so schlecht, wie manche Aerzte glauben. —

## Nervensystem und Sinnesorgane.

Nicht umsonst hat der Unterleibstyphus im Volksmunde den Namen Nervenfieber. Auch der Arzt muss diese Bezeichnung im Sinne der vorherrschenden Erscheinungen der Krankheit für zutreffend halten. In der That sind die Störungen seitens des Nervensystems beim Typhus besonders häufig und mannigfaltig. Sie treten von der ersten Zeit an während aller Stadien auf und bedrohen den Patienten noch lange bis in die Reconvalescenz hinein.

Bereits in der Incubationszeit und im Initialstadium sind nervöse Erscheinungen stark ausgesprochen: Allgemeine Abgeschlagenheit, geistige Verstimmung, Ziehen und Reissen in den Extremitäten längs der grossen Nervenstämme, Kreuzschmerzen, Schwindel, Ohrensausen und Kopfschmerzen.

Der Kopfschmerz ist wohl eines der regelmässigsten Symptome der Anfangsperiode, weit constanter als der Kreuzschmerz. Er wird bald

in der Stirne oder im Hinterkopf, seltener als halbseitig angegeben; bald hat er einen heftigen, stechenden, bohrenden Charakter, bald, und es trifft dies für die Mehrzahl der Fälle zu, wird er als dumpfer, schwerer Druck oder wie ein den Kopf einschnürender Reifen geklagt. Erwähnenswerth sind noch wirkliche neuralgische Schmerzen als Initialerscheinung des Typhus, besonders im Gebiet der Supra- und Infraorbital- und Occipitalnerven[1], wenn sie nach meinen Beobachtungen auch recht selten sind.

Gegen Ende der ersten oder mit Beginn der zweiten Woche pflegen bei mittleren und schweren Fällen die Klagen über Kopfschmerzen und die übrigen subjectiven nervösen Erscheinungen nachzulassen. Der nun benommen werdende Kranke vermag sich nicht mehr Rechenschaft über seine Zustände zu geben und entsprechende Aeusserungen zu machen. Es ist sogar dringend räthlich, wenn auf der Höhe oder gegen Ende der Fieberperiode ein Typhuskranker noch über Kopfschmerzen oder Schwindel klagt, oder mit neuen Angaben der Art hervortritt, alle Aufmerksamkeit auf Complicationen, besonders Meningitis und sonstige intracranielle Veränderungen zu richten.

Im ersten Stadium der Krankheit, ziemlich zusammenfallend mit den Klagen über Kopfschmerzen, hört man auch ganz gewöhnlich solche über Schlaflosigkeit. Auch sie treten mit wachsender Benommenheit zurück. Man muss freilich zwischen Sopor und Schlaf bei den Kranken stets scharf unterscheiden. Jeder Erfahrene weiss, dass auch der Benommene wirklich schlafen oder schlaflos sein kann.

Beobachtet man weiter, so lässt sich feststellen, dass die Schlaflosigkeit, wenn auch die Patienten nicht mehr darüber klagen, doch in verschiedenen Graden durch das ganze fieberhafte Stadium hindurch anhält. Die grössere Zahl der Kranken schläft, wenn überhaupt, nur kurz mit häufigen Unterbrechungen. Relativ früh sich einstellender tiefer, längerer Schlaf ist ein gutes Zeichen.

Gegen Ende der ersten Woche treten die schweren und mittelschweren Fälle fast regelmässig in denjenigen Zustand des Nervensystems ein, den man als den eigentlichen typhösen bezeichnet, in den der Umnebelung des Bewusstseins und der Sinne. Die Klagen verstummen nun mehr und mehr, das Interesse der Kranken an der Umgebung vermindert sich, das Verlangen nach Speise und Trank wird immer geringer. Sie liegen still vor sich hin in schlaffer Rückenlage, reagiren aber noch leidlich auf Anrufen, Fragen und starke Sinneseindrücke. Auch ihre Aeusserungen sind noch ziemlich angemessen, aber selbst kleine Ansprüche an die geistige Thätigkeit sind von rascher Ermüdung gefolgt. Die Kranken verfallen nach kurzen Antworten wieder

[1] Vergl. O. Rosenbach, Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 17.

in ihren Dämmerzustand. In diesem pflegen sie von traumhaften Vorstellungen belästigt zu werden, die sich immer wieder einstellen, sobald sie die Augen schliessen oder selbst in den halbwachen Zustand schon theilweise übergehen.

Mit fortschreitender Krankheit, meist im Beginn oder Mitte der zweiten Woche, bei schweren Fällen oder reizbaren Individuen früher, gehen gegen Abend und in der Nacht die traumhaften Vorstellungen in wirkliche Delirien über. Die Delirien pflegen zunächst nicht stürmisch, aggressiv zu sein, die Kranken arbeiten und sprechen vielmehr ruhig vor sich hin, an ihre Berufsbeschäftigung und Erlebnisse anknüpfend, sowie durch Gehörs-, Gesichts- und Gefühlseindrücke noch unmittelbar und besonders beeinflusst. Zuweilen sind die Vorstellungen beängstigender Natur: Einzelne Kranke werden von alpdruckartigen Zuständen belästigt, andere können gewisse sonderbare Vorstellungen über einzelne Körpertheile nicht los werden. Sie haben den Eindruck, wie wenn der Kopf oder ganze Glieder geschrumpft oder geschwunden oder im Gegentheil monströs ausgewachsen und massig geworden wären.

Manche Kranke haben die Neigung, aus dem Bett zu gehen; verhältnissmässig selten schädigen sie dabei aber sich oder Andere. Wilde, gefährliche Delirien mit Bedrohung der Umgebung, Fluchtversuchen u. s. w., wie man sie bei Fleckfieber und Variola ganz gewöhnlich sieht, sind beim Abdominaltyphus entschieden weniger häufig.

Bei Trinkern haben die Delirien ganz gewöhnlich eine alkoholistische Färbung. Zum eigentlichen Delirium tremens, wie es bei anderen, heftiger und mit rapiderer Temperatursteigerung einsetzenden Infectionskrankheiten, z. B. fibrinöser Pneumonie und Erysipel, fast regelmässig eintritt, kommt es beim Abdominaltyphus relativ selten.

Mit längerem Bestand des Fiebers, Mitte und Ende der zweiten Woche, dauern die Delirien, die anfangs nur gegen Abend oder in der Nacht sich besonders merklich machten, auch bei Tage fort. Die Kranken sind auch jetzt noch zeitweilig zu erwecken und abzulenken, ja selbst vorübergehend von der Grundlosigkeit ihrer Erregungen zu überzeugen. Aber bald fixiren sich die abnormen Gedanken und Vorstellungen mehr und mehr, das Bewusstsein umflort sich dichter, und sie befinden sich nun ohne jede Beachtung ihrer Umgebung, ohne Erkenntniss ihrer Lage Tag und Nacht hindurch im Traumlande. Die Gesichtszüge sind schlaff, ausdruckslos, selbst etwas verfallen, die Augen ganz oder halb offen, geradeaus blickend, nicht mehr fixirend. Die Kranken murmeln und arbeiten still vor sich hin, lebhafter gegen Abend und Nachts.

Bei nicht allzu schweren uncomplicirten Fällen dauert dieser Zustand bis in die dritte Woche hinein, auch bis zum Ende derselben, um dann

mit Beginn der Reconvalescenz sich allmählich zu bessern. Die Kranken werden dann ruhiger, wieder zeitweilig bewusst, sie beginnen zu schlafen, und mit Erreichung normaler oder subnormaler Temperaturen, oft schon im Stadium der steilen Curven, sind sie wieder völlig zurechnungsfähig, nur im Schlafe, besonders in der Nacht noch, von schwer sich verwischenden Träumen belästigt.

Es ist selbstverständlich, dass die eben im Allgemeinen geschilderten Störungen je nach der Schwere des Falles und ganz besonders je nach der Individualität die allergrössten Verschiedenheiten zeigen.

Sehr reizbare Personen, Kinder und Frauen und auch zart besaitete Männer, zeigen natürlich schon zu einer Zeit erhebliche Bewusstseinsstörungen, wo Nervenstarke noch völlig unbenommen sind. In ganz schweren Fällen verfallen aber auch die kräftigsten Personen schon in den ersten Tagen in Delirien, die bald, mitunter schon Anfang oder Mitte der zweiten Woche, in tiefen Sopor und in Coma übergehen. Solche Kranke bieten geradezu das Bild der schwersten Intoxication: Lähmungsartige Schlaffheit des ganzen Körpers, offenen Mund mit herabhängendem Kiefer und trockener, borkiger Lippen-, Zungen- und Mundschleimhaut, mühsames, stertoröses Athmen. Sie sind überhaupt nicht völlig zu erwecken und nur zuweilen durch stärkste Eingriffe zu rasch vorübergehenden, undeutlichen Aeusserungen zu bringen. Selbst der Schluckreflex ist nur mit Mühe auszulösen. Harn und Stuhl werden meist ins Bett gelassen. So kann sich der Zustand in schweren Fällen durch die dritte Woche hindurch ziehen, ja selbst länger dauern, wobei besonders noch zu bemerken ist, dass der Schwere des Allgemeinbefindens durchaus nicht regelmässig eine entsprechende Steigerung der Temperatur zukommt. Im Gegentheile sind zuweilen auffallend niedrige Temperaturen mit sehr unregelmässigem Verlauf der Curve bei schwerstem, bedenklichstem Allgemeinzustand zu finden.

Mit den schwereren Zuständen von Benommenheit sind auch ganz gewöhnlich eigenthümliche Bewegungserscheinungen verschiedenster Art und Heftigkeit verbunden, vom einfachsten Zittern bis zu krampfartigen Zuckungen und Convulsionen. Es soll damit nicht gesagt sein, dass solche Bewegungsstörungen nicht auch bei mittleren und leichten Formen vorkämen. Sie sind nur bei den schweren Formen häufiger und ausgeprägter und richten sich im Uebrigen in Bezug auf Art, Dauer und Ausgiebigkeit vorzugsweise nach der individuellen Reizbarkeit.

Einfaches Zittern kommt bei schwächlichen, erregbaren Personen schon im Initialstadium ganz gewöhnlich vor. Das Gleiche ist auch bei kräftigeren alkoholistischen Personen der Fall. Intensivere Bewegungsstörungen sind bei leichteren und mittleren Fällen meist bald vorübergehende Erscheinungen des späteren Fieberstadiums. Schon früh und

andauernd kommen sie fast nur den schweren Fällen zu und gewinnen dadurch eine nicht zu unterschätzende prognostische Bedeutung.

Im Einzelnen ist unter ihnen zunächst das Flockenlesen (Floctitatio) zu erwähnen, von den schwereren Bewegungsstörungen wohl die mildeste, prognostisch wenigst bedeutsame. Die soporösen, still vor sich hin liegenden, ununterbrochen die Lippen bewegenden, unverständlich murmelnden Kranken tasten und zupfen mit zitternden Händen beständig an den Kleidern und der Bettdecke. In der That ist der Vergleich mit Wollezupfen, Flockenlesen u. dgl. ein sehr zutreffender. Zuweilen lassen sich noch aus den zitternden, zupfenden Bewegungen Eigenthümlichkeiten herauslesen, die an die frühere Beschäftigung des Kranken erinnern.

In den unteren Extremitäten ist, so stark auch in den Armen und Händen die Erscheinungen ausgeprägt sind, oft überhaupt keine besondere Bewegung oder höchstens ein gewisser Tremor zu bemerken.

Bei fortschreitender Krankheit und an sich schweren Fällen mischen sich dem Zittern und Flockenlesen bald heftigere Muskelzuckungen bei, auch hier weit stärker am Rumpf und den oberen Extremitäten als an den Beinen. Sie können das eigentliche Zittern ganz verdrängen und namentlich in den Vorderarmen und Händen sich nun als zuckendes Vorspringen der Muskeln und Sehnen und der zugehörigen Finger darstellen, Sehnenhüpfen (subsultus tendinum). In einzelnen Fällen, besonders bei gleichzeitig sehr unruhigen Kranken mit lebhaften Traumvorstellungen, gesellen sich zum Flockenlesen und Sehnenhüpfen, besonders durch Bewegungsintensionen, mehr oder weniger energische Zuckungen in ganzen Muskelgruppen. Es erinnert dies dann sehr an den eigentlichen Intensionstremor. Zuweilen sind alle diese Erscheinungen über den Rumpf, die vier Extremitäten und selbst das Gesicht, freilich immer wieder unter Vorwiegen der Arme, verbreitet, so dass das Bild mit dem eines schweren choreatischen Zustandes grosse Aehnlichkeit gewinnt. Solche Zustände haben offenbar auch diejenigen Autoren im Sinne gehabt, die — meines Erachtens irrthümlich — von einer Combination des Typhus mit wirklicher Chorea auf der Höhe des Fieberstadiums sprachen[1].

Höchst bedenklich und zum Glück nicht allzu häufig ist es, wenn bei Erwachsenen noch trismus- und tetanusartige Zustände, Zähneknirschen, tonische Contractur der Extremitäten, sowie der Rücken- und Nackenmuskulatur hinzukommen.

Bei reizbaren Kindern sind solche Zufälle häufiger und von geringerer Bedeutung. Bei Erwachsenen sind sie entweder der Ausdruck

[1] Das Auftreten von wirklicher Chorea minor in der Reconvalescenz, wie es von Barthez und Rilliet und Anderen und auch von mir wiederholt beobachtet wurde, hat hiermit natürlich nichts zu thun.

schwerster toxischer Wirkung auf das Centralnervensystem oder besonders schlimmer Complicationen, unter denen Meningitis, Miliartuberculose, sowie septische oder urämische Zustände vor Allem zu nennen sind.

Bei Kindern habe ich ohne schwere Complicationen und nicht selten mit Ausgang in Genesung allgemeine Convulsionen gesehen. Bei Erwachsenen sind sie jedenfalls äusserst selten. Ich würde dabei stets an Complicationen denken oder mir überhaupt die Frage vorlegen, ob an der Diagnose „Typhus" noch festzuhalten sei.

Die älteren Aerzte haben je nach der Verschiedenartigkeit und der Verbindung cerebraler und spinaler Störungen, besonders der abnormen Bewegungserscheinungen und der psychischen Depressions- oder Excitationserscheinungen, eine ganze Anzahl verschiedener Typhusformen aufgestellt, denen natürlich nur eine ganz äusserliche Bedeutung zukommt. Die bekanntesten unter ihnen sind die „febris nervosa stupida", jene Form, wo die Patienten soporös daliegen, murmelnd, zitternd, Flocken lesend, und die „febris nervosa versatilis", bei der, wie der Name sagt, die Bewusstseinsstörungen mit besonderer Unruhe, Sehnenhüpfen, choreatischen Zuckungen, lebhaften Delirien bis zu stärksten Erregungszuständen mit Fluchtversuchen und Gewaltthätigkeit verbunden sind.

Schon früher wurde angedeutet, und es muss dies hier nochmals betont werden, dass den bisher beschriebenen Zuständen anatomisch nachweisbare Veränderungen in der Regel nicht zu Grunde liegen. Ich habe bei zahlreichen Autopsien in verschiedensten Stadien am Typhus Gestorbener auf die Beschaffenheit des Gehirnes geachtet: Man findet meist etwas seröse Durchfeuchtung der Gehirnsubstanz, selten stärkere Hyperämie oder Anämie. Insbesondere bestätigt sich das nicht, was man wohl hier und da hört und lesen kann, dass Excitationszustände mit Hyperämie einhergingen, während der Febris nervosa stupida häufiger Anämie oder seröse Durchfeuchtung der Gehirnsubstanz zu Grunde läge. Auch das für die schweren comatösen Zustände so oft verantwortlich gemachte starke Hirnödem mit mehr oder weniger bedeutendem Hydrops ventriculorum habe ich an sich selten und durchaus nicht immer im Leben mit schwerster Unbesinnlichkeit verbunden gesehen.

Die Meinung Liebermeister's, die Fieberhitze an sich erkläre die bisher besprochenen schweren allgemeinen Störungen seitens des Centralnervensystems, hat sich als nicht vollkommen zutreffend erwiesen. Man sieht zwar ganz gewöhnlich nach kühlen Bädern die vordem verlorene Besinnlichkeit sich heben und wiederkehren — auch andere mit Herabsetzung der Temperatur verbundene Vorgänge, z. B. die bereits erwähnten schweren Darmblutungen, haben den gleichen Erfolg — aber man sieht auf der anderen Seite durchaus nicht die Art und Erscheinungen der cerebralen Störungen, besonders die verschiedenen Grade der Unbesinnlichkeit der

Höhe und Intensität des Fiebers parallel gehen. Es können im Gegentheil die schwersten cerebralen Störungen bei durchschnittlich geringen Temperaturen vorkommen, ja zuweilen verlaufen die „afebrilen Typhen" mit den stärksten nervösen Depressionserscheinungen.

Ungleich wichtiger, ja ausschlaggebend ist hier zweifellos ein anderes Moment: die Wirkung der Toxine auf das Centralnervensystem. Auch diese ist natürlich nicht an und für sich und direct massgebend für Art und Schwere der fraglichen Störungen. Diese gestalten und modificiren sich vielmehr nach den übrigen, besonders den individuellen Verhältnissen: einerseits je nach Alter, Geschlecht, Constitution, Erblichkeit und vorausgegangenen Krankheiten, andererseits je nach dem durch die typhöse Erkrankung und ihr Stadium bedingten Zustand des Allgemeinbefindens oder der einzelnen Organe.

In Bezug auf Alter und Geschlecht versteht es sich von selbst, dass Weiber, Kinder und Greise bei gleicher Einwirkung auf das Centralnervensystem anders reagiren als kräftige, vorher gesunde Männer. Auch anämische und plethorische Individuen werden sich verschieden verhalten. Unter den dem Typhus vorausgegangenen Zuständen sind für das Zustandekommen schwerer nervöser Störungen besonders massgebend Neurasthenie, Hysterie und vorausgegangene länger dauernde geistige oder körperliche Schädigung, vor Allem psychische Erregungen und Depressionszustände, körperliche Ueberanstrengung, Missbrauch von Genussmitteln und toxischen Substanzen, Morphium, Brom, Chloral, Kaffee, Thee und vor Allem Alkohol.

**Psychosen.** Obwohl die beim Typhus vorkommenden eigentlichen Geistesstörungen sich vielfach unmittelbar an die Fieberdelirien anlehnen, ohne scharf von ihnen trennbar zu sein, ja sogar häufig aus ihnen hervorzugehen scheinen, so macht doch die Art und Selbstständigkeit ihres Auftretens und Ablaufens eine gesonderte Besprechung nothwendig.

Zuweilen schon in der zweiten, häufiger noch in der dritten Woche heben sich bei einzelnen Patienten aus den allgemeinen Erscheinungen der fieberhaften Benommenheit besondere Vorstellungen und Ideen und damit verbundene verkehrte Handlungen hervor, die durch ihre Selbstständigkeit und Eigenart eine besondere Beachtung verdienen. Theils gehen sie mit den übrigen fieberhaften Erscheinungen des Typhus bald vorüber, theils bleiben sie auch nach der Entfieberung und selbst nach beendigter Reconvalescenz noch verschieden lange Zeit selbstständig und hartnäckig bestehen. Es handelt sich dabei, wie dies früher bereits für die gewöhnlichen Fieberdelirien hervorgehoben wurde, verhältnissmässig selten um Erregungszustände mit aggressiven Tendenzen, viel häufiger vielmehr um Handlungen und Vorstel-

lungen, die den Charakter der geistigen Depression, der Furcht oder Sorge mit oder ohne Hallucinationen tragen. Der eine Patient beschäftigt sich mit grundlosen Selbstanklagen, bejammert sein in religiöser oder anderer Beziehung verfehltes Leben, der andere hört Stimmen oder sieht Gestalten, die ihn demüthigen, höhnen oder bedrohen, ein anderer liegt starr im Bett, isst und trinkt und reagirt überhaupt nicht, hält sich für bewegungslos oder gar todt. Noch Andere haben einen grossen Gewinn gemacht und ängstigen sich, ihn zu verlieren, oder suchen und bejammern verlorene Schätze.

Wenn auch, wie schon erwähnt, diese Vorstellungen mit der Entfieberung sich öfters verlieren, so pflegen sie doch auch darnach noch häufig zu bleiben und sich zu befestigen, viel häufiger entschieden, wie nach den meisten anderen acuten Infectionskrankheiten. Die geistige Depression und Verwirrtheit oder nur einzelne Wahnvorstellungen bei im Uebrigen scheinbar intactem Sensorium bleiben dann bis in die Reconvalescenz hinein, ja überdauern sie lange Zeit. Manche Kranke sind lange ausser Bett, sind sich über die Art der überstandenen Krankheit und die damit verbunden gewesenen Delirien klar, können aber von bestimmten Zwangsideen nicht loskommen. Sie machen im Uebrigen einen ruhigen, verständigen Eindruck, sie sagen sich selbst, dass sie in einem Punkt widersinnig denken und reden, aber immer wieder werden sie unwiderstehlich dazu hingetrieben.

So sah ich einen jungen Schneidergesellen, der von der Meinung nicht loskommen konnte, eine gütige Dame habe ihm viel Geld geschenkt und dieses hinter einem Schrank im Saale für ihn aufgehoben. Noch als der Kranke längst das Bett verlassen hatte, war ihm dieser Gedanke nur vorübergehend auszureden. Ja als er schon körperlich ausserordentlich gediehen war und geistig völlig klar schien, blieb er in Bezug auf seine Wahnidee nur halb überzeugt. Er schämte sich, davon zu sprechen, aber immer wieder in einem unbewachten Augenblick schielte er verlangend nach der verheissungsvollen Schrankecke.

In einem anderen Falle hatte ein 18jähriges Dienstmädchen im Fieberstadium die Wahnidee, ihr Onkel habe sie besucht und dabei sich plötzlich so heftig aufgeblasen, dass er geplatzt wäre. Während sie im Fieberstadium den Onkel unaufhörlich bejammerte, belächelte sie während der Reconvalescenz den Gedanken an seine sonderbare Todesart. Aber als sie schon wochenlang fieberfrei und ausser Bett war, konnte sie wenigstens die Idee, er sei gestorben, nicht los werden.

Ein anderer Patient, ein 40jähriger Steinsetzer, regte sich während der letzten Fieberwoche unaufhörlich um sein Kind auf, das ihm von Nachbarn geraubt, zerstückelt und in einem Sandhaufen verscharrt worden sei. Der trostlose Gedanke verfolgte ihn bis in die Reconvalescenz. Vergeblich versuchte man ihn durch Vorführung des gesunden Kindes von seiner Vorstellung zu befreien. Wenige Stunden, nachdem ihn das Kind verlassen, verfiel er wieder auf sie.

Neben der eben erwähnten Art psychischer Störungen verdienen solche bei hysterisch angelegten Personen besondere Erwähnung.

Hauptsächlich bei jugendlichen weiblichen und männlichen Personen sah ich schon in der zweiten Woche und von da bis zur Zeit der Entfieberung — nur ganz ausnahmsweise in der fieberfreien Zeit — Zustände von mehr oder weniger ausgesprochener Katalepsie. Die Kranken liegen bewegungs- und völlig reactionslos, scheinbar unbesinnlich, mit weit offenen Augen da, ohne Schlaf bei Tag und Nacht, ohne Nahrung und Getränk zu sich zu nehmen, Urin und Stuhlgang ins Bett lassend. Von minder Erfahrenen werden solche Fälle dann für ganz besonders schwere gehalten. Es wird stärkste typhöse Intoxication mit tiefstem Coma oder gar Meningitis oder ausgedehnte meningeale Blutung angenommen. Beobachtet man solche Kranke aber näher, so sieht man, dass sie doch auf besonders starke Gehörs- und Gesichtseindrücke, selbst auf lautes Anreden mit einem Seufzer, vermehrtem Lidschlag, einer zweckmässig gerichteten Augenbewegung, plötzlicher Steigerung der Pulsfrequenz oder Entwicklung eines Emotionserythems reagiren. Man überzeugt sich, dass die Patienten zwar bewusst, aber in ihrer Aeusserungsfähigkeit hochgradig gehemmt sind, und stellt als sicherstes Zeichen für den bestehenden kataleptischen Zustand Flexibilitas cerea fest.

Hat man dieses Bild ein paar Male in seiner vollen Ausbildung gesehen, so kommt man leicht zu der Erkenntniss, dass mindere Grade hysterischen Stupors mit mehr oder weniger ausgesprochener Katalepsie und Flexibilitas cerea bei entsprechend veranlagten Individuen gar nicht so selten sind.

Viel seltener als diese Störungen sind nach meiner Erfahrung Fälle von förmlichem hysterischem Verwirrtsein. Wo ich solche überhaupt sah, fielen sie nicht in die Fieberzeit, sondern in die frühere Periode der Reconvalescenz.

Unter 4000 eigenen Typhusfällen habe ich 42 mal mehr oder weniger ausgebildete, während der Fieberhöhe oder Reconvalescenz entstandene Psychosen beobachtet. 35 mal traten sie im fieberhaften Stadium, 2 mal während der Zeit der steilen Curven und 5 mal in der Reconvalescenzperiode auf. Es handelte sich nur um Erwachsene. Die Weiber waren entschieden häufiger als die Männer betroffen. Ich zählte 27 weibliche und 15 männliche Individuen. 32 mal handelte es sich um melancholische oder ruhige delirante Zustände mit oder ohne Hallucinationen, während in den übrigen Fällen mehr oder weniger starke Erregungs-, selbst maniakalische Zustände bestanden.

Ueber hysterisch-psychische Störungen und besonders die kataleptischen, die ich weit häufiger sah, habe ich leider keine Zahlenaufzeichnungen.

Was ich bisher nach eigener Beobachtung schildern konnte, bezieht sich der Natur meiner Thätigkeit gemäss fast ausschliesslich auf die Periode der eigentlichen Krankheit und den Aufenthalt im Krankenhause bis zur völligen Genesung und Entlassung. Den Irrenärzten sind dazu noch — im Verhältniss zu anderen Infectionskrankheiten ziemlich zahl-

reiche — Geistesstörungen bekannt, die weit später, aber zweifellos auch noch im Anschluss an die typhöse Erkrankung zur Entwicklung kommen und dann vielfach eine grössere Schwere, Dauer und Hartnäckigkeit aufweisen.

Auch hier handelt es sich am häufigsten[1] um depressive Zustände, Melancholien mit Selbstanklagen, Furcht und Beängstigungen, Stupor und öfters Hallucinationen, nicht viel seltener um ruhigere Zustände mit Sonderideen, besonders Grössenwahn, seltener um Aufregungszustände bis zur Tobsucht oder um Dementia acuta (Krafft-Ebing).

Die Prognose der typhösen Psychosen scheint im Allgemeinen günstig zu sein. Von den vorher angeführten, während der Fieberperiode und ersten Reconvalescenz entstandenen Fällen meiner Beobachtung sah ich nur zwei die Reconvalescenzperiode lange überdauern. Der eine führte nach 6 Monaten, der andere nach $^3/_4$ Jahren zur Genesung.

Auch die schwereren Psychosen, welche Gegenstand der Behandlung in Irrenanstalten werden, scheinen im Allgemeinen nicht ungünstig zu verlaufen. Nach Krafft-Ebing geben die ruhigen deliranten Zustände eine fast durchweg günstige Prognose. Die ruhigen, selbst stuporösen Melancholien können monatelang dauern, führen aber in 65% der Fälle zur Heilung, während von den maniakalischen Aufregungszuständen und den Fällen von acuter Demenz 50—65% genesen.

Erwähnenswerth dürfte noch, ehe wir diesen Abschnitt verlassen, die Thatsache sein, dass in freilich sehr seltenen Fällen sofort mit Beginn des Typhus schon vom ersten Tage an oder doch Anfangs oder Mitte der ersten Woche ausgesprochene psychische Störungen mit dem Charakter grosser Selbstständigkeit auftreten können. Solche Fälle sind auf den ersten Blick sehr geeignet, diagnostische Irrthümer zu veranlassen. Ich habe zweimal erlebt, dass derartige Patienten sofort der Irrenanstalt zugeführt wurden, wo die wahre Natur der Krankheit sich erst herausstellte, als nach 8, respective 12 Tagen Milztumor, Durchfälle und deutliche Roseolen zur Erscheinung kamen.

Der Thatsache, dass vorher Geisteskranke, wenn sie der Gelegenheit zur Infection ausgesetzt werden, fast so häufig wie Gesunde typhös erkranken, mag hier ebenfalls noch gedacht werden. Verlauf und Ausgang der Krankheit richten sich dann ganz wie bei anderen Patienten vornehmlich nach Constitution, Schwere der Infection und etwaigen Complicationen. Von einer Anzahl von Fällen ist berichtet worden, dass nach Abheilung des Typhus eine wesentliche Besserung oder gar völlige Heilung der Psychose eingetreten sei. Leider ist dies nur die Ausnahme, nicht die Regel.

[1] Vergl. die Lehrbücher der Psychiatrie von Kraeplin, Krafft-Ebing u. A.

## Nervöse Störungen mit nachweisbarer organischer Grundlage.

Wenn wir den bisher besprochenen Affectionen des Nervensystems eine Reihe von Störungen entgegenstellen, denen makroskopisch und mikroskopisch nachweisbare anatomische Veränderungen zu Grunde liegen, so versteht es sich von selbst, dass es sich hierbei nicht um eine endgiltige Grenzbestimmung, sondern nur um den Ausdruck unserer heutigen Kenntnisse handeln kann. Zweifellos werden auch die sogenannten functionellen Störungen der anatomischen Forschung mit der Zeit mehr und mehr zugänglich werden.

**Veränderungen der Meningen.** Unter ihnen ist die Meningitis, die seltener am Gehirn allein, weit häufiger und geradezu vorwiegend cerebrospinal zur Ausbildung kommt, ihrer Wichtigkeit wegen an erster Stelle zu nennen.

Während verschiedener Typhusepidemien und an verschiedenen Orten sieht man mit variirender Häufigkeit, zuweilen auffallend zahlreich, schwere nervöse Störungen im Verlauf der Krankheit eintreten, die auf nichts Anderes als auf acute entzündliche Veränderungen der Hirn- und Rückenmarkshäute bezogen werden können.

Gerade sie beginnen und verlaufen nicht ganz selten ohne oder mit nur leichter, den übrigen Erscheinungen nicht entsprechender Benommenheit. Dabei klagen die Patienten, was ja sonst auf der Höhe des Typhus ungewöhnlich ist, über heftigsten, anhaltenden Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen und Lichtscheu. Gleichzeitig oder alsbald treten Kreuz- und Nackenschmerzen ein mit empfindlicher Starre der Wirbelsäule, besonders ihres Halstheiles, und charakteristischem Opistotonus. Schon die Berührung, noch mehr Bewegung oder Erschütterung der Hals-, Rücken- und Kreuzgegend lösen laute Schmerzensäusserungen aus. Dazu kommt noch Ziehen und Reissen in den Extremitäten, grosse Druckempfindlichkeit der Haut und der Muskeln. Die Kranken sind Tag und Nacht ruhe- und schlaflos, in einemfort klagend und stöhnend.

Die sensiblen Reflexe sowohl wie die Sehnenreflexe sind meist beträchtlich erhöht und die Auslösung der letzteren für den Patienten besonders empfindlich. Dabei besteht in manchen Fällen Polyurie mit Erschwerung der Harnentleerung. Auffallend häufig tritt, was ja sonst beim Typhus selten, Herpes facialis auf.

Dieser Symptomencomplex kann ohne Unterschied sowohl bei schweren wie bei leichten Typhusfällen zur Entwicklung kommen. Die Intensität der typhösen Erkrankung steht, es muss dies ausdrücklich hervorgehoben werden, auch nicht im Verhältniss zur Schwere der meningitischen Symptome. Leichter Typhus kann mit schweren und umgekehrt schwere typhöse

Infection mit leichteren, bald vorübergehenden meningitischen Erscheinungen verknüpft sein.

Die Dauer der typhösen Meningitis ist eine sehr verschiedene. Bald beträgt sie 4—12 Tage, bald nimmt sie den grössten Theil der Fieberzeit ein. Ja zuweilen scheint sie diese um ein Erhebliches zu verlängern. Ich habe Fälle von 3—3½ wöchentlicher Dauer gesehen. Auch Bernhard[1] erwähnt eines Falles von 20tägiger Dauer. Erneutes Auftreten der meningitischen Erscheinungen im Typhusrecidiv habe ich niemals beobachtet.

Zur anatomischen Untersuchung von Typhusfällen mit cerebrospinalmeningitischen Störungen habe ich öfter Gelegenheit gehabt, sowohl bei Fällen, wo die Erscheinungen seitens des Centralnervensystems im Verhältniss zu den den Tod unmittelbar herbeiführenden Störungen zurücktraten, als auch bei solchen Fällen, die zweifellos direct der Cerebrospinalmeningitis erlegen waren. Die erste Gruppe zeichnet sich durch sehr geringfügige, ja geradezu negative anatomische Befunde aus. Man sieht höchstens mehr oder weniger beträchtliche Hyperämie der weichen Hirn- und Rückenmarkshäute mit oder ohne Trübung. Einen wesentlichen Fortschritt für die Auffassung solcher Fälle hat der interessante Befund von Fr. Schultze (l. c.) gebracht, dass hier, wenn auch grob anatomisch nichts verändert zu sein schien, doch kleinzellige Infiltration in den Gehirn- und Rückenmarkshäuten längs der Gefässe und damit in Zusammenhang mikroskopische Herde gleicher Beschaffenheit in der Substanz des Centralnervensystems nachweisbar waren. Wie solche Fälle ätiologisch näher aufzufassen sind, ob man hier lediglich an Toxinwirkung oder an Zustände zu denken hat, die direct an die Anwesenheit pathogener Mikroorganismen geknüpft sind, muss späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

In fünf Fällen mit ungewöhnlich schwerer Ausbildung der cerebrospinalen Störungen, die hier zweifellos auch die directe Todesursache gewesen waren, konnte ich bei der Section das bekannte anatomische Bild der eiterigen Cerebrospinalmeningitis feststellen. Dreimal unter diesen Fällen waren vorwiegend die weichen Häute des Gehirns, namentlich seiner Convexität und Seitenpartien, und in geringerem Masse die des Rückenmarkes befallen, während die beiden anderen Male die Häute des Gehirns und Rückenmarks gleich stark ergriffen waren. Diese Fälle waren während der zweiten bis fünften Woche, bei schwer einsetzenden Typhen mit zum Theil ungewöhnlich langem Fieberstadium entstanden und hatten nach sechs- bis zehntägiger Dauer zum Tode geführt. In welcher Beziehung sie zu den vorher erwähnten Fällen mit fehlender Eiterung stehen, muss, bevor weitere, eingehendere bakteriologische Untersuchungen vorliegen,

[1] Berliner klin. Wochenschr. 1886. Nr. 50.

ungewiss gelassen werden. Ich halte es für wahrscheinlich, dass sie zum Theil wenigstens nur gradweise von einander verschieden sind. Jedenfalls konnte ich bei meinen eiterigen Fällen besondere zu Grunde liegende Complicationen, sowohl allgemeine Sepsis wie purulente Affectionen in nächster Nachbarschaft des Schädels (Ohr, Nase), sicher ausschliessen.

Bakteriologisch sind meine Fälle, die aus dem Beginn der Achtzigerjahre stammen, nicht genügend untersucht, und auch von anderer Seite liegen nur wenige brauchbare Beobachtungen vor. Zweifellos wird man im Laufe der Zeit verschiedene Mikroorganismen, vielleicht auch Mischinfectionen, als Ursache der Meningitis auffinden. Es wird in dieser Beziehung besonders auf Staphylococcus und Streptococcus pyogen, auf Pneumococcen und namentlich auf die specifischen Mikroorganismen der epidemischen Cerebrospinalmeningitis zu achten sein. Ich möchte hierauf umsomehr hinweisen, als ich in Hamburg zweimal eine auffallende Häufung schwerer meningitischer Störungen beim Typhus zu einer Zeit auftreten sah, wo in der Stadt auch idiopathische Cerebrospinalmeningitis grassirte.

Neben dem Allem wird natürlich auch auf den Bacillus Eberth zu fahnden sein, der ja als selbstständiger Eitererreger genugsam bekannt und durch meine Untersuchungen schon in der Rückenmarkssubstanz beim Typhus nachgewiesen ist. Dazu besitzen wir bereits eine positive Beobachtung von Quinke[1], der bei einem Arbeiter unter Erscheinungen schwerer Cerebrospinalmeningitis nach nur 14tägigem Bestand eines Typhus den Tod eintreten sah und in dem meningitischen Exsudat als einzigen Eitererreger den Bacillus Eberth nachweisen konnte.

Dass man in Zukunft für die ätiologische Klärung der meningitischen Erscheinungen von der auch therapeutisch nicht selten indicirten Spinalpunction Nutzen ziehen wird, braucht hier nur angedeutet zu werden.

Einen wichtigen Fingerzeig für die Aetiologie mag auch die Thatsache geben, dass meningitische Erscheinungen nicht allein bei bestimmten Epidemien und an bestimmten Orten zuweilen sich häufen, sondern dass sie dann zuweilen gruppenweise Personen aus demselben Hause oder derselben Familie befallen. So sah ich noch kürzlich im hiesigen Jakobsspital fünf Pflegerinnen kurz hintereinander wahrscheinlich in Folge einer Milchinfection am Typhus erkranken und bei allen von der ersten Woche an meningitische Erscheinungen so sehr vorherrschen, dass hierdurch bei den ersten Fällen die Diagnose nicht wenig erschwert wurde.

Was den Beginn der cerebrospinalmeningitischen Erscheinungen betrifft, so fällt er bei einer beträchtlichen Zahl der Fälle in die spätere Fieberzeit, ins Stadium der steilen Curven und die erste Periode der Reconvalescenz. Schon Ducheck, Griesinger, Buhl, Leyden, Erb und ich selbst erwähnten dieses Vorkommnisses. Zweifellos gehören diese in späterer Zeit der Krankheit entstehenden Fälle zu den schwereren und haben dadurch verhältnissmässig früh die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt.

[1] Stühlen, Ueber typhöse Meningitis. Berliner klin. Wochenschr. 1894, Nr. 15.

So gut wie nicht bekannt war aber, bevor ich darauf hinwies[1], die Thatsache, dass ausgesprochene meningitische Erscheinungen schon in der allerersten Zeit des Abdominaltyphus zur Entwicklung kommen und das Krankheitsbild so sehr beherrschen können, dass daraus die grössten diagnostischen Schwierigkeiten entstehen.

Ich habe vereinzelt Fälle gesehen, wo schon im Incubationsstadium des Typhus auffallend heftige Kopfschmerzen mit Nackenstarre und Hyperästhesie bestanden. Häufiger noch sah ich schon am ersten und zweiten Tag nach Beginn des Fiebers die fraglichen Symptome eintreten, die natürlich zunächst an genuine Cerebrospinalmeningitis erinnerten und ihrem wahren Wesen nach erst erkannt wurden, als mit Ende der ersten oder Beginn der zweiten Krankheitswoche Milztumor, Durchfälle und Roseolen auftraten. Zweifellos würde man bei einiger Neigung zum Schematisiren solche Fälle als Meningotyphus bezeichnen können.

Ausser im Beginn habe ich auch an allen folgenden Tagen der ersten Woche bis in die zweite hinein meningitische Störungen auftreten sehen. Zuweilen markirte sich ihr Eintritt durch einen oder wiederholte Schüttelfröste und das überraschende Auftreten eines Herpes facialis.

Ich habe diese früh auftretenden Fälle entschieden häufiger beobachtet als die von der dritten Woche an und später einsetzenden. Sie scheinen mir verschiedenartiger in Bezug auf Schwere und Verlauf, aber im Grossen und Ganzen leichter als die letzteren zu sein.

Was Alter und Geschlecht anlangt, so werden fast ausschliesslich jugendliche Individuen während des Typhus von Meningitiserscheinungen befallen, seltener Männer als Frauen und Kinder. Nur zweimal habe ich bei Individuen von über 35 Jahren den Zustand beobachtet. Unter 38 Fällen, über die ich Notizen habe, befanden sich 23 Weiber, 10 Männer und 5 Kinder.

Dass man bei der Schwerbesinnlichkeit der Typhuskranken bei eintretenden Meningitiserscheinungen ganz besonders auf primäre eiterige Zustände achten muss, wurde schon angedeutet. So ist es nicht selten, dass bestehende alte Otitis media während und vielleicht in Folge des Typhus eine acute Steigerung mit Uebergreifen des Processes auf die Meningen erfährt. Ich habe dies selbst mehrmals beobachtet und in

[1] Sitzungsbericht des Congresses f. innere Medicin, Bd. 5, S. 469 ff., und F. Wolff (Bericht aus meiner Abtheilung des Hamburger Allgem. Krankenhauses). Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 43. Vor mir hatte nur Fritz (Études cliniques sur diverses sympt. spinaux observ. dans la fièvre typhoide. Paris, De la Haye, 1864) des Vorkommnisses gedacht. Die Schrift ist wenig bekannt geworden; auch ich wurde erst nach Publication meiner Arbeit durch Bernhard auf sie aufmerksam gemacht.

zwei Fällen zur sofortigen Aufmeisselung des Warzenfortsatzes rathen müssen.

Auch nach frischer, auf den Typhus selbst zurückzuführender Otitis media purulenta sind meningitische Erscheinungen beobachtet worden (Louis, Peacock[1]).

Recht selten ist Cerebrospinalmeningitis als Theilerscheinung einer den Typhus complicirenden Sepsis. Zweimal sah ich solche Fälle während der Reconvalescenz in Folge von Pyämie nach ausgedehntem, tief gehendem Decubitus; der eine dieser Fälle hatte zunächst zu eiteriger Sinusthrombose, der andere zu einem taubeneigrossen Grosshirnabscess und zwei kleineren Eiterherden in der äusseren Schicht der Hemisphären geführt.

Tuberculöse Meningitis, sei es die cerebrospinale Form an sich, sei es als Theilerscheinung einer complicirenden allgemeinen Tuberculose, habe ich vereinzelt und nur während der Reconvalescenz gesehen. Auch von anderer Seite, z. B. schon von Trousseau (l. c.), ist darauf hingewiesen worden.

Meningeale Blutungen ohne entzündliche Unterlage kommen im Ganzen selten vor. Sie sind entweder umschrieben oder über grosse Strecken, besonders über die Grosshirnoberfläche ausgebreitet.

Die umschriebenen Blutungen fallen, wo sie überhaupt Erscheinungen machen, in das Gebiet der Herderkrankungen. Es kommen dann Hemiparesen, besonders corticale Monoparesen mit halbseitigen oder auf umschriebene Gebiete beschränkten Muskelzuckungen vor, zuweilen mit Aphasie. Seltener tritt diese allein auf.

Ausgedehnte meningeale Blutungen sind überhaupt nur vereinzelt beobachtet worden. Mir selbst kamen zwei Fälle vor bei stark alkoholistischen Männern mittlerer Jahre und „hämorrhagischem Verlauf" der Krankheit überhaupt. Der Eine erlag Ende der zweiten, der Andere Mitte der dritten Woche; bei beiden waren die Störungen apoplektiform eingetreten und dauerten zwei, beziehungsweise drei Tage bis zum Tode.

## Veränderungen der Hirnsubstanz und ihrer Gefässe.

Schon im anatomischen Theil wurde erwähnt, dass auf grobe Veränderungen der Hirnsubstanz und ihrer Gefässe zurückzuführende Veränderungen nicht sehr häufig sind. Wo sie vorkommen, fallen sie meist in die späteren Stadien der Krankheit, in die letzte fieberhafte Zeit, in die Reconvalescenz oder noch über dieselbe hinaus, so dass gerade hier mit besonderem Recht von „Nachkrankheiten" gesprochen werden kann.

[1] Med. Times and Gazette 1856.

Wir sahen Blutungen, Embolien und Thrombosen der grossen, mittleren und kleinen Hirngefässe, umschriebene und diffuse Erweichungen und ganz selten Abscesse anatomisch eine Rolle spielen. Unter den durch sie bedingten Krankheitsbildern, die im Leben bezüglich ihrer anatomischen Unterlage oft recht schwierig abzuschätzen sind, sind die Hemiparesen mit Facialis- und Hypoglossuslähmung, die rechtsseitigen gelegentlich mit Aphasie, hervorzuheben.

Ich habe selbst zwei derartige Fälle gesehen. Dem einen, nach 18 Stunden tödtlichen, lag frische Blutung in den linken Linsenkern und seine Umgebung zu Grunde, während es beim zweiten Fall, der gleichfalls nach wenigen Tagen letal endigte, sich um eine Embolie der linken Arteria fossae Sylvii handelte. Einen wahrscheinlich ebenso zu erklärenden Fall berichtet Clarus[1].

Zwei andere Fälle meiner Beobachtung von rechtsseitiger Hemiparese mit Aphasie und choreatischen Zuckungen besonders im Arm gingen in vollständige Genesung aus. Es ist mir zweifelhaft geblieben, ob hier Blutungen in die Hirnsubstanz oder die Meningen grundlegend waren. Auch andere Autoren, besonders Griesinger (l. c.), Jackson[2], Benedikt[3], Berger[4], Nothnagel[5] und Strümpell[6] bringen casuistische Belege für die Gehirnblutung im Typhus.

Hirnabscess habe ich überhaupt nur zweimal im Verlaufe des Typhus notirt: es handelte sich um die schon vorher (S. 106) erwähnten, auf Sepsis beruhenden Fälle, die mit purulenter Convexitätsmeningitis verbunden und unter Erscheinungen derselben verlaufen waren.

Neben den auf tiefgreifende Herderkrankungen zurückzuführenden Aphasien verdienen corticale Sprachstörungen im Typhus eine besondere Erwähnung, die sich dadurch auszeichnen und zu einer gemeinsamen Gruppe zusammenschliessen, dass sie für sich allein oder doch wenigstens ohne umschriebene Lähmungen auftreten und meist verhältnissmässig schnell zur Genesung führen. Wenn sie überhaupt mit Bewegungsstörungen am Rumpf oder den Extremitäten verknüpft sind, so fallen diese mehr ins Gebiet des Tremors oder der Ataxie.

Des raschen, günstigen Verlaufes wegen sind diese Fälle nicht gut anders als auf anatomisch geringfügige, die Sprachcentra nicht dauernd zerstörende Veränderungen zurückzuführen. Eigenthümlich ist noch, dass diese Fälle fast nur während der Reconvalescenz und überwiegend bei Kindern und jugendlichen Individuen vorkommen.

---

[1] Dissert. Würzburg 1874, und Jahrb. f. Kinderheilkunde, Bd. 7.

[2] Edinb. Med. Journ. 1867.

[3] Wiener medicin. Presse 1868.

[4] Berliner klin. Wochenschr. 1870.

[5] Deutsches Archiv f. klin. Medicin 1872. Die Arbeit von Nothnagel ist überhaupt eine Fundgrube der Literatur für die nervösen Nachkrankheiten vor 1872.

[6] Lehrbuch.

Die folgenden hierher gehörigen Fälle habe ich selbst beobachtet: Der erste betraf ein 10jähriges, nervös belastetes, reizbares, verwöhntes Mädchen, das in der Reconvalescenz von einem schweren protrahirten Typhus am vierten fieberfreien Tage plötzlich von fast völligem Sprachverlust befallen wurde, nachdem leichte Störungen schon Tags vorher beobachtet worden waren; es handelte sich um die ataktische Form der Aphasie. Das Bewusstsein und die übrigen Körperfunctionen blieben erhalten, namentlich bildete sich keine Lähmung an den Extremitäten aus. Nach 14tägigem unverändertem Bestand begann die Sprachstörung sich zu bessern, und nach im Ganzen 5 Wochen war völlige Heilung erzielt.

Zweiter Fall: Ein 15jähriger Kaufmannslehrling, dessen Mutter im Irrenhause gestorben war, und der vor seiner Erkrankung an einem schweren Typhus übermässig körperlich angestrengt worden war, wurde Ende der dritten Woche eines mittelschweren Typhus im Stadium der steilen Curven, und zwar bei Tage, plötzlich unter vorübergehender erheblicher Steigerung des Fiebers gleichfalls von ataktischer Aphasie befallen. Die Besinnlichkeit war von Eintritt des Ereignisses an und dauernd ungestört. Schon nach 8 Tagen Beginn der Besserung, nach $3^1/_2$ Wochen nahezu völlige Heilung bis auf geringe, noch monatelang hervortretende Störungen der Wort- und Silbenbildung. Bereits im Bett und nach dem Aufstehen waren bei dem Patienten ataktische Störungen an den unteren Extremitäten bei erhaltener Sensibilität und normalen Patellarsehnenreflexen nachweisbar gewesen, die sich nach etwa 10 Wochen ebenfalls vollständig verloren.

Literarische Notizen über diese eigenthümliche Aphasieform datiren verhältnissmässig weit zurück. Nachdem schon Klusemann[1], Baudelocque[2], Weise[3] und Trousseau[4] darauf hingewiesen hatten, beschäftigten sich Clarus (l. c.) und neuerdings Kühn[5] eingehender mit derselben. Kühn zählte unter 28 von ihm zusammengestellten Fällen 25 Kinder. Auch die drei anderen waren jugendliche Individuen. Ausser zweimal vorgekommener Ataxie verzeichnet Kühn keine anderen nervösen Störungen bei seinen Fällen. Nur einer endete tödtlich, während die anderen nach 3—6 Wochen, selten später, völlig ausheilten.

Sonstige cerebrale Monoplegien, die Arme, Beine oder nur einzelne Muskelgruppen betreffend, sind gleichfalls vereinzelt in der Literatur bekannt geworden (vergl. bei Nothnagel, l. c.). Sie sind aber wenig genau untersucht und namentlich die älteren Fälle nicht von gewissen Formen peripherer Neuritis zu unterscheiden.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die Blutungen und entzündlichen Erweichungen des verlängerten Markes.

Interessant ist der hierher gehörige Fall von Kümmell[6], der unter dem Bilde der acuten aufsteigenden Paralyse verlief, und wohl auch der von mir beobachtete von Erweichung des Bulbus mit capillären Blutungen (vergl. Anatomie,

[1] Preuss. medicin. Vereinszeitung 1854, Nr. 12.

[2] Comt. rend. 1860.

[3] Journal f. Kinderheilkunde 1864.

[4] Gaz. des hôp. 1864.

[5] Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 34. Vergl. auch hier die ausführlichen Literaturangaben.

[6] Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. 2, Heft 2.

S. 106). Er betraf einen 30jährigen Mann, der schwerkrank in comatösem Zustand ohne anamnestische Angaben aus der Herberge eingeliefert worden war. Hohes Fieber, mässiger Meteorismus, palpabler Milztumor, Nackenstarre und Steifigkeit der ganzen Wirbelsäule, Hyperästhesie am ganzen Körper, ausgedehnter Herpes labialis, keine Roseolen. Tod am zweiten Tage des Krankenhausaufenthaltes. Die Autopsie erwies einen Typhus Ende der dritten Woche und neben den erwähnten bulbären Veränderungen starke Hyperämie der weichen Hirn- und Rückenmarkshäute mit leichter Trübung der Cerebrospinalflüssigkeit.

Am besten dürften hier auch noch einige Beobachtungen von Eisenlohr[1] anzuführen sein. Er beschrieb drei Fälle von „auffälligem Ergriffensein bulbärer Nerven" im Verlaufe von Unterleibstyphus, die insbesondere durch dysarthrische Sprachstörungen, Lähmungen im Facialisgebiet und zum Theil im motorischen Trigeminusgebiet (Schwäche oder Krampf in den Masseteren) sich auszeichneten. Alle drei Kranke waren sehr schwer inficirt und wurden während des Fieberstadiums befallen. Zwei derselben genasen verhältnissmässig schnell, während der dritte starb und zur Section kam; als Ursache seiner Erkrankung wies Eisenlohr eine Invasion von Staphylococcus citreus ähnlichen Gebilden und eigenartigen Stäbchen in die Medulla oblongata nach. Wie in meinem Fall von Invasion von Typhusbacillen in die Medulla spinalis, war auch bei dem Eisenlohr'schen kaum eine eigentliche Gewebsstörung am verlängerten Mark nachzuweisen.

Einen Fall eigener Beobachtung aus dem Jahre 1884, auf den ich erst durch die Eisenlohr'sche Publication wieder aufmerksam wurde, möchte ich hierher zählen: 19jähriges Dienstmädchen, mittelschwerer Verlauf des Abdominaltyphus; Ende der dritten Woche plötzliches Auftreten dysarthrischer Sprachstörungen gleich den von Eisenlohr beschriebenen. Sensorium frei, keine sonstigen Lähmungen, Kaumuskeln nach meinen Aufzeichnungen intact. Allmähliche, nach $4^1/_2$ Wochen vollendete Ausheilung.

Einzelne Hirnnerven scheinen während des Typhus nur selten befallen zu werden. Vereinzelt sind Facialis- oder Hypoglossusparesen erwähnt. Auch die mehrfach beschriebenen Accommodationslähmungen während der Reconvalescenz (Gubler[2], Kittel[3]) gehören vielleicht hierher[4].

Eben dahin ist wenigstens theilweise das Auftreten von Stimmbandlähmungen zu rechnen, während ein anderer Theil der Fälle direct auf örtliche Kehlkopfaffectionen, die entzündliche Schwellung der Schleimhaut und des submucösen Gewebes und auf Geschwürsbildung zurückzuführen ist (vergl. S. 221 ff.).

Es handelt sich bei jenen Fällen zweifellos um Innervationsstörungen im Gebiete des N. recurrens. Ganz selten sind doppelseitige oder halbseitige Lähmungen aller von ihm innervirten Muskeln gesehen worden, häufiger solche einzelner Muskelgruppen, besonders der Stimmritzenerweiterer und etwas seltener der Verengerer.

---

[1] Deutsche medicin. Wochenschr. 1893, Nr. 6.

[2] Archive générale 1860.

[3] Wiener medicin. Zeitschr. 1865.

[4] Vergl. übrigens im Folgenden die abweichende Anschauung von Förster und Knies (S. 267).

Der älteste Fall ist wohl der berühmte Traube'sche[1], wo Stimmbandlähmung schon während der ersten Krankheitswoche neben anderen schweren nervösen Erscheinungen zur Ausbildung kam. Auch Türk und Nothnagel (vergl. bei Letzterem die ältere Literatur) haben gleiche Fälle beschrieben. Eine ausgedehntere Bearbeitung haben neuerdings Boulay und H. Mendel[2] geliefert. Wesentliches Verdienst hat sich auch Lublinsky[3] um die Frage erworben. Weitere Fälle, speciell von Posticuslähmung, sind von Lüning[4], Rehn[5], Jourasse[6] und Pel[7] beschrieben worden[8].

Sensible Störungen seitens der Gehirnnerven scheinen noch seltener als motorische zu sein. Von verschiedenen Autoren, unter Anderen auch von Strümpell, werden bis in die Reconvalescenz dauernde Trigeminusneuralgien erwähnt. Ich selbst habe keinen derartigen Fall beobachtet.

## Affectionen des Rückenmarks.

Auch sie sind zweifellos recht selten, viel seltener, wie dies in früherer Zeit schien, wo man, mit der peripheren Neuritis und ihren klinischen Erscheinungen wenig bekannt, Paraplegien namentlich der unteren Extremitäten noch ohne Weiteres den spinalen Erkrankungen zurechnete. In diesem Sinne ist das ältere Material (vergl. die Arbeit Nothnagel's) nicht ohne Weiteres zu verwenden.

Fälle von wirklicher anatomisch bestätigter Myelitis sind dagegen mehrfach beobachtet worden. Erst im vorigen Jahre kam ein solcher Fall in meiner Klinik vor.

Ich darf hier wohl auch des im Jahre 1886 von mir beschriebenen Falles (vergl. auch S. 106) Erwähnung thun, wo ein 31jähriger kräftiger Mann in der ersten Hälfte der zweiten Woche unter den ausgesprochensten Erscheinungen der acuten aufsteigenden Landry'schen Spinalparalyse (oder, wenn man lieber will, der Myelitis acutissima) einem Typhus erlag. Die mikroskopische und genaue bakteriologische Untersuchung des Rückenmarks stellte zweifellos die Invasion von Typhusbacillen in dasselbe fest, die auf Querschnitten sowohl wie in Culturen nachgewiesen werden konnten.

---

[1] Gesammelte Beiträge, Bd. 2.

[2] Archive générale de médecine, Dec. 1894.

[3] Deutsche medicin. Wochenschr. 1895, Nr. 26.

[4] Langenbeck's Archiv, Bd. 30.

[5] Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 18.

[6] Deutsche medicin. Wochenschr. 1879, Nr. 14 u. 15.

[7] Refer. Virchow-Hirsch 1879.

[8] Die während des Druckes dieser Arbeit erschienene Abhandlung von Przedborski (Volkmann's Sammlung klin. Vorträge Nr. 182, Mai 1897) sucht die Stimmbandlähmung im Typhus als geradezu häufiges Ereigniss hinzustellen. Es wird durch weitere Beobachtungen festzustellen sein, wie weit diese auffällige, den bisherigen Anschauungen widersprechende Behauptung zutrifft.

Einen dem meinigen fast gleichen Fall hat 1861 schon Leudet[1] beschrieben. Sein Patient wurde in der dritten Woche eines leichten Typhus, nachdem er eigentlich schon in die Reconvalescenz eingetreten war, von einer acuten, von den unteren Extremitäten aufsteigenden spinalen Lähmung ergriffen, die bei ständig erhaltenem Bewusstsein nach 7 Tagen unter asphyktischen Erscheinungen den Tod herbeiführte.

Nach dem Leudet'schen und meinem sind gleiche Fälle nicht wieder veröffentlicht worden; sie scheinen also sehr selten zu sein. Ob in künftigen Fällen immer wieder, wie in dem meinigen, Bacillen in der Substanz des Centralnervensystems erweisbar sein werden, ist von vornherein nicht zu sagen, vielleicht aber auch von minderer Bedeutung. Es ist sehr wohl denkbar, dass besonders schwere Toxinwirkungen ähnliche Erscheinungen machen können.

Sehr bemerkenswerth ist übrigens, dass auch bei anderen Infectionskrankheiten ganz ähnliche schwere Zustände von acuter aufsteigender Paralyse geschildert worden sind: für die Variola von Gubler, Bernhardt und Anderen, von Landry bei Diphtheritis und Cholera, sowie von diesen und Leyden bei Pneumonie.

Noch andere, zweifellos spinal bedingte Krankheitsbilder sind beobachtet worden. So hat Westphal[2], gestützt auf einen zur Heilung gekommenen Fall, auf eine eigenthümliche nach Typhus aufgetretene Form von hochgradiger Ataxie mit Zittern in den Beinen, ohne eigentliche Störungen der rohen Kraft und der Sensibilität, aufmerksam gemacht. Sie war mit bulbären, den bei multipler Sclerose ähnlichen Sprachstörungen vergesellschaftet. Aehnliches[3] scheinen Eichhorst und Strümpell[3] gesehen zu haben.

Auch multiple Herdsclerose ist bei Typhus klinisch und mehrfach anatomisch festgestellt worden. Im Verhältniss zu anderen acuten Infectionskrankheiten scheint der Zustand hier sogar nicht ganz selten zu sein.

Pierre Marie[4] konnte unter 25 Fällen von Herdsclerose, die sich auf Infectionskrankheiten zurückführen liessen, 11mal typhöse beobachten. Auch der Militärsanitätsbericht aus dem französischen Feldzug 1870 71 erwähnt gleicher Fälle.

Unter den Ersten hat Ebstein[5] auf diese interessante Complication aufmerksam gemacht. Sein Patient zeigte bulbäre Sprachstörungen und Ataxie ohne sonstige Beeinträchtigung der Motilität oder Sensibilität. Die anatomische Untersuchung ergab herdförmige graue Degeneration des Rückenmarks und des Bulbus.

Fälle von spinaler Kinderlähmung werden als seltene Ereignisse im Verlaufe oder gegen Ende des Typhus mehrfach erwähnt. Die

[1] Gazette médécine de Paris 1861, Nr. 19.

[2] Archiv f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten, Bd. 3, Heft 2.

[3] Erwähnt in ihren Lehrbüchern.

[4] Vorlesungen über Krankheiten des Rückenmarks. Deutsch von Weiss. Wien 1894.

[5] Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 9 u. 10.

aus älterer Zeit[1] stammenden sind nicht sicher anatomisch fundirt. Neuerdings hat Richardier[2] zwei Fälle dieser Art beschrieben, die ich im Original nicht einsehen konnte.

Den Schluss dieses Abschnittes mögen einige Worte über das Verhalten der Sehnenreflexe im Abdominaltyphus bilden.

In Deutschland hat bisher fast nur Strümpell ihrer Erwähnung gethan, während französische Forscher umfangreichere Beobachtungen gemacht zu haben scheinen. Ich selbst habe zu verschiedenen Zeiten sehr ungleichmässig untersucht, verfüge aber doch über einige Erfahrungen. Ganz wie Strümpell fand ich bei sehr heruntergekommenen schweren Fällen gegen Ende des Fiebers oder während der Reconvalescenz eine auffällige Steigerung der Patellarsehnenreflexe. Ja öfter gelang es mir hier, andeutungsweise oder selbst stark den Achillessehnenreflex auszulösen. Bei leichten und mittelschweren Fällen verhält sich auf der Höhe der Krankheit der Patellarsehnenreflex sehr verschieden. Selten fehlt er ganz, während er in den übrigen Fällen normal erhalten oder etwas vermindert erscheint. Gegen Ende und in der Reconvalescenzperiode auch leichterer Fälle sah ich hier und da mässige Steigerungen der Reflexe. Bei Kindern glaube ich relativ häufiger als bei Erwachsenen Verminderung und Fehlen der Erscheinung beobachtet zu haben.

## Allgemeine Neurosen.

Chorea minor, deren Rilliet und Bardez gedenken, wird als Folgezustand des Typhus selten erwähnt.

Ich selbst habe eine 31jährige Frau beobachtet, die eine schwere chronische Chorea minor im 25. Jahre in der Reconvalescenz von einem Typhus erworben hatte. Die betreffende anamnestische Angabe stützte sich auf die Aussage des sehr zuverlässigen Arztes, in dessen Behandlung die Frau während des Typhus gewesen war.

Ausserdem sah ich noch bei drei Kindern choreatische Zustände im Verlaufe des Typhus auftreten. In einem während der Reconvalescenz von einem 6 Wochen sich hinziehenden Typhus entstandenen Falle handelte es sich um vorwiegend halbseitige choreatische Zuckungen, deren Heilung schon nach 6 Wochen erfolgte. Das zweite Kind, bei dem schon während der dritten Fieberwoche die charakteristischen Zuckungen auftraten, genas $2\frac{1}{2}$ Monate nach überstandenem Typhus.

Ueber den dritten Fall besitze ich keine näheren Aufzeichnungen mehr.

Von sonstigen Neurosen möchte ich des Vorkommens von Paralysis agitans (Benedikt) gedenken. Ich selbst habe diese Complication nur einmal bei einer 46jährigen Frau in der späten Reconvalescenzzeit eintreten und dann unverändert fortdauern sehen.

[1] Vergl. z. B. Benedikt, Lehrbuch der Nervenkrankheiten.

[2] Thèse, Paris 1885, citirt von Marie, der selber keine gleiche Beobachtung gemacht zu haben scheint.

Morbus Basedowii wird als Nachkrankheit des Typhus von Waldenburg erwähnt.

Eichhorst und Andere haben Diabetes insipidus in Zusammenhang mit Typhus auftreten sehen. Mir selbst ist von beiden Complicationen kein Fall vorgekommen.

## Veränderungen der peripheren Nerven.

Die peripheren, besonders die spinalen Nerven scheinen nicht ganz selten, häufiger als das Rückenmark, zu erkranken. Wie bei anderen Infectionskrankheiten handelt es sich auch hier vorzugsweise um Neuritis, die in der Form von atrophischen Lähmungen einzelner Muskeln, Muskelgruppen oder einer ganzen Extremität, ja als Paraplegie oder in noch weiterer Verbreitung unter dem Bilde der ausgesprochenen Polyneuritis sich geltend machen kann.

Sowie die klinische und anatomische Kenntniss der Neuritis selbst, sind auch die Erfahrungen über ihr Auftreten beim Typhus noch verhältnissmässig jung. Man kann aber, wie vorher angedeutet, aus der früheren Literatur nicht wenige vermeintlich spinal bedingte Lähmungen nachträglich auf Neuritis zurückführen. Hierher gehören jene Fälle von atrophischer Lähmung mit Entartungsreaction und Verlust der elektrischen Erregbarkeit, mit Druckschmerzen und subjectiven und objectiven Sensibilitätsstörungen, die selbst in vorgeschritteneren Fällen noch zur Heilung oder wesentlichen Besserung gelangten.

Schon Leyden hat übrigens in seinen „Rückenmarkskrankheiten" auf die Wahrscheinlichkeit des häufigeren Vorkommens peripherer Neuritis beim Typhus hingewiesen.

Die neuritischen Lähmungen treten häufiger noch als auf der Höhe der Krankheit gegen Schluss derselben, bis in die späte Reconvalescenz hinein auf. Eine neuritische Lähmung beider Beine sah ich noch am 29. Tage nach der Entfieberung, nachdem der Patient bereits das Bett verlassen hatte, entstehen. Solch' spätes Vorkommen ist freilich nach Diphtherie noch gewöhnlicher als nach Typhus.

Neuritische Lähmungen, ausgebreitete und besonders umschriebene, scheinen beim Typhus die unteren Extremitäten häufiger zu befallen als den Rumpf und die oberen. Ich habe unter meinen Fällen zweimal Lähmungen im Peroneusgebiet, je einmal der Adductoren des Oberschenkels und des Quadriceps. Lähmungen des letzteren wurden übrigens auch von Krafft-Ebing[1], sowie von Nothnagel und Surmay[2] erwähnt. Von anderen neuritischen Lähmungen sind vereinzelt solche der langen Rückenmuskeln, des Serratus (Eulenburg), sowie des Ulnaris und Medianus in der Literatur aufgezeichnet.

---

[1] Beobachtungen und Studien über Abdominaltyphus 1871.

[2] Archive générale 1865, Bd. 1.

Unter den Paraplegien der unteren Extremitäten verdienen vor Allem vier Fälle von Nothnagel Erwähnung. Auch Alexander[1] beschrieb einen solchen bei einem Erwachsenen. Ich selbst sah bei einem 8jährigen Knaben schon in der zweiten Woche eines leichten Typhus neuritische Lähmung beider Beine eintreten, die nach halbjährigem Bestande ausheilten, Cadet de Gassicourt[2] und Henoch[3] haben schon früher die Aufmerksamkeit auf dieses Vorkommniss im Kindesalter gelenkt.

Endlich sei hier noch erwähnt, dass neuritische Processe auch ohne atrophische Lähmung, ja fast ganz ohne klinische Erscheinungen zur Entwicklung kommen können, wie schon früher Buhl und Bernhardt (l. c.) und neuerdings Pitres und Vaillard anatomisch darthaten.

Nicht ganz so häufig wie die motorischen sind die vorwiegend sensiblen Störungen seitens der Spinalnerven.

Cutane Anästhesien werden schon von Duchenne[4], Griesinger (l. c.), Gubler (l. c.) und darnach von vielen anderen Autoren, z. B. Krafft-Ebing (l. c.) und Bäumler[5], erwähnt. Sie kamen auch mir mehrfach vor und äusserten sich theils als Störungen oder völliges Aufgehobensein der Sensibilität in einzelnen grösseren Nervenbezirken oder ganz umschriebene Stellen der Haut. So weit ich mich entsinne, waren hier die verschiedenen Empfindungsqualitäten in gleichmässiger Weise herabgesetzt.

Fälle von cutaner Anästhesie, wie man sie namentlich bei erwachsenen weiblichen Personen über weitere Strecken und ohne dass sie sich an bestimmte Nervengebiete halten, in der Reconvalescenz beobachtet, scheinen der Gruppe der nicht ganz seltenen hysterischen Störungen nach Typhus anzugehören.

Häufiger als die einfachen Sensibilitätsstörungen und namentlich aufdringlicher sind die Neuralgien.

Besonders oft kamen mir unter ihnen die neuralgischen Schmerzen der Zehen, der Ferse und wohl auch der übrigen Theile der Fusssohle vor. Auf der Höhe der Krankheit ziemlich selten, pflegen sie besonders während der Entfieberungs- und ersten Reconvalescenzperiode aufzutreten, zur grossen Qual der Patienten und auch des Arztes, dem sehr bald die Hartnäckigkeit der Affection klar wird. Bald können dann die Kranken nicht mit der Ferse aufliegen, so dass man diese hohl lagern muss, bald muss man die Bettdecke mit Reifen stützen, damit sie nicht auf die schmerzhaften Zehen drückt.

---

[1] Deutsche medicin. Wochenschr. 1886.
[2] Traités cliniques des maladies de l'enfance 1882, Bd. 2.
[3] Charité-Annalen 1892.
[4] De l'électrisat. locale 1861.
[5] Klinische Beobachtungen über Abdominaltyphus. Deutsches Archiv, Bd. 3.

Zum Glück verlieren sich schliesslich die Schmerzen meist ohne besonderes Zuthun. Indessen sah ich sie vereinzelt auch länger fortdauern, einmal $1^1/_2$, ein anderes Mal über 2 Jahre lang. Beide Male handelte es sich um Fersenneuralgien.

Die Fusssohlen- und Zehenneuralgien sind schon lange und vielfach bekannt. Ich führe als Autoren Ducheck (l. c.), Liebermeister und Hagenbach (l. c.), Jürgensen[1], Nothnagel (l. c.), Fritz (l. c.) und Krafft-Ebing (l. c.) an. Auch im Sanitätsberichte der deutschen Heere für 1870/71 geschieht ihrer Erwähnung.

Viel seltener scheint Ischias zu sein (Benedikt, Nothnagel). Mir ist sie nie vorgekommen. Eine ausgedehnte heftige Neuralgie im Plexus brachialis-Gebiet beobachtete ich bei einer 41jährigen nervös belasteten Dame zusammen mit beständigen fibrillären Muskelzuckungen im Deltoideus und Triceps, aber ohne atrophische Lähmung. Heilung nach $^1/_4$ Jahr.

Intercostalneuralgien sah ich zweimal, einen dieser Fälle mit Herpes zoster, dreimal Occipitalneuralgien, den ersten Fall während der Zeit der steilen Curven entstanden, die beiden anderen während der Reconvalescenz. Alle drei Fälle heilten, der eine allerdings erst nach 5 Monaten, während die beiden anderen schon nach wenigen Wochen genasen. Neuralgien im Gebiete der Lenden- und Cruralnerven, die in der Literatur erwähnt werden, habe ich nicht gesehen.

Das Verhalten der sensiblen Reflexe im Typhus ist bisher wenig untersucht worden. In der Literatur finden sich nur spärliche Notizen und auch meine eigenen Erfahrungen sind gering. Darnach scheinen mir im tiefen Coma die sensiblen Reflexe meist sehr herabgesetzt, während sie bei mittleren und leichten Fällen seltener Veränderungen bieten. Ich habe sie selbst bei mittelschweren Typhen mit stärkerem Tremor häufig normal, eher vermindert als gesteigert gefunden.

Zweifellos kommt aber auch gelegentlich erhebliche Steigerung der sensiblen Reflexerregbarkeit zu Stande, die besonders an den unteren Extremitäten, den Fusssohlen und den Bauchdecken noch wochen- und monatelang die Typhuserkrankung überdauern kann. Bei einzelnen Patienten bedingt die Reibung der Kleidungsstücke beim Gehen, das Tragen von wollenen Strümpfen u. dgl. ein sehr lästiges Kitzelgefühl. In einem Falle meiner Beobachtung, der einen schon vor der Erkrankung an Typhus höchst nervösen Mann betraf, hinterblieb eine so starke allgemeine Hauthyperästhesie der unteren Körperhälfte mit fleckweiser

---

[1] Klinische Studien über die Behandlung des Abdominaltyphus.

Anästhesie und Erhöhung der Fusssohlen-, Cremaster- und Bauchdeckenreflexe, dass ich den Patienten lange Zeit nur mit straff sitzenden, unverschieblichen Seidentricots unter der übrigen Kleidung gehen lassen konnte. —

## Erkrankungen des Gehörorgans[1].

Das beim Unterleibstyphus weitaus am häufigsten erkrankende Sinnesorgan ist das Ohr.

Unter 1243 Typhuskranken, die Bezold[2] untersuchte, waren 4% im Laufe der Erkrankung gehörleidend geworden. Auch andere Ohrenärzte betonen die Häufigkeit dieses Vorkommens. So erwähnt Bürkner[3], dass er bei 1·8% aller Schwerhörigen überhaupt Typhus als Ursache des Uebels festgestellt habe, während Zaufal bei 0·7% und Kramer bei 2·5% das Gleiche gefunden hätten.

Die bisher beobachteten Gehörstörungen sind nach ihrem Sitz und Wesen sehr verschiedenartig.

Was das äussere Ohr und den Gehörgang betrifft, so ist hier der seltenen Fälle von Gangrän der Ohrmuschel zu gedenken (vergl. S. 156).

Häufiger ist Periostitis des äusseren Gehörganges und Durchbruch von Abscessen der Ohrspeicheldrüse in den knorpeligen Theil desselben. Auch Furunculose des äusseren Gehörganges wird öfter erwähnt. Ich habe sie mehrmals als Theilerscheinung multipler Furunculose der Haut in der Reconvalescenz von Typhus beobachtet.

Unter den Affectionen des inneren Gehörorgans werden gewöhnlich rein nervöse, respective functionelle und auf organische Störungen zurückzuführende unterschieden.

Die rein functionellen Störungen sind durchaus nicht selten. Ein Theil derselben macht sich schon im Beginn der Krankheit geltend, während sie auf der Höhe vielleicht nur darum, weil die schwer besinnlichen Kranken nicht mehr klagen, zurücktreten. Zu diesen Störungen sind vor Allem die oft äusserst lästigen subjectiven Gehörsempfindungen während der ersten Krankheitszeit zu rechnen, jenes Brausen, Klingen und Läuten. Wahrscheinlich ist auch die auf dem Höhestadium der

[1] Vergl. Moos, Schwartze's Handbuch d. Ohrenheilkunde, Bd. 1. — Schwartze, Erkrankungen des Gehörorgans im Typhus, Deutsche Klinik 1861. — Derselbe, Typhöse Taubheit etc., Archiv f. Ohrenheilkunde 1864 u. 1867. — Anatomisches bei C. E. E. Hoffmann l. c.

[2] Ueber die Erkrankungen des Gehörorgans bei Ileotyphus. Archiv f. Ohrenheilkunde 1884.

[3] Beiträge zur Statistik der Ohrkrankheiten. Archiv f. Ohrenheilkunde, Bd. 20.

Krankheit fast typische Schwerhörigkeit in vielen Fällen rein auf nervöse Störungen zurückzuführen. Wenigstens gelingt es oft der genauesten Untersuchung nicht, eine sie erklärende organische Läsion festzustellen. Diese Störungen geben eine günstige Prognose. Sie verschwinden mit Nachlass des Fiebers oder jedenfalls mit Beendigung der Reconvalescenz.

Während man früher die passageren Ursachen dieser Störungen in Blutüberfüllung oder Blutleere des Gehirns und seiner Häute oder wohl auch einzelner Theile des Mittelohres selbst zu erblicken glaubte, beschuldigt man heute wohl mit Recht die Wirkung der Toxine auf die fraglichen Theile.

Die durch anatomische Veränderungen bedingten Störungen des Mittelohres sind vorwiegend auf Fortleitung von Entzündungsprocessen der Nasenrachengebilde durch die Tube nach dem Mittelohr zu beziehen. Nicht selten gelangen auch schleimig-eiterige infectiöse Massen mechanisch in die Paukenhöhle. Von geringerer Bedeutung ist wohl die Möglichkeit der Verschleppung von Entzündungserregern aus ferngelegenen Organen.

Die bei allen diesen entzündlichen Processen ursächlich in Betracht kommenden Mikroorganismen sind noch nicht genügend erforscht. Besonders ist noch nicht ausgemacht, wie weit der Bacillus Eberth selbst hierbei eine Rolle spielt.

Der Verlauf der Mittelohraffectionen schwankt zwischen den leichtesten und den schwersten, direct gefährlichen oder für das ganze spätere Leben folgenschweren Fällen. So kann es selbst zur eiterigen Sinusthrombose, zur Periostitis und Caries des Felsenbeines kommen. Zum Glück sind diese schweren Störungen beim Typhus weit seltener wie bei anderen Infectionskrankheiten, z. B. Scharlach und Diphtheritis. Weit häufiger sind die leichteren Störungen, die, wenn der Arzt bei den schwer besinnlichen Kranken nicht oft und eingehend untersucht, in ihren Anfängen leicht übersehen und erst erkannt werden, wenn sie zur eiterigen Mittelohrentzündung mit Perforation des Trommelfelles und Ohrenfluss geführt haben.

Neben den entzündlichen Veränderungen des Mittelohrs sind noch Blutungen in die Schnecke und den Vorhof als Ursache schwerer, zuweilen dauernder Gehörstörungen festgestellt worden. Moos (l. c.) erwähnt dazu noch kleinzellige Infiltration des häutigen Labyrinths.

## Veränderungen der Augen[1].

Sie sind beim Typhus im Ganzen selten, jedenfalls viel seltener wie die Erkrankungen des Gehörorganes. In der nächsten Umgebung der Augen und an den Lidern ist vereinzelt Gangrän gesehen und auf endarteritische Veränderungen und Thrombose im Gebiete der Carotis externa zurückgeführt worden (vergl. S. 156). Auch wahre complicirende Noma wird als Ursache ausgedehnter Zerstörung der Augenlider von älteren Autoren erwähnt.

Augenmuskellähmungen sind beim Unterleibstyphus entschieden seltener wie nach Recurrens, Fleckfieber und vor Allem Diphtherie. Man hat ein- und doppelseitige Ptosis gefunden (Nothnagel, Henoch). Auch Abducens- und Trochlearislähmung (Henoch, Runeberg) werden erwähnt. Knies meint, dass die Lähmungen meist auf nucleäre Veränderungen zurückzuführen seien und diese wieder auf Nephritis typhosa als Zwischenglied.

Verhältnissmässig häufig scheinen während der Reconvalescenz Accommodationslähmungen und Mydriasis zu sein. Förster, dem Knies sich anschliesst, hält diese Zustände wesentlich für Theilerscheinungen der allgemeinen Erschöpfung, weit weniger für die Folgen umschriebener besonderer Erkrankung der betreffenden Nervenbahnen.

Unter den Veränderungen des Bulbus ist zunächst der Conjunctivitis zu gedenken, die bei schwer besinnlichen Kranken in der fieberhaften Zeit häufig genug vorkommt, bei Weitem freilich nicht so oft wie bei Fleckfieber und Variola oder gar Morbillen. Wahrscheinlich ist diese Conjunctivitis keine specifische, sondern durch mangelnden Lidschlag und Augenschluss seitens der indolenten Kranken, vielleicht auch durch Verminderung der Thränenabsonderung bedingt oder begünstigt. Im späteren Fieberstadium und während der Reconvalescenz kommen kleinere und grössere Entzündungsherde an der Hornhaut zur Ausbildung. Selten sind sie so gross, dass sie zu ausgedehnter Leukombildung und erheblicher Sehstörung führen.

Aeusserst selten ist zum Glück die schon von Trousseau beschriebene eigentliche Keratomalacie, eine Theilerscheinung schwerer marantischer oder septischer Zustände (vergl. meinen Fall S. 273 u. 274).

Auch Iritis, Cyclitis, Chorioiditis und Chorioretinitis werden nach Knies, freilich gleichfalls seltener wie bei anderen Infectionskrankheiten,

---

[1] Vergl. Förster. Beziehungen der Allgemeinleiden und Organerkrankungen zu Veränderungen und Krankheiten des Sehorganes, Leipzig 1877, und Knies, Die Beziehungen des Sehorganes und seiner Erkrankungen zu den übrigen Krankheiten des Körpers und seiner Organe. Wiesbaden 1893.

z. B. Febris recurrens, beobachtet. Sie können zu dauernden schweren Sehstörungen Anlass geben, wie die bei Knies citirten Fälle von Arens und Trélât beweisen.

Erwähnenswerth, wenn auch äusserst selten, sind noch die vorübergehenden und die dauernden Amaurosen. Die transitorischen, deren Wesen und Ursachen noch nicht genügend studirt sind, kommen sonderbarer Weise fast nur im jugendlichen und Kindesalter vor (Eberth, Nagel, Fréminau, Förster). Ich selbst sah einen solchen Fall bei einem 11jährigen Mädchen ohne nachweisbare Veränderungen des Augenhintergrundes im Verlaufe einer Nephritis typhosa entstehen und nach dreimal 24 Stunden wieder spurlos verschwinden. Es liegt nahe, in derartigen Fällen an Urämie als Grundlage zu denken.

Die dauernden Amaurosen[1], die sowohl ein- wie doppelseitig vorkommen können, beruhen meist auf Atrophie des Opticus. Entweder ist der Sitz der betreffenden Störung im Gehirn oder im Tractus selbst zu suchen. Unter den letzten Ursachen der fraglichen Störungen werden Blutungen und sclerotische oder anderartige Herderkrankungen genannt. Wahrscheinlich kommen dabei, worauf Knies und Förster besonders aufmerksam machen, öfter auch meningitische Exsudate mit ihren verhängnissvollen Nachwirkungen in Betracht.

[1] Vergl. Literatur bei Förster.

# Verschiedenheiten der Erscheinungsweise und des Verlaufes.

Die Art und Schwere des Verlaufs und der Erscheinungsweise des Abdominaltyphus ist das Ergebniss von zwei Hauptfactoren: der Art der Wirkung der Eberth-Bacillen auf den Körper, namentlich des Masses ihrer Virulenz, und der besonderen Verhältnisse des befallenen Organismus selbst.

Die letzteren sind natürlich ausserordentlich verschiedenartig, zum Theil ihrem Wesen nach oder doch empirisch bereits bekannt, zum Theil heute noch unberechenbar. Zu den wichtigeren massgebenden Verhältnissen des Organismus gehören zunächst die individuellen: Alter, Geschlecht, Constitution, Beschäftigung und Lebensweise und das Mass der Empfänglichkeit und Reactionsfähigkeit. Ferner sind für den Verlauf bestimmend das besondere Hervortreten von Krankheitserscheinungen seitens einzelner Organe oder Systeme und das nicht seltene gemeinsame Wirken des Typhusbacillus mit anderen pathogenen Mikroorganismen. Neben den individuellen spielen noch die allgemeinen Verhältnisse eine Rolle, die nur zum Theil die Person betreffen, zum weitaus grösseren Theil aber für die Erhaltung, Fortentwicklung, Verbreitung und das Mass der Virulenz des Giftes bestimmend sind: vor Allem örtliche Verhältnisse, Wohnung, Bebauung, Verkehrsarten und Wasserversorgung und endlich die geographische Lage, Klima und Jahreszeit.

Die unter allen diesen verschiedenen Einflüssen entstehenden Krankheitsbilder, Verlaufsweisen und Ausgänge des Typhus sind so mannigfaltige, oft völlig entgegengesetzte und andererseits wieder ineinander laufende, dass ihre erschöpfende Schilderung unmöglich ist. Jeder Fall ist eben anders, und die Darstellung kann nur im Auge haben, in dieser Mannigfaltigkeit zu orientiren und die wichtigsten Gesichtspunkte festzustellen. Eine Menge hierher gehöriger Dinge sind übrigens in dem klinischen Abschnitte schon berührt worden. —

Wir beginnen die Darstellung am besten mit den einfachsten Verhältnissen: den Typhusformen, die sich im Wesentlichen aus der Schwere und der Leichtigkeit des Verlaufes, sowie der Dauer der Krankheit im Ganzen oder ihrer verschiedenen Abschnitte ergeben.

Im Voraus dürfte zu betonen sein, dass Schwere und langer Verlauf der Krankheit sich ebensowenig decken wie Kürze und Leichtigkeit. Wenn dies im Einzelnen wohl auch häufig zutrifft, so sind doch im Allgemeinen Schwere und Dauer der Krankheitserscheinungen durchaus unabhängig von einander. Den besten Beweis dafür liefert die zunächst zu schildernde Form.

## Die kurzdauernde, bösartige Form.
## Maligner oder foudroyanter Typhus, Forme hyperpyrétique.

Diese zum Glück seltene Form stellt, wie schon die Bezeichnungen sagen, eine der schwersten Verlaufsweisen des Typhus dar.

Ein Theil der Fälle beginnt nach mehr oder weniger langem, von Krankheitserscheinungen nicht freiem Incubationsstadium: die Kranken klagen tagelang vorher über grosse Abgeschlagenheit, Kopfschmerzen, Schwindel und Schlaflosigkeit, haben öfters Würgen und Erbrechen und nicht ganz selten Durchfälle; auch der Puls kann um diese Zeit schon abnorm frequent und die Temperatur vorübergehend gesteigert sein. Ein anderer Theil der Fälle setzt ohne alle Prodromalerscheinungen plötzlich mit einem einmaligen Frost oder wiederholtem stärkeren Frieren ein.

Fast immer ist das Stadium des ansteigenden Fiebers erheblich abgekürzt, so dass schon binnen ein- bis zweimal 24 Stunden die definitive Temperaturhöhe erreicht wird. Zuweilen geschieht dies in einem Zug, andere Male mit ein oder zwei geringen Remissionen. Die dann erreichte Temperaturhöhe ist nicht selten eine ungewöhnliche, so dass schon am Abend des zweiten bis vierten Krankheitstages 40·5—41·0 gemessen werden kann (vergl. Fig. 14). Die Körperwärme bleibt dann unter meist geringen Schwankungen während der nächsten Tage auf der erlangten Höhe oder steigt noch weiter unter Beibehaltung des Charakters der Continua oder Continua remittens (Fig. 25).

Der Puls ist selbst bei kräftigen Männern von vornherein ungemein frequent, anfangs noch voll und gespannt. Sehr bald wird er weicher, dicrot. Die Unterschiede der Pulsfrequenz zwischen Morgens und Abends sind wie die der Temperatur ungewöhnlich gering.

Kurz vor oder auf der Fieberhöhe, zuweilen schon während des Ansteigens, werden die Patienten benommen. Sie deliriren am Abend und selbst bei Tage und liegen schlaff mit offenem Munde, trockener, rissiger Zunge

und Lippen in passiver Rückenlage da. Sehnenhüpfen, Flockenlesen und Zähneknirschen, bei jugendlichen Individuen selbst Convulsionen, erhöhen die Schwere des Krankheitsbildes. Nicht selten kommt sogar Rückenstarre dazu mit Opistotonus und anderen cerebrospinalen Erscheinungen.

Das Verhalten der Milz ist verschieden: meist ist sie schon sehr früh bei der Aufnahme des Patienten oder vom zweiten oder dritten Krankheitstage an deutlich nachweisbar, vielfach handelt es sich sogar um grosse, weiche und empfindliche Tumoren. Seltener ist es, dass die Milzschwellung später eintritt oder während der ganzen Dauer nicht nachweisbar ist.

Der Leib treibt sich sehr früh meteoristisch auf und erreicht in manchen Fällen, was sehr ominös erscheint, eine beträchtliche Spannung. Die Stuhlgänge sind bald diarrhoisch, bald angehalten, der Urin meist schon in den ersten Tagen eiweisshaltig, dabei sparsam, concentrirt und hochgestellt. Während anfangs Ischurie besteht, wird er mit Beginn der Schwerbesinnlichkeit zugleich mit dem Stuhl unfreiwillig ins Bett gelassen.

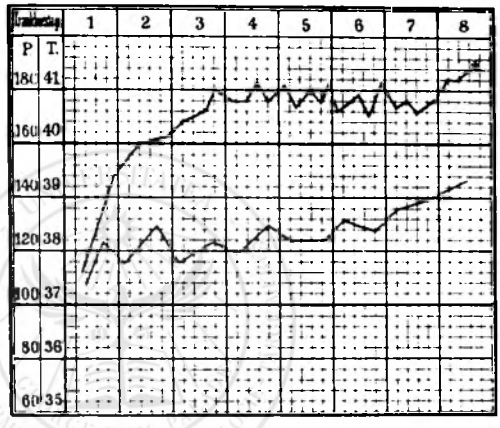


Fig. 25.

35jährige Frau. Foudroyanter Typhus. Am 8. Tag tödtlich. Dritter Fall einer Hausendemie. Beginn mit Schüttelfrost. Starke Darmaffection, besonders in der Gegend des Coecum und unteren Drittel des Ileums; Peyer'sche Plaques im Zustande der markigen Schwellung, zum Theil stark aufgelockert und blutig imbibirt. Keine Complicationen.

Der Ausgang ist unter zunehmendem Verfall der Kräfte und zuweilen zu extremen Graden ansteigendem Fieber (hyperpyretische Form) in den meisten Fällen tödtlich. Nur die wenigsten Kranken kommen mit dem Leben davon.

In letzterem Fall mindert sich die Schwere der Allgemeinerscheinungen gegen Ende der zweiten Woche, die Temperaturcurve sinkt unter gleichzeitiger Besserung des Pulses auf eine niedrigere Stufe, und nach mehr oder weniger langer Zeit werden die Patienten afebril. Die Reconvalescenz ist durchweg ungemein schwer, lang hingezogen, oft noch in Folge von Nachschüben und Recidiven.

Die Erscheinungen, unter denen der Tod eintritt, sind die der schwersten Giftwirkung. Nur vereinzelt beschleunigen sehr früh eintretende Darmblutungen das Ende. Die Section ergibt, dem kurzen Verlauf entsprechend, die Dünn- und Dickdarmveränderungen noch im Stadium der markigen Schwellung, nur hier und da mit beginnender Verschorfung. Ihre Ausdehnung und Intensität entspricht durchaus nicht immer der Schwere des Krankheitsbildes. Wenn auch hohe Grade der Darmaffection häufiger sind, so kommen doch auch Fälle mit auffallend geringfügiger specifischer Darmerkrankung vor. Die grossen, weichen, zerfliessenden Milztumoren zeigen vielfach frische Blutergüsse. Leber und Niere finden sich im Zustande ausgesprochener trüber Schwellung.

Zum Glück ist, wie schon bemerkt, diese Form recht selten. Sie betrifft vorzugsweise erwachsene Individuen in den Blüthejahren bis zum 40. Jahr, während Kinder und ältere Leute weit weniger häufig betroffen werden.

Bezüglich der Dauer des Processes sind der foudroyanten Form, die Ende der ersten Woche tödtlich verlaufen kann und selten bis zum Ende der zweiten währt, die schwereren Formen mit langsamem Verlauf entgegenzustellen.

## Die langsam verlaufenden schweren und mittelschweren Fälle.

Auf ihren Verlauf braucht hier im Einzelnen nicht nochmals eingegangen zu werden, da dies früher (Allgemeines Krankheitsbild) schon ausführlicher geschah.

Wir wollen hier nur hervorheben, dass die Bedingungen und Arten des prolongirten Verlaufes sehr verschieden sind. So kann die Verlängerung dadurch bedingt sein, dass die einzelnen Krankheitsstadien über das Gewöhnliche hinaus ausgedehnt sind. Dies trifft besonders oft für das Höhestadium zu, welches bis zu 4 Wochen und noch viel länger währen kann. Das Fieber hat dann seltener oder nur in der ersten Zeit den Charakter der Continua oder Continua remittens. Meist pflegt vielmehr bald oder schon von Anfang an die Temperaturcurve starke Schwankungen bis zum intermittirenden Charakter zu zeigen oder auch völlig unregelmässig zu erscheinen. Nächst dem ist am häufigsten das Entfieberungsstadium verlängert. Die charakteristischen steilen Curven verwischen sich dann oder fallen gänzlich weg, und das Absteigen der Körperwärme vollzieht sich allmählich unter mehr oder weniger lang sich hinziehendem remittirendem oder ganz unregelmässigem Curvenverlauf, wobei noch unmotivirte Remissionen und Exacerbationen nicht selten eine Rolle spielen. Sind die Patienten endlich entfiebert, so kann das Reconvalescenzstadium noch ungewöhnlich lange sein. Die Kranken bleiben

schwach und oft äusserst labil in Bezug auf Puls und Temperatur, so dass ganz ohne wahrnehmbaren Grund oder auf geringfügige Veranlassungen hin immer wieder vorübergehende Steigerungen vorkommen. Häufig genug sind auch die Fälle, wo durch Nachschübe und Recidive die Reconvalescenz ungemein in die Länge gezogen wird (recrudescirende Formen).

Nicht minder wie die schweren Formen können sich die mittelschweren und leichteren, ohne dass sie zu irgend einer Zeit des Verlaufes zu besonderer Besorgniss Ursache geben, ungemein in die Länge ziehen. Das Fieber ist dann von vornherein nicht sehr hoch, ganz unregelmässig oder remittirend oder von Anfang an so stark intermittirend, dass die Curve dadurch für den Unerfahrenen ein sehr fremdartiges Aussehen gewinnt und leicht zu Fehlschlüssen verführt. Auch diese Fälle werden häufig durch Nachschübe und Recidive, die in Bezug auf Verlauf und Intensität der ersten Attaque gleichen oder sie selbst wesentlich übertreffen können, in die Länge gezogen.

Während gewöhnlich schwere und mittelschwere Typhen in 4 bis 5 Wochen sich abspielen, können die protrahirten 3—4 Monate, ja selbst länger den Kranken ans Lager fesseln.

Eine besondere Erwähnung verdienen unter den protrahirten Fällen noch die glücklicher Weise äusserst seltenen mit Ausgang in tödtlichen Marasmus. Die vom Beginn an meist schwere Krankheit zieht sich dann ungemein lang, vielfach unter sehr unregelmässigem Temperaturverlauf hin, und wenn die Kranken schliesslich entfiebert sind, erholen sie sich nicht, sondern werden fortschreitend elender. Der Appetit stellt sich nicht wieder ein, es besteht im Gegentheil Abscheu vor dem Essen, besonders vor Fleisch, Bouillon und Milch. Andere, die sogar leidlich essen, kommen trotzdem nicht weiter. Der Stuhl ist bei allen diesen Kranken angehalten, der Leib hart, eingezogen. Die Haut erscheint trocken, schuppend, die Hände und Füsse sind bläulich und kalt. Die Abmagerung nimmt, ohne dass die genaueste Untersuchung eine besondere Organveränderung erwiese, unaufhaltsam zu, und das Leben erlischt im tiefsten Marasmus. Die Section solcher Fälle ergibt, was die klinische Untersuchung schon wahrscheinlich gemacht hatte, die Abwesenheit von Complicationen oder besonderen Organveränderungen. Murchison, der dieser Form besonders gedenkt, erwähnt, dass Rokitansky sie mit einer Schrumpfung der Mesenterialdrüsen nebst Schwund der Darmzotten und Lymphfollikel in Zusammenhang bringe.

Einen charakteristischen Fall dieser merkwürdigen Form, deren selbst erfahrene Autoren nicht gedenken, habe ich bei einem 21jährigen jungen Mädchen aus besten Lebensverhältnissen consultativ gesehen.

Nach 11wöchentlichem Verlauf des Typhus mit unregelmässigem, im Ganzen niedrigem Fieber schien die Patientin in die Reconvalescenz eintreten zu wollen. Die

Temperaturen wurden subnormal, gingen aber bald ungewöhnlich tief, Morgens auf 34—33·5 herunter, der Puls blieb ungemein klein, fadenförmig, tardus, und zeigte zunehmende Verlangsamung, so dass schliesslich nur 38—40 Schläge in der Minute zu zählen waren. Dabei magerte die Kranke in erschreckender Weise ab, die dünne, über den Knochen gespannte Haut zeigte nach und nach an den verschiedensten Stellen, am Kreuzbein, über den Wirbeln, an der Ferse, selbst an der Spina ossis ilei, dem oberen Ende der Fibula und an den Knöcheln Decubitus, und die Kranke ging, nachdem in den letzten Tagen dazu noch totale Nekrose der linken und beginnende der rechten Cornea eingetreten war, nach langer Qual zu Grunde. Bei der Section zeigte sich bis auf den Darm, der im Ileum in der Gegend der Klappe und im Colon ascendens zahlreiche glatte, pigmentirte Narben an Stelle der Plaques aufwies, keine wesentliche Veränderung der inneren Organe, so dass auch die pathologische Anatomie die Antwort auf die Frage nach der Art des Eintrittes des Todes schuldig bleiben musste.

## Die mittleren und milde verlaufenden ausgebildeten Formen.

Während bestimmte äussere oder individuelle Verhältnisse oder besondere Organerkrankungen diesen Formen oft ihren Stempel aufdrücken, unterscheiden sie sich im Allgemeinen untereinander hauptsächlich durch ihre Dauer.

Ein Theil weist eine kürzere Dauer auf als der Durchschnitt der ausgebildeten schweren Fälle, ein anderer hat einen reichlich so langen, aber milden Verlauf. Aus der ersten Reihe von Fällen heben sich die besonders charakteristisch hervor, bei denen die einzelnen Stadien der Krankheit gleichmässig, aber kürzer ausgeprägt sind, so dass auch die Curve im Uebrigen vollkommen die typische Form zeigt (vergl. Fig. 11).

Andere Fälle zeigen in der Weise einen günstigen Verlauf, dass einzelne Stadien der Krankheit wesentlich abgekürzt sind oder fast nicht zum Ausdruck kommen. So kann das Initialstadium fast wegfallen und schon in 12—18 Stunden in einem Zuge die Fieberhöhe erreicht werden. Oder es zeigt sich, was besonders häufig, das Stadium der steilen Curven wesentlich gekürzt oder gar nicht ausgesprochen. In letzterem Falle wird die Fieberzeit oft mit kritischem Abfall beendet.

Seltener ist eine erhebliche Verkürzung des amphibolen Stadiums bei vollkommener Ausbildung der Initial- und Reconvalescenzperiode.

Scheinbar ganz regellos verlaufen die nicht abgekürzten, im Gegentheil oft sehr in die Länge gezogenen mittleren und milden Fälle. Hier spielt sich das Fieberstadium auf einer durchschnittlich niedrigen Temperaturlage ab. Die Curve hat dabei meist eine stark remittirende oder ganz unregelmässige Verlaufsweise. Die Allgemeinerscheinungen pflegen sehr geringfügig, besonders das Nervensystem wenig betheiligt zu sein.

Diagnostisch können diese Fälle, abgesehen davon, dass die Fiebercurve nicht selten im Stiche lässt, noch dadurch recht schwierig werden, dass der Milztumor öfter fehlt oder besonders spät eintritt, dass Roseolen

sehr spärlich oder während des ganzen Verlaufes nicht nachweisbar sind und auch die Darmerscheinungen gelegentlich sehr zurücktreten. Es handelt sich um die Fälle, die die alten Aerzte als gastrisches Fieber oder wohl auch als Schleimfieber bezeichneten und ätiologisch vom Typhus trennten.

Von diesen mittleren und milden Fällen ist nur ein Schritt zu den besonders kurz und häufig noch besonders leicht verlaufenden. Sie sind eigentlich nur ganz äusserlich davon trennbar, in Wirklichkeit durch alle möglichen Uebergangsformen mit ihnen verbunden.

## Die unausgebildeten, kürzesten und die leichtesten Fälle. Typhus abortivus, levissimus. Typhoidette (Brouardel).

Noch weniger wie bei den vorerwähnten Formen dachte man in früherer Zeit daran, die in diesem Capitel zu besprechenden Fälle zum Typhus zu rechnen. Wenn auch Lebert[1] sich schon mit ihnen beschäftigt und manches Richtige beigebracht hatte, so war es doch Griesinger[2] vorbehalten, ihre Natur und Zugehörigkeit zum Typhus zweifellos zu erweisen. Ihm folgten Jürgensen[3], Bäumler[4] und Andere, die neue Lehre klärend und bereichernd.

Allen hierher gehörigen Formen gemeinsam ist die besondere Kürze des Verlaufes, mit der auch häufig eine grosse Leichtigkeit zusammenfällt. Dies ist aber, wie schon angedeutet, durchaus nicht immer der Fall; man kann im Gegentheil, wenn man die ausgebildeten Fälle gruppiren will, sie nach Liebermeister's Vorgang in Typhus levissimus scheiden und diesem alle durch Leichtigkeit und Kürze zugleich sich auszeichnenden Fälle zurechnen, und in eine zweite Kategorie, bei der bei kurzem Verlauf der Charakter der Krankheit zeitweilig ein recht schwerer, geradezu bedrohlicher sein kann: Typhus abortivus.

Fasst man die Art, wie die leichten und die abortiven Typhen in die Erscheinung treten, näher ins Auge, so zeigen sie in verschiedener Weise die Kriterien der mangelhaften Ausbildung der Krankheit. Sahen wir schon bei den milden Formen öfters das eine oder andere Stadium der Krankheit abgekürzt, so erreicht dies hier oft den äussersten Grad. Hier sind oder können alle Stadien in ihrem Verlaufe wesentlich verkürzt oder bis zur Unkenntlichkeit verkümmert sein. Wie bei den mitt-

---

[1] Prager Vierteljahrsschr., Bd. 56, 1857.
[2] Schmidt, Züricher Dissertation 1862, u. Infectionskrankheiten 1864.
[3] Volkmann's Sammlung klin. Vorträge Nr. 61, 1873.
[4] Dubliner medic. Jour., Nov. 1880, u. Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 3.

leren Formen pflegt auch bei den leichtesten diese Abkürzung besonders das Anfangs- und das Endstadium zu betreffen, bald in Form brüsken Anstieges oder kritischen Abfalles oder auch ganz allmählichen Beginnes oder Nachlasses des Fiebers. Im Einzelnen muss hervorgehoben werden, dass beträchtliche Abkürzung des Initialstadiums und kritischer Abfall des Fiebers häufiger dem Typhus abortivus als dem Typhus levissimus zukommen.

Das gleichfalls häufig mehr oder weniger abgekürzte Höhestadium der Krankheit kann alle möglichen Curvenformen zeigen, von derjenigen der regelmässigen Continua remittens, der entschieden seltensten, bis zum rein intermittirenden oder ganz unregelmässigen Verlauf auf sehr niedriger oder mittlerer Temperaturlage.

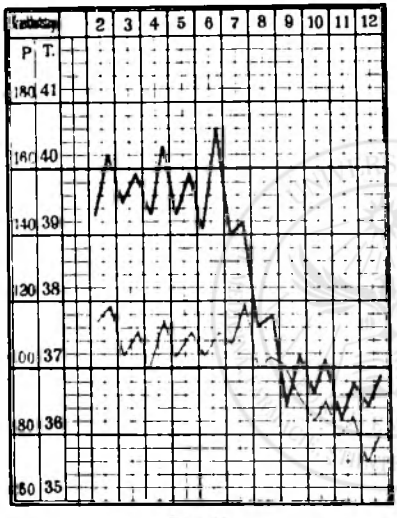

Fig. 26.

Der Puls pflegt nur bei reizbaren Frauen und Kindern besonders beschleunigt und sehr labil zu sein, während er bei minder empfindsamen, kräftigen Individuen oft während der ganzen Dauer kaum eine Frequenzsteigerung aufweist. Selbst bei abortiven Fällen mit anfangs hoher Temperatur fällt diese geringe Pulsfrequenz zuweilen besonders auf (vergl. Curve 29).

Bevor wir zur Besprechung der weiteren Erscheinungen der abgekürzten und der leichtesten Fälle übergehen, mögen einige kurze Krankengeschichten mit Curven die verschiedenen Verlaufsformen charakterisiren.

Dem Typhus abortivus zuzurechnen ist der folgende Fall: Ein 19jähriger Schriftsetzer erkrankte nach mehrtägigen Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit und Abgeschlagenheit plötzlich mit Schüttelfrost. Schon am Aufnahmetag (2. Krankheitstag) deutlich nachweisbarer Milztumor. Vom 4. auf den 5. Tag zuerst Aufschiessen von spärlichen Roseolen auf Brust, Bauch und Rücken, denen bis zum 9. Tag noch vereinzelte nachfolgten. Am 2. Krankheitstag Abends 40·2, von da bis zum 6. Tage, an welchem die Abendtemperatur 40·6 erreicht wurde, verhältnissmässig hohe Febris continua, dann rascher Abfall in zwei Absätzen und definitive Entfieberung vom 8., respective 9. Tage an (Fig. 26). Der Puls während der Fieberzeit zwischen 100 und 120, voll, gespannt. Die Reconvalescenz ungestört, Entlassung nach $3^1/_2$ Wochen in völlig arbeitsfähigem Zustande.

Auf einen neun Fiebertage, darunter nur zwei bis drei mit hoher Temperatur, aufweisenden Fall, der dennoch ein schweres, besorgnisserregendes Bild bot, bezieht sich die Curve 27. Es handelte sich um einen 36jährigen fettleibigen Assessor, der bei geringer Bewegung viel Bier getrunken und reichlich gegessen hatte. Erkrankung mit Schüttelfrost während der Rückreise aus Italien. Schon am 2. Krankheitstage grosser, palpabeler, recht empfindlicher Milztumor, am 3. Tage reichlich Roseolen am Rumpf, Oberarmen und Oberschenkeln. Von demselben Tage an Benommenheit, gegen Abend und Nachts lebhafte Delirien mit Fluchtversuchen. Vom 4. bis 10. Tage mittelstarke Albuminurie, anfänglich sogar mit geringer Blutbeimischung, hyalinen, epithelialen und sparsam Blutcylindern. Wie aus der Curve zu ersehen, ging das Fieber zunächst allmählich herunter.

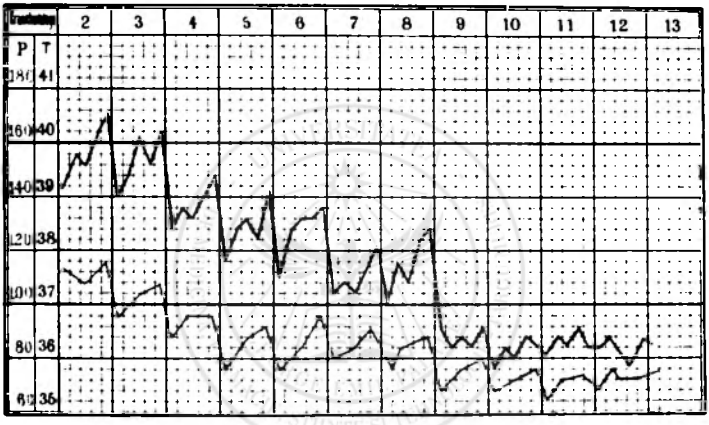


Fig. 27.

Die völlige Entfieberung wurde vom 8. Abends bis 9. früh durch eine Art kritischen Abfalles erreicht, der mit lebhaftem Schweiss verbunden war.

Relativ günstig war von vornherein das Verhalten des Pulses, der in den ersten Tagen zwar hier und da aussetzend, aber nie besonders klein und frequent gewesen war. Die Reconvalescenz zog sich ungewöhnlich in die Länge, so dass der Kranke trotz der kurzen Dauer des eigentlichen Fieberstadiums erst nach $4^1/_2$ Wochen das Bett verlassen konnte mit einem Gewichtsverlust von 8·5.

Diesem Fall mag der zu Curve 28 gehörige angeschlossen werden. Er betraf eine 21jährige Stickerin, die am 4. Krankheitstage aufgenommen wurde und am 13. entfieberte.

Bis zum 11. Fiebertage war das Krankheitsbild ein schweres: grosse Apathie, Somnolenz mit leichten Delirien. Der Temperaturverlauf hatte den Charakter einer ziemlich hartnäckigen mittelhohen Febris continua remittens, die eine consequente Bäderbehandlung — mit nur geringem, kurz dauerndem Erfolg — erforderlich gemacht hatte.

Schon bei der Aufnahme grosser, palpabler Milztumor und, was diesen Fall besonders auffällig erscheinen liess, ungewöhnlich reichliche Roseolen, die noch bis zum Abend des 5. Tages sich vermehrten, so dass die Zahl von 700 auf

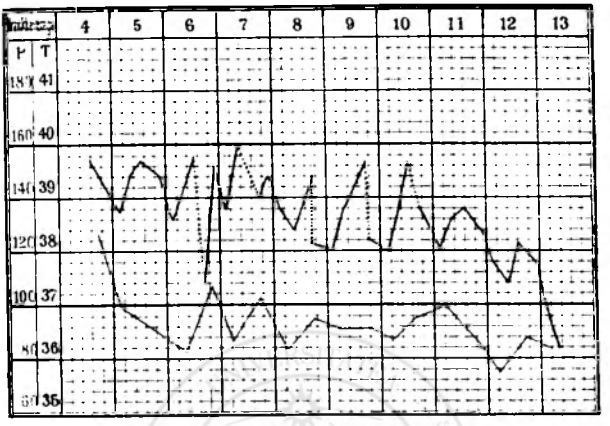


Fig. 28.

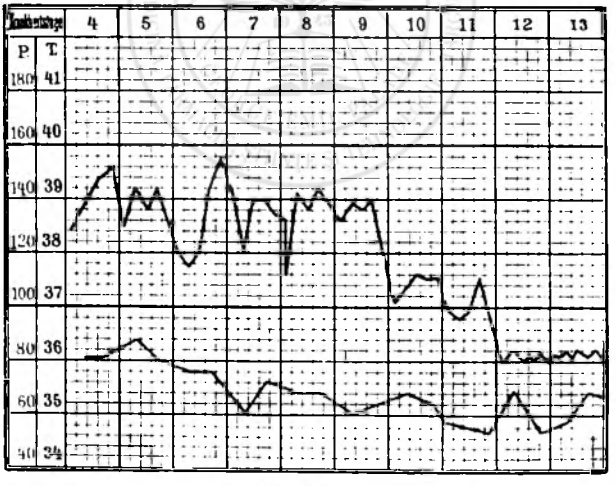


Fig. 29.

Rücken und Extremitäten festgestellt werden konnte. Verhältnissmässig gut, auch während der Fieberhöhe, verhielt sich der Puls, der immer voll, regelmässig und gespannt, nur am ersten Abend über 120, dann um 100 herum und weniger zählte.

Einen gewissen Gegensatz zu den beiden eben erwähnten schweren Fällen bietet der folgende. Gleichfalls unter mittelhohem Fieber verlaufend, zeigte er selbst auf der Höhe keine Stunde lang schwere oder besorgnisserregende Erscheinungen.

Er betrifft einen 20jährigen äusserst kräftigen Pferdeknecht. Das Fieber dauerte im Ganzen 9 Tage, die stark remittirende und intermittirende Curve erreichte am Abend meist über 39 bis zu 39·7 und bot eine eigenthümliche, seltenere Art des kritischen Abfalles in zwei Absätzen. Vom 9. auf den 10. Tag sank sie von 39 auf 37, schwankte dann zwei Tage zwischen 37 und 37·6, um vom 11. zum 12. Tag unter die Norm brüsk herunterzugehen und auf dieser tiefen Lage während der ersten Zeit der Reconvalescenz zu bleiben (Fig. 29). Wie die Curve zeigt, war bei diesem Fall der Puls von vornherein ungemein langsam, dabei

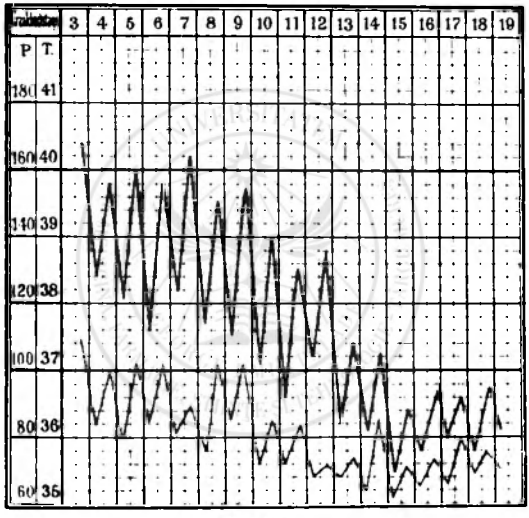


Fig. 30.

stets voll und gespannt, der Kranke war keinen Augenblick in seiner Besinnlichkeit beeinträchtigt, klagte schon vor dem Fieberabfall über Hunger und erholte sich nach kurzer ungestörter Reconvalescenz ungemein rasch zu voller Arbeitsfähigkeit.

Einen im Ganzen schwierigeren Verlauf mit mancherlei subjectiven Klagen und tagelang kleinem, wenn auch nicht sehr frequentem Puls nahm der folgende Fall, der ein Beispiel von fast vollkommenem Intermittiren der Curve vom ersten Tage der Beobachtung und wahrscheinlich von Beginn des Fiebers an bietet (Fig. 30).

Es handelte sich um ein 15jähriges Mädchen, bei dem vom 5. Tage an Milzschwellung nachweisbar war und vom 7. bis 13. Tage bei mässiger Auftreibung des Leibes und geringer Schmerzhaftigkeit in der Ileocoecalgegend täglich zwei bis drei dünne, erbsensuppenartige Stühle erfolgten. Die Mutter war kurz vorher einem Typhus gravissimus mit Darmblutung erlegen.

Ein Beispiel von eigentlichem Typhus levissimus mag der folgende Fall geben: 41jähriger, seit Monaten wegen Tabes dorsalis im Krankenhause behandelter, sonst kräftiger, gut genährter Mann. Beginn der Krankheit ohne Prodrome mit Frösteln. Schon am 1. Tag durch Percussion, am 3. auch palpatorisch nachweisbarer Milztumor. Relativ spät, vom 6. bis zum 9. Tag, Aufschiessen von wenig zahlreichen, aber sehr ausgebildeten Roseolen. Während der ganzen Krankheitsdauer kein Durchfall, im Gegentheil Verstopfung. Die Reconvalescenz ging rasch von statten. Am Schluss derselben 2·5 *kg* mehr Körpergewicht als eine Woche vor Beginn der Krankheit (Fig. 31).

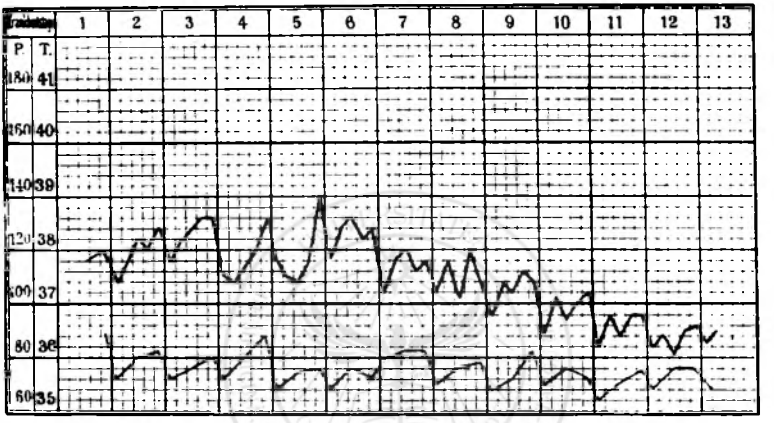


Fig. 31.

Die Curve des Falles ist, wie so häufig bei Typhus levissimus, ganz uncharakteristisch. Das Fieber, abwechselnd remittirend und intermittirend, erreichte nur einmal 39.

Was den Verlauf der unvollständig ausgebildeten abgekürzten Typhusfälle im Allgemeinen betrifft, so ist schon vorher hervorgehoben worden, und der zuletzt angeführte Fall bietet dafür ein gutes Beispiel, dass sehr viele neben der Kürze noch durch ungemeine Leichtigkeit der Erscheinungen sich auszeichnen, so dass sie in der That den Namen levissimus verdienen. Diese Fälle setzen entweder unerwartet mit Frost oder Frösteln oder nach mässigen Prodromen ein, wornach allmählich oder rascher, gelegentlich vor Ablauf von 24 Stunden, die Fieberhöhe erreicht wird. Bei Allen ist das Allgemeinbefinden nur mässig gestört, die Kranken sind höchstens etwas apathisch, bei Nacht unruhig und schlaflos, aber fast ohne Delirien. Der Puls bleibt durchweg gut und ist vielfach von auffallend geringer Frequenz. Complicationen und ungewöhnliche Localisationen des typhösen Processes sind äusserst selten. Nach einer Gesammtdauer des Fiebers von 6—10 Tagen erholen sich die Kranken rasch und vollständig.

Einzelne gleichfalls dem Typhus levissimus noch zuzuzählende Fälle zeigen in den ersten Tagen schwerere, aber bald vorübergehende Allgemeinerscheinungen mit etwas höherem Fieber, gewinnen aber dann auch einen leichten Charakter mit Ausgang in ungestörte Reconvalescenz. Ja man kann mit einem gewissen Recht zum Typhus levis selbst noch solche Fälle rechnen, wo bei relativ hoher, tagelanger Febris remittens, aber ohne entsprechende Erhöhung der Pulsfrequenz und ohne besondere Störungen des Allgemeinbefindens, unter kritischem oder doch raschem lytischen Fieberabfall nach 6—8 Tagen die Reconvalescenz beginnt (Fig. 29). Sie stehen in der Mitte zwischen dem Typhus levis und dem abortivus im Liebermeister'schen Sinne und bilden den Uebergang zu letzteren Fällen, die in ihrer typischen Ausbildung das „Parturiunt montes, nascetur ridiculus mus" wahrmachen. Es handelt sich hier um Fälle mit meist brüskem Temperaturanstieg unter Schüttelfrost, ausgesprochenen, zuweilen recht schweren allgemeinen Intoxicationserscheinungen auf der Höhe des am Abend mit 40 und mehr einhergehenden Fiebers, gelegentlich mit besonderer Betheiligung innerer Organe, namentlich starker diffuser Bronchitis, früh auftretender Albuminurie und Nephritis. Die Fälle machen dann fast den Eindruck, wie wenn alle schweren Erscheinungen des Typhus sich auf eine kurze Zeit zusammendrängten, und geben nicht selten zu Besorgnissen Veranlassung, die durch einen kritischen oder doch sehr raschen Abfall der Temperatur, vielfach unter Schweissen, alsbald verscheucht werden.

Einen Beweis dafür, dass während der kurzen Krankheitsdauer doch schwere Störungen im Körper sich abgespielt haben, gibt die oft unverhältnissmässig lang dauernde Reconvalescenz, die nur langsame Wiedergewinnung der Kräfte und die zuweilen sehr bedeutende Gewichtsabnahme (vergl. den Fall zu Curve 27).

Der Verlauf dieser eigentlichen abortiven Fälle ist meist ebenso lang wie derjenige des Typhus levis und levissimus. Noch mehr wie hier kommt die Unvollkommenheit der Ausbildung auf Kosten des Initialstadiums und desjenigen des Fieberniederganges, so dass die Dauer des Fastigiums mit relativ hohem Fieber oft eine ziemlich lange ist. Was den Fieberverlauf während des letzteren betrifft, so wiegt die Form der Continua remittens vor, aber auch exquisite Intermittenz und völlige Unregelmässigkeit der Temperaturcurve kann neben bedenklichen Allgemeinerscheinungen bestehen.

Während, wie schon betont, beim Typhus levissimus die Allgemeinerscheinungen, wie diejenigen seitens der einzelnen Organe, sehr milde zu sein pflegen, sind beim abortivus trotz seiner kurzen Dauer zuweilen bestimmte Organe erheblich afficirt, ein weiterer Beweis für die unter Umständen nicht geringe Schwere der Infection. So zeigte Fall 27, dass

schon vom 4. Krankheitstage an Albuminurie bestehen kann, die bei regulären schweren Fällen erst Mitte der 2. Woche sich einzustellen pflegt. Noch instructiver ist ein Fall meiner Beobachtung von Typhus abortivus, respective levis, der geradezu mit Nephritis einsetzte, vorwiegend unter dem Bilde derselben verlief und sehr wohl als Nephrotyphus bezeichnet werden könnte.

Eine 20jährige Verkäuferin wurde, nachdem sie vorher 2 Tage krank gewesen war, wegen „Nephritis haemorrhagica" aufgenommen. Die Harnmenge war wesentlich herabgesetzt, der Urin, dunkel, blutig, enthielt reichlich Eiweiss, grosse Mengen von Epithelien, hyalinen und Blutcylindern. Die Temperatur (Fig. 32), die am Abend des 3. Krankheitstages 38·7 betrug, stieg in den 3 folgenden Tagen auf 39·4—39·6. Sehr auffällig neben diesen für eine acute Nephritis immerhin hohen Temperaturen war ein palpabler Milztumor, der schon bei der Aufnahme bestanden hatte. Am 9. Krankheitstage traten auf Brust und Bauch deutlich Roseolen auf mit ziemlich reichlichen Nachschüben bis zum 11. Tag; die Deutung des Falles war damit gegeben. Eintritt der Entfieberung vom 11. zum 12. Krankheitstag. Darnach glatte Reconvalescenz. Das Eiweiss war am 16. Tag aus dem Harn geschwunden, nachdem schon vom 8. Tage an Blut und Epithelcylinder nicht mehr nachweisbar gewesen waren.

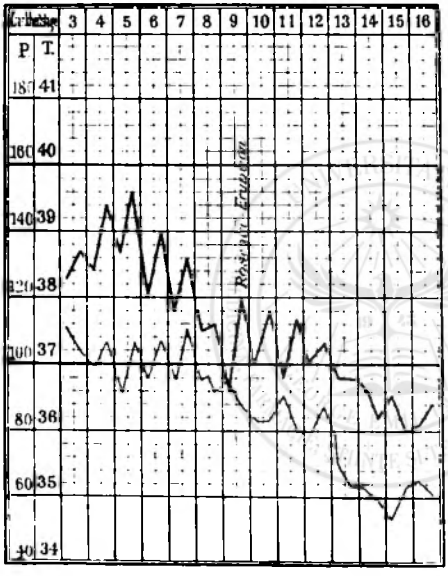


Fig. 32.

Was die für den Typhus charakteristischen Einzelsymptome betrifft, so ist bei allen abgekürzten leichten oder abortiven Formen das Vorkommen eines Milztumors reichlich so häufig wie bei den voll ausgebildeten. Nach meinen Beobachtungen kommt die Milzvergrösserung hier öfter als bei diesen schon in verhältnissmässig früher Zeit, in den ersten Tagen des Fiebers oder selbst vor Beginn desselben zu Stande. Gerade später abortiv verlaufende Fälle sind es gewesen, bei denen ich gelegentlich von den Patienten selbst durch Klagen über Schmerzhaftigkeit der Milzgegend, während sie noch nicht fieberten, auf Untersuchung des Organs hingewiesen wurde.

Die Roseola scheint bei den abgekürzten Formen im Ganzen spärlicher und inconstanter zu sein wie der Milztumor. In manchen Fällen tritt sie auffallend verfrüht schon während der ersten Fiebertage, in anderen mit dem Milztumor zugleich oder kurz nachher auf. Nicht selten kommt sie aber auch direct verspätet, zuweilen noch zu einer Zeit, wo das Fieber bereits nachlässt. Ja ich habe mehrmals die ersten Roseolen noch nach der Entfieberung aufschiessen sehen, am 8. oder 9. Krankheitstag, also zu einer Zeit, wo sie auch bei gewöhnlichen, vollständig entwickelten Fällen zuerst sich gezeigt haben würden.

Vollkommenes Ausbleiben der Roseolen scheint mir bei den abgekürzten häufiger wie bei den regelmässig verlaufenden Fällen zu sein, ein Umstand, der dann zur Erschwerung der Diagnose nicht wenig beiträgt. Selten sind auffallend reichliche Exantheme, wofür übrigens der vorher angeführte Fall (S. 278) ein Beispiel bietet.

Miliaria crystallina ist bei Fällen mit relativ niedriger Temperatur verhältnissmässig selten, bei den abortiven, hoch und länger fiebernden Formen habe ich sie öfters während der Zeit der Defervescenz eintreten sehen.

Meteorismus fehlt beim levis und levissimus sehr häufig und ist, wo er bei einem Typhus abortivus vorkommt, meist nur mässig.

Charakteristische Durchfälle scheinen mir seltener wie bei den ausgebildeten Fällen zu sein. Natürlich beweist dies nicht viel, worauf schon wiederholt aufmerksam gemacht wurde, bezüglich der Ausbildung der specifischen Darmaffection. Man erlebt im Gegentheil bei einzelnen Fällen, die zunächst keinen Grund zur Besorgniss gaben, die unliebsamsten Ueberraschungen in der fraglichen Richtung: plötzliche Darmblutungen und Peritonitis.

Peritonitis habe ich unter solchen Umständen in verschiedener Form auftreten sehen. Relativ günstig waren noch einige Fälle, wo im Verlauf ganz leicht einsetzender Typhen Reizerscheinungen in der rechten Fossa iliaca mit perityphlitischem Exsudat auftraten. Fälle von tödtlicher Perforationsperitonitis habe ich S. 211 erwähnt.

Auch plötzliche Darmblutungen können zunächst milde, zum Theil ambulante Fälle sehr ernst gestalten. Es sind mir solche vorgekommen, wo erst die eintretende Darmblutung überhaupt Anlass gab, auf eine typhöse Infection zu fahnden.

Einer meiner Kranken, ein 40jähriger Mann, wurde wegen plötzlicher, heftiger blutiger Durchfälle mit der Diagnose „Duodenalgeschwür“ aufgenommen. Er sollte vor Eintritt des Ereignisses ganz gesund gewesen und ungestört seiner Thätigkeit nachgegangen sein. Wenige Tage nach der Aufnahme, nachdem an Stelle der blutigen Stühle dünne, erbsensuppenartige getreten waren, ging die beim Eintritt subnormale Temperatur am Abend auf 39. Es schloss sich daran ein 8 Tage dauerndes remittirendes Fieber mittlerer Schwere mit lytischem Temperaturabfall an. Voll bestätigt wurde der Verdacht, dass es um eine typhöse Darmblutung sich gehandelt habe, aber erst, als nach 11tägiger fieberfreier Zeit ein schweres

15tägiges Recidiv mit Milztumor, deutlichen Roseolen und wiederum mit dünnen Stühlen eintrat.

Auch bei einem zweiten Falle meiner Beobachtung, bei dem die Blutung nach mehrtägigem, mit leichtem Fieber verbundenem unbestimmten Unwohlsein eingetreten war, erhärtete ein voll ausgebildetes Recidiv die Vermuthung ihrer typhösen Grundlage.

Fälle von Darmblutungen bei Typhus levis und abortivus werden auch von Liebermeister erwähnt, der noch gleiche Beobachtungen von Louis[1] und Vallin[2] citirt.

Nicht selten ist, wie schon aus den vorher gegebenen Krankengeschichten hervorgeht, beim Abortivtyphus diffuse Bronchitis, die ich, wenn man ihren Eintritt gleichzeitig mit den anderen Erscheinungen nachweisen und früheres Bestehen ausschliessen kann, zu den werthvollsten diagnostischen Symptomen rechne.

Pneumonische Erscheinungen sind mir beim Abortivtyphus äusserst selten vorgekommen.

Complicationen seitens anderer Organe und Nachkrankheiten sind bei den abgekürzten Typhusformen nicht minder selten.

Bezüglich der Reconvalescenz wurde schon angeführt, dass sie, der Leichtigkeit der Krankheitserscheinungen entsprechend, häufig auffallend kurz und ungestört, mit beträchtlicher Gewichtszunahme oft über das Frühere hinaus verlaufe. Den schwer einsetzenden und anfangs hoch fiebernden Fällen folgt dagegen manchmal eine recht lange Reconvalescenzzeit mit erheblicher Emaciation und sehr allmählicher Wiedererlangung des früheren Körpergewichtes.

Besonders bemerkenswerth ist es, dass geradezu häufig, vielleicht häufiger noch wie die schweren Fälle, die leichten und abortiven von Nachschüben und Recidiven gefolgt sind. Dabei sind diese sogar ganz gewöhnlich intensiver, länger dauernd und charakteristischer als der erste Anfall. Und so kommt es denn nicht selten vor, dass ein während der ersten Fieberzeit unklarer oder überhaupt nicht erkannter Fall erst durch das Recidiv mit den dabei charakteristischer auftretenden Erscheinungen, Roseolen, Milztumor u. s. w., ins richtige Licht gesetzt wird. Bei nicht wenigen Fällen ist es mit einem Recidiv nicht einmal abgemacht. Ich habe zwei, selbst drei Recidive und Nachschübe nach ganz geringfügigem erstem Anfall beobachtet.

Was die Gesammtdauer der unausgebildeten Fälle betrifft, so ist ja, wie Eingangs bereits betont, die Kürze ihr Hauptkriterium. 10—12tägige Fieberdauer gehört schon zum Aeussersten. Oft genug be-

---

[1] l. c., Bd. 2, S. 332.

[2] Arch. gén. de méd., Nov. 1873.

trägt sie aber auch nur 3—6 Tage. Bei ungestörtem, raschem Verlauf der Reconvalescenz sind nicht wenige Fälle nach 3 Wochen erledigt. Aber selbst solche von nur 14 Tagen oder wenig darüber kommen vor. Auf der anderen Seite muss man im Beginn selbst leichter Fälle bezüglich der voraussichtlichen Dauer die Möglichkeit des einfachen protrahirten Verlaufes oder der durch Nachschübe und Recidive bedingten Verlängerung der Reconvalescenz ins Auge fassen.

## Durch Typhustoxine hervorgerufene Krankheitszustände.

Wenn auch fast alle Autoren, die sich mit den unvollkommenen, abgekürzten Typhusformen beschäftigten, über die Bedingungen ihrer Entstehung sich geäussert haben, so scheint doch keine der bisherigen Theorien zu genügen. Es ist leicht gesagt, dass es hier um die Wirkung abgeschwächter Bacillen oder um eine quantitativ geringfügige Infection (Typhe en petite dose der Franzosen) oder um eine geringe Reactionsfähigkeit oder im Gegentheil um starke Eliminationsfähigkeit des Körpers sich handle. Mag darin auch viel Wahres stecken, für die wirkliche Erkenntniss ist die Hypothese nur die formulirte Aufgabe. Das Weitere muss Schritt für Schritt durch mühesame experimentelle Arbeit gewonnen werden.

In diesem Sinne kann man aber bezüglich der Grundlage bestimmter Krankheitsfälle noch weiter gehen und die Frage aufwerfen: Sollten nicht, wie dies für die Thiere sicher bekannt und von Fränkel und Simmonds, Kitasato und Wassermann, Sirotinin, Baumgarten und Anderen experimentell dargelegt wurde, auch beim Menschen durch die Wirkung der Typhustoxine allein eigenartige Krankheitszustände bedingt werden können? Zweifellos sind auch für ihn zu derartigen Intoxicationen Möglichkeit und Gelegenheit ausreichend gegeben. Man hätte damit vorzugsweise da zu rechnen, wo zufällig stark inficirte Nahrungsmittel genossen werden, in denen die vorher üppig gewucherten Bacillen durch Erhitzen, Kochen, Braten u. dergl. abgetödtet und ihre Toxine allein wirksam erhalten wurden. Dass der menschliche Organismus — günstige persönliche und äussere Bedingungen vorausgesetzt — auf die Einverleibung solcher Gifte reagirt, scheint mir nicht im Geringsten zweifelhaft.

In der That sind mir während schwerer Typhuszeiten im Verlauf von Haus- und Familienendemien neben charakteristischen Erkrankungen verschiedenen Grades wiederholt Fälle vorgekommen, deren Erklärung am ungezwungensten mit der Annahme einer ausschliesslichen Toxinwirkung auf den Organismus gegeben war.

Es handelte sich um mehr oder weniger heftige, zuweilen recht schwere Erkrankungen meist jugendlicher Individuen, Dienstboten, Köchinnen etc., von ein- bis zweimal und nicht über dreimal 24stündiger Dauer. Die Kranken klagten über heftige Kopfschmerzen und Schwindel, Ziehen im Kreuz und in den Gliedern mit starker Haut- und Muskelhyperästhesie. Sie waren unruhig, schlaflos und gegen Abend und Nachts selbst leicht benommen. Fast alle Kranken hatten von Anfang an starkes Würgen und Erbrechen. Neben gänzlicher Appetitlosigkeit, ja Ekel vor jeder Nahrungsaufnahme quälte sie brennender Durst. Die Zunge war durchweg dick belegt, zuweilen schon nach wenigen Stunden so stark, dass sie „wie gekocht" erschien.

Dabei hatten Viele heftige Durchfälle ohne die charakteristische Erbsenbreifarbe. Ganz vereinzelt wurde quälender Tenesmus mit schleimig-blutigen Durchfällen beobachtet, eine Erscheinung, die mich an gewisse, bei Thieren durch Typhustoxine experimentell erzeugte Dickdarmstörungen lebhaft erinnerte. In der Mehrzahl der Fälle bestand leichter Meteorismus. Milztumor sah ich einige Male, Roseolen überhaupt nicht. Zuweilen zeigte sich schon 12—18 Stunden nach Beginn der Erkrankung mässige, stets bald wieder vorübergehende Albuminurie mit geringen Mengen hyaliner Cylinder, ohne sonstige charakteristische Formbestandtheile, und namentlich ohne Blut.

Meist waren die Fälle fieberhaft, mit wiederholtem Frösteln oder Schüttelfrost beginnend, in den Morgenstunden Temperaturen bis zu 39, Abends zuweilen bis 40 und darüber.

Todesfälle habe ich bei dieser Krankheitsform bisher nicht erlebt, wenn die Zustände auch manchmal recht bedrohlich schienen und selbst auf den Laien geradezu den Eindruck der schweren Vergiftung machten.

Der Nachlass der Erscheinungen wird nach höchstens zwei- bis dreimal 24 Stunden fast immer mit raschem, von starkem Schweiss begleitetem Temperaturabfall eingeleitet. Aber auch nach Aufhören aller übrigen Krankheitssymptome bleibt oft noch eine ungewöhnliche Abgeschlagenheit und Mattigkeit, die manchen Kranken noch länger als eine Woche ans Bett oder Zimmer fesselt.

Es bedarf wohl nur dieses Hinweises, um andere Aerzte an ähnliche Fälle eigener Erfahrung zu erinnern. Für weitere Studien wäre es gewiss lohnend, das vom Menschen gezeichnete Krankheitsbild nochmals eingehend mit der experimentellen Toxinwirkung bei Thieren zu vergleichen.

Ob und wie weit die kürzesten der im vorigen Abschnitt geschilderten unausgebildeten Fälle mit Toxinwirkung allein oder einer Verbindung derselben mit derjenigen mitigirter Culturen zusammenhängen, ob manche besonders stürmisch und kurz verlaufende abortive Fälle vielleicht im Wesentlichen als „Toxintyphen" aufzufassen sind, bleibe vorläufig dahingestellt.

Ganz interessant scheint es mir in dieser Hinsicht zu sein, dass Chantemesse[1] bei Milzpunction an Abortivtyphus Erkrankter den Milzsaft frei von Eberth-Bacillen fand, was er freilich damit zu erklären sucht, dass hier die Bacillen minder tief in die Gewebe eindrängen.

## Die latenten Formen.

### Typhus ambulatorius. Typhus afebrilis.

Man könnte den „latenten" Formen auch diejenigen Fälle zuzählen, wo der Typhus unter heftigen, aber ungewöhnlichen Erscheinungen beginnt und verläuft, so dass er anfangs und nicht selten dauernd verkannt wird: Nephro-, Pneumo-, Pleurotyphus, Typhus mit Meningitis oder Psychosen einsetzend. Dieser Formen wird jedoch an anderer Stelle passender gedacht werden.

Als latente Formen im engeren Sinne fasst man besser diejenigen zusammen, die durch Fehlen oder Geringfügigkeit des Fiebers oder so geringe anderweitige Störungen sich auszeichnen, dass den Kranken das Bestehen eines wichtigen Leidens überhaupt nicht recht zum Bewusstsein kommt.

### Typhus ambulatorius.

Der Ausdruck „ambulatorius" ist von Griesinger eingeführt und in Deutschland besonders gebräuchlich. In Frankreich, wo ihn einzelne Autoren (Brouardel) geradezu abweisen, ist die meines Erachtens minder charakteristische Bezeichnung „latent" (Louis, Chomel und Andere) allgemeiner in Anwendung.

Die Bezeichnung „ambulatorius" knüpft natürlich an das Auffälligste im Krankheitsbilde an: die Kranken hüten nicht das Bett, sie bleiben sogar mehr oder weniger vollständig in gewohnter Thätigkeit. Dies setzt voraus, dass die Störungen von Anfang an und dauernd so geringfügig sind, dass der Kranke entweder überhaupt nicht klagt oder doch aus seinen unbestimmten Beschwerden wenig macht. Manche Patienten leiden freilich mehr: sie empfinden, dass sie krank sind und fiebern, sie widerstehen aber der Krankheit und werden von der Umgebung darin bestärkt, wie es denn unter ungünstigen äusseren Umständen sogar nicht selten vorkommt, dass sie für Simulanten oder Cumulanten erklärt werden.

Was die Kranken klagen und zeigen oder was man erst nachträglich erfährt, pflegt das Folgende zu sein: Beginn der Erkrankung meist allmählich, unmerklich, zuweilen mit Frösteln, das auch im späteren Ver-

---

[1] Traité de méd., S. 771, und Sem. méd., Nov. 1889.

lauf sich öfter wiederholt. Die Kranken fühlen sich zunehmend matter und sind besonders am Abend abgeschlagen. Sie ermüden bei der Arbeit und schlafen bei Tage leicht ein, während sie die Nächte heiss, schwitzend, schlaflos oder durch wüste Träume beunruhigt, verbringen. Die Gesichtsfarbe wird blass, die Stimmung gedrückt, zuweilen reizbar. Meist besteht etwas belegte Zunge, fast immer Appetitlosigkeit und erhöhtes Durstgefühl. Unregelmässige Stuhlgänge mit Flatulenz wechseln mit Durchfällen oder umgekehrt mit dauernder Obstipation. Einzelne Patienten klagen über leichte anginöse Beschwerden, andere haben bronchitische Erscheinungen, halten sich für „erkältet" oder von Influenza betroffen.

Temperaturmessungen werden bei Typhus ambulans in der Privatpraxis naturgemäss überhaupt nicht oder unregelmässig vorgenommen, und da die Fälle den Spitälern seltener zugehen, so sind die einschlägigen Erfahrungen bisher recht spärlich.

Nach meinen Beobachtungen gibt es verschiedene Arten des Temperaturverlaufes: Zunächst einfaches remittirendes Fieber auf niederer Lage, so dass in den Vormittagsstunden die Norm überhaupt nicht oder nur wenig überschritten wird; ganz gewöhnlich kommen dabei nach Erregungen, Anstrengungen u. s. w. oder auch unmotivirt unregelmässige Schwankungen vor, plötzliches Ansteigen schon am Morgen oder in der Mitte des Tages.

Andere Fälle verlaufen offenbar ganz oder doch tagelang afebril. Am seltensten ist wohl ein intermittirender Fieberverlauf, wobei sogar täglich das Ansteigen der Temperatur unter Frost oder Frösteln erfolgen kann. Einige Male habe ich unter solchen Umständen beobachtet, dass dies Ansteigen nicht gegen Abend, sondern regelmässig zu einer Zeit stärkerer Beschäftigung des Patienten, also reactiv auf äussere Einwirkungen sich einstellte. So entsinne ich mich eines Specialarztes, der während eines Typhus ambulatorius nach seiner um die Mittagszeit abgehaltenen Sprechstunde regelmässig von Frösteln mit starkem Fieber befallen wurde, während er in der übrigen Zeit, so oft er auch mass, sich afebril fand. Ein anderer meiner Patienten, ein Rechtsanwalt, bekam seine Fieberanfälle Vormittags während der Gerichtssitzungen. Während der erwähnte Arzt sich für malariakrank hielt, bis ein Recidiv mit charakteristischer Curve, Durchfällen und Roseolen ihn aufklärte, war bei dem Anderen, der in der Fieberzeit einen auffallend hochgestellten, dunkelbraunrothen Urin entleerte, anfänglich paroxysmale Hämoglobinurie vermuthet worden.

Der Puls scheint in fast allen Fällen schon von Anfang an auffallend frequent, relativ frequenter als bei bettlägerigen Typhuskranken zu sein. Ob Dicrotie vorkommt, ist mir nicht bekannt. Bei nicht wenigen Patienten scheint die Herzthätigkeit dazu noch labiler als das Verhalten der Körperwärme zu sein, so dass manche direct über Anfälle von Herz-

klopfen klagten. Der oben erwähnte Arzt hatte sogar, ohne dass nachher am Herzen sich eine besondere Veränderung fand, Aussetzen seines Pulses beobachtet und daran alle möglichen hypochondrischen Ideen geknüpft.

Schon bei der ersten Untersuchung findet sich beim ambulatorischen Typhus nicht selten deutlicher Milztumor. Gelegentlich weisen die Kranken selbst durch Klagen über abnorme Empfindung in der linken Oberbauchgegend auf ihn hin.

Auch Roseolen werden, wenn auch durchschnittlich sparsam vertreten, bei genauerer Untersuchung nicht selten gefunden. Ich habe sie selbst bei Patienten, die mich in der Sprechstunde aufsuchten, nachweisen können, einmal z. B. bei einer jungen Dame aus Russland, die wegen „Chlorose mit hysterischen Beschwerden" nach Franzensbad dirigirt war und, selbst zweifelhaft geworden, mich auf der Durchreise consultirte.

Was den Verlauf und die Dauer des Typhus ambulatorius betrifft, so sind sie für die meisten Fälle begreiflicherweise nicht festzustellen. Zweifellos kommen aber hier zwei Hauptformen vor: Bei der einen handelt es sich um solche von der gewöhnlichen Dauer des ausgebildeten Typhus. Hier erstreckt sich im Genesungsfalle die Krankheit auf 4—6 Wochen. Wenn solche ausgebildete Fälle, was leider nicht ganz selten, unerwartet, namentlich durch Blutungen und Perforationsperitonitis, letal endigen, so überraschen sie oft genug bei der Section durch ungemein entwickelte, ausgebreitete Darmaffection und sonstige charakteristische Organveränderungen.

Die andere Kategorie von Fällen nähert sich mehr dem Verhalten der unausgebildeten, leichten Formen und hätte fast ebenso gut im vorigen Capitel besprochen werden können. Bei ihrer Kürze und dem Umstande, dass die geringfügigen Störungen die Patienten in ihrer Thätigkeit kaum hindern, werden sie sicher vielfach verkannt, ganz besonders da, wo sie vereinzelt und ohne deutlichen Zusammenhang mit ausgebildeten Typhen vorkommen. Gar manche „Erkältungsfieber, Anginen, acute Magen- und Darmkatarrhe" oder „Influenza" mögen dahin gehören. Andere ambulatorische Fälle werden, ganz wie dies vom Typhus levis erwähnt wurde, nachdem tagelang nur geringfügige Beschwerden bestanden haben, erst erkannt, wenn ein Nachschub oder Recidiv mit Roseolen, Milztumor und charakteristischen Darmerscheinungen eintritt.

Ausdrücklich muss aber hier betont werden, dass selbst die scheinbar leichten, kurz dauernden ambulatorischen Fälle, wenn auch selten, wie es scheint, durch Darmblutung und Peritonitis sich zu erkennen geben und tödtlich verlaufen können.

Bezüglich des Alters und Geschlechts glaube ich behaupten zu dürfen, dass bei Erwachsenen häufiger als bei Kindern der Typhus ambulatorisch verläuft. Unter den Ersteren sind nach meiner Erfahrung die jugendlichen und die älteren Individuen ziemlich gleich disponirt. Ich habe selbst schwächliche, ältere Individuen mit Typhus ambulatorius beobachtet.

Was das Geschlecht betrifft, so sind die Männer entschieden mehr wie die Frauen betheiligt. Sie sind widerstandsfähiger, weniger empfindlich und helfen in der niederen Classe sich oft durch Alkohol über Beschwerden weg, die Andere zum Liegen gebracht hätten.

Manche Personen mit Typhus ambulatorius leisten geradezu Erstaunliches: Ein Handwerksgeselle, der wohl schon 14 Tage bis 3 Wochen krank war, hatte seine Wanderschaft ununterbrochen täglich fortgesetzt und noch am Tage der Aufnahme ins Krankenhaus, deren letzter Anlass eine leichte unterwegs eingetretene Darmblutung war, einen Marsch von 4 Stunden gemacht. Bei der Ankunft konnten wir Milztumor, leichten Meteorismus und reichlich Roseolen feststellen.

Ein anderer meiner Patienten, ein 42jähriger Steuermann, war, obgleich er schon tagelang von Appetitlosigkeit, Durchfällen, zeitweiligen Kopfschmerzen und Schwindel befallen gewesen war, während der ganzen Reise von New-York nach Hamburg unausgesetzt im Dienst geblieben; ja er hatte während der letzten stürmischen Tage im Canal seinen Posten kaum verlassen. Am Tage nach der Ankunft in Hamburg machten plötzliche Erscheinungen von umschriebener Peritonitis seinen Eintritt ins Krankenhaus nothwendig. Er wurde mässig fiebernd aufgenommen, ohne andere als die örtlichen Veränderungen. Erst nach Abheilung der peritonitischen Erscheinungen, 12 Tage nach der Aufnahme, erfolgte ein sehr ausgesprochener, 14 Tage dauernder Nachschub mit hohem Fieber, Milztumor und Roseolen, der unseren Argwohn, es könne sich um Typhus ambulatorius gehandelt haben, zur Gewissheit erhob.

## Typhus afebrilis.

Wenn man auch bei fortschreitender Erkenntniss des Wesens und der Aeusserungen des Typhus manche früher für pathognomonisch gehaltene Erscheinung preisgab, so hielt man doch — und dies war noch die Meinung von Griesinger und Wunderlich — daran fest, dass ohne Fieber kein Typhus denkbar sei.

Die moderne Auffassung der Infectionskrankheiten musste aber von selbst zu der Annahme führen, dass auch der Typhus ebensogut ganz oder fast ohne Fieber verlaufen könne wie andere Infectionskrankheiten, z. B. Scharlach, Masern und Variola.

Jedem beschäftigten Arzte — noch häufiger dem Familien- wie dem Hospitalarzt — ist es erinnerlich, dass während endemischen Bestehens des Typhus unter demselben Dach und bei gleichen allgemeinen Verhält-

nissen neben wohlcharakterisirten Fällen der Krankheit Zustände vorkommen, wo die Befallenen sich längere Zeit auffallend matt und elend fühlen, an Kopfschmerz und Schwindel, Unregelmässigkeiten des Stuhles, Durchfällen oder hartnäckiger Obstipation mit Flatulenz, leiden, ohne zu fiebern das Bett und Zimmer hüten und nur langsam sich erholen.

Bei einzelnen dieser Patienten ergibt die Untersuchung während der ganzen Krankheitsdauer keine besondere Organveränderung. Gewichtsabnahmen aber von 3—4 *kg* in 14 Tagen deuten nachdrücklich an, dass hier ernste Vorgänge sich abgespielt haben. Man kann sich des Eindruckes nicht erwehren, dass der im Verhältniss zum negativen Befund so sehr heruntergekommene Patient unter dem Einfluss eines infectiösen Processes gestanden hat, dessen Wesen in Anbetracht des Zusammenfallens mit ausgesprochenen Typhuserkrankungen wenig zweifelhaft sein kann.

Bei anderen Fällen ist man auf die Diagnose per exclusionem nicht allein angewiesen. Es finden sich vielmehr bronchitische Erscheinungen, Meteorismus, charakteristische Durchfälle, vereinzelt Roseolen und, was nicht selten und besonders wichtig, frische Milztumoren.

Wie häufig solche afebrile Fälle sind, ist bei der Unsicherheit und Variabilität ihrer Erscheinungen natürlich schwer zu sagen. Wahrscheinlich ist ihre Häufigkeit während verschiedener Epidemien verschieden. Ob bestimmtes Alter oder Geschlecht besonders dazu disponiren, ist mir aus eigener Erfahrung nicht bekannt und auch von anderer Seite meines Wissens bisher nicht erörtert worden.

Die Abgrenzung der fraglichen Fälle gegen äusserlich ähnliche, fieberlose Krankheitszustände, namentlich einfache Magen- und Darmkatarrhe, wird, so weit sich heute übersehen lässt, durch die Gruber-Widal'sche Reaction in Zukunft sicherer als bisher möglich sein. Vielleicht wird auch die bakteriologische Untersuchung des Urins und der Stuhlgänge weiter führen, wenn die augenblicklich noch hemmenden technischen Schwierigkeiten überwunden sein werden.

Es würde natürlich gekünstelt sein, die afebrilen Typhusfälle als eine streng gesonderte Gruppe hinzustellen. Sie gehen in diejenigen Formen allmählich über, bei denen während längeren afebrilen Verlaufes nur vorübergehend oder tagelang mässige Steigerungen der Körperwärme vorkommen. Gewiss liefert auch der Typhus afebrilis sein Contingent zur ambulatorischen Form.

Zahlenmässige Angaben über die fieberlose Verlaufsform kann ich selbst, obgleich ich nicht wenig hierher Gehöriges sah, nicht machen. Sehr werthvolle Mittheilungen liegen dagegen von Liebermeister[1] vor, der, in diagnostischer Ueber-

[1] l. c., 3. Aufl., S. 174 u. 175.

einstimmung mit den Baseler praktischen Aerzten, viele Fälle von Typhus afebrilis beobachtete. Er notirte 1869 „neben 206 Fällen von mehr oder weniger ausgebildetem Typhus 29 Fälle von febrilem und 139 Fälle von afebrilem Abdominalkatarrh", 1870 26 Fälle von febrilem und 111 Fälle von afebrilem Abdominalkatarrh neben 161 ausgesprochenen Typhen.

Interessant in der fraglichen Richtung ist auch noch Liebermeister's Angabe, dass in Basel bei Individuen, die an anderartigen Krankheitszuständen starben oder Unglücksfällen erlagen, während jener Zeit häufiger der unerwartete Sectionsbefund einer leichten Schwellung der Peyer'schen Drüsenhaufen erhoben wurde.

Einen durch Vorliegen des Sectionsergebnisses instructiven Fall von Typhus afebrilis eigener Beobachtung möchte ich hier anschliessen. Er betraf einen 18jährigen Arbeiter, der 14 Tage lang wegen „Darmkatarrhs" im Krankenhaus gelegen hatte und bei täglich dreimaliger Messung völlig fieberfrei gefunden worden war, mit Ausnahme eines Abends, wo er nach aufregendem Besuch 38·2 hatte. Auch besondere örtliche Erscheinungen bot er nicht. Er war nur auffällig matt, ganz appetitlos, niedergeschlagen und scheute sich, das Bett zu verlassen. Am 15. Krankheitstage traten ganz unmotivirt, ohne Erhöhung der Körperwärme, Erscheinungen von geistiger Störung mit Hallucinationen und Angstvorstellungen ein. In einem unbewachten Augenblicke stürzte sich der Kranke aus dem Fenster und verschied unmittelbar darauf an einer Fractur der Schädelbasis. Die Section ergab einen frischen, mittelgrossen Milztumor, Hyperämie und derbe, markige Schwellung der Peyer'schen Haufen im unteren Theile des Ileums bis dicht an die Klappe heran, und auf einem derselben bereits einen zehnpfennigstückgrossen, noch festsitzenden centralen Schorf. Die Beobachtung stammt aus der Zeit vor der Entdeckung des Typhusbacillus, dürfte aber trotzdem als diagnostisch gesichert zu betrachten sein.

So wie ein Theil der afebrilen Fälle seinem uncharakteristischen und leichten Verlaufe gemäss sich dem Typhus levis und levissimus anschliesst, so gehören andere, zum Glück die grosse Minderzahl, den schwer, selbst letal verlaufenden Formen an. Es ist das besondere Verdienst von Strube[1] und Fräntzel[2], hierauf nachdrücklich hingewiesen zu haben. Meine eigenen Erfahrungen decken sich mit denen dieser Forscher. Ich kann bestätigen, dass man namentlich bei älteren decrepiden oder durch Ueberanstrengungen, Alkoholismus oder chronische Krankheiten heruntergekommenen Individuen schwere, tödtliche Typhen afebril, ja selbst mit abnorm niedrigen Temperaturen verlaufen sieht.

---

[1] Berliner klin. Wochenschr. 1871, Nr. 30.
[2] Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. 2.

## Schwere und mittlere Fälle mit besonderen Verlaufsweisen und Erscheinungen.

Hier soll das Wesentlichste über diejenigen Typhusfälle gesagt werden, die sich durch Eigenart des Verlaufes im Ganzen oder durch starkes Vorwiegen von Störungen seitens bestimmter Systeme oder Einzelorgane von der gewöhnlichen Erscheinungsweise der Krankheit abheben.

Die Literatur verschiedener Zeiten und Länder zeigt in dieser Beziehung die bunteste Verschiedenheit. — Während man in älterer Zeit dem so wechselvollen allgemeinen Bilde des Typhus besonderen Werth beimass und darnach, wie uns heute bedünken will, allzu schematisch die Krankheit in eine Menge von verschiedenen Formen zerlegte, fasst die neuere Zeit mehr das bestimmende Vorwiegen einzelner Organveränderungen ins Auge, und so ist denn namentlich die französische Literatur reich an hiernach aufgestellten Formen.

### Die Formen mit eigenartigem allgemeinem Charakter.

Sie können heute auf verhältnissmässig kleinem Raume erledigt werden. Es lohnt nicht mehr, alle die Bezeichnungen zu wiederholen, die im Laufe der Zeit entstanden und gebräuchlich waren.

Wir haben früher schon des sogenannten gastrischen und des Schleimfiebers (Forme muceuse der Franzosen) gedacht und dargelegt, dass man nach Griesinger's Vorgang diese Namen heute am besten ganz bei Seite lässt, um an ihrer Stelle von leichterem und mittelschwerem Typhus zu sprechen.

Nicht viel mehr ist mit den Bezeichnungen gastrisch-bilieuses oder bilieuses Fieber anzufangen, die man früher häufig als die dritte Art der „abdominalen Formen“ aufzustellen sich bemüssigt sah.

Man fasste unter jenen Bezeichnungen die Typhen zusammen, wo bei im Ganzen mittelschwerem oder schwerem Verlauf vom Beginn an gastrische Beschwerden, bitterer Geschmack mit dick belegter Zunge, hartnäckiges Würgen und Erbrechen galliger Flüssigkeit mit lebhaften Schmerzen im Epigastrium sich in den Vordergrund drängten. Einzelne Autoren erwähnten dabei noch des öfteren Hinzutretens von Icterus. Gerade diese Fälle sind bei der bekanntlich grossen Seltenheit von Gelbsucht beim Abdominaltyphus mit besonderer Vorsicht aufzufassen. Zum nicht geringen Theil beziehen sie sich überhaupt nicht auf Infection mit Bacillus Eberth, gehören vielmehr ätiologisch anderartigen Krankheitszuständen an, unter denen septische Processe und Morbus Weylii wohl die Hauptrolle spielen.

Besonders viel ist in älteren Schriften von der Febris nervosa versatilis und der Febris nervosa stupida die Rede.

Sie waren lange als besondere Formen unbestritten. In der That begegnet man auch den fraglichen Symptomencomplexen nicht selten in einem Grade der Ausbildung, dass die Namen als kurz und treffend für sie wohl beibehalten werden können. Man übersehe dabei nur nicht, dass es sich hier nicht um wesentliche, sondern um äusserliche, grossentheils individuelle Verschiedenheiten handelt, und dass dazu in praxi die mannigfaltigsten Misch- und Uebergangsformen darthun, welch' geringen Werth ihre strenge systematische Trennung haben würde.

Als Febris nervosa versatilis bezeichnet man die Verlaufsweisen, wo während des Höhestadiums der Krankheit, zuweilen auch während der ganzen fieberhaften Zeit nervöse Reizerscheinungen vorwalten: grosse Unruhe mit starker motorischer und sensibler Reizbarkeit, schon früh auftretende, bis in den Tag hinein sich fortsetzende Delirien mit lebhaften, meist beängstigenden Traumvorstellungen und Hallucinationen, selbst Schreien und Toben, dabei beständige Tendenz, aus dem Bette zu gehen, und mitunter Fluchtversuche. Zittern, Flockenlesen und Sehnenhüpfen, bei Kindern und reizbaren Erwachsenen selbst Krämpfe vervollständigen das für die Umgebung höchst beängstigende Bild.

Im Gegensatze dazu rechtfertigen die als Febris nervosa stupida bezeichneten Fälle ihren Namen durch den vorwiegend depressiven Charakter des Verlaufes und der Einzelerscheinungen.

Von vornherein oder doch während des Fastigiums zeigen sich hier die Kranken körperlich und geistig stark herabgesetzt, stumpf, regungs- und willenlos. Schlaflos mit offenen oder halb offenen Augen halten sie im Bett die schlaffe Rückenlage ein, mit beständiger Neigung, herabzurutschen. Ohne völlig unbesinnlich zu sein, ja oft nur leicht benommen, kümmern sie sich weder um Personen noch Vorgänge ihrer nächsten Umgebung. Sie verlangen weder Nahrung noch Getränke, schlucken sogar Dargebotenes schlecht und träge oder lassen es aus dem Munde wieder auslaufen. Nicht selten, besonders bei weiblichen, jugendlichen, nervös belasteten Individuen, steigert sich der Zustand der Stumpfheit bis zu Erscheinungen von Katalepsie. Ich habe mehr als einmal bei Individuen, die von der Umgebung für völlig unbesinnlich gehalten wurden, bei denen man sogar an Complication des Typhus mit Meningitis gedacht hatte, kataleptische Starre mit Flexibilitas cerea nachweisen können.

Die eben skizzirte Febris nervosa stupida deckt sich annähernd mit dem, was die Franzosen und Engländer als adynamische Form des Typhus bezeichnen, während für die als Febris nervosa versatilis bezeichneten Fälle die Ausdrücke ataxischer oder auch wohl irritativer Typhus dort gebräuchlich sind.

Schon vorher wurde erwähnt, wie diese Formen ineinander übergehen können und zu wie verschiedenartigen Krankheitsbildern dies zu führen vermag. Die französische Literatur bringt dies mit ihrer „Forme ataxo-adynamique" zum Ausdruck, bei der die Erscheinungen der Excitation und Depression in mannigfaltigster Verknüpfung gleichzeitig bestehen oder aufeinander folgen.

Der Forme ataxo-adynamique steht noch die als hyperpyretische Form bezeichnete Verlaufsweise nahe, die sich dadurch auszeichnet, dass nach relativ kurzem, stürmischem Verlauf der Krankheit mit Depressions- und Reizerscheinungen nebeneinander das schon vom Beginn an beträchtliche Fieber rasch zu excessiver Höhe ansteigt, auf der dann die meisten Patienten erliegen. Besonders stürmisch verlaufende Fälle dieser Art nähern sich wieder dem Bilde der früher besprochenen foudroyanten Form.

Recht unklar ist das, was ältere hervorragende Aerzte (Murchison, Trousseau) als die entzündliche Form bezeichnen. Sie scheinen damit weniger eine besondere Art des Gesammtverlaufes als vielmehr diejenigen Typhusfälle charakterisiren zu wollen, die besonders im Beginn mit heftigem Fieber, gespanntem, vollem, ungewöhnlich frequentem Puls, heisser, trockener Haut, hochgeröthetem, gedunsenem Gesicht mit Injection der Conjunctiven, brennendem Durst und grosser Dürre der Mundhöhle, Zunge und Lippen einhergehen.

Während die Besprechung der eben angeführten Formen mehr der Wahrung des Verständnisses zwischen sonst und heute galt, möge nun einer Verlaufsweise gedacht werden, die mit Recht auch jetzt noch eine gesonderte Stellung einnimmt.

Es ist der sogenannte **hämorrhagische Typhus** (fièvre putride hémorrhagique, Trousseau), jene Form, die sich so auffällig und beängstigend durch Blutungen aus allen möglichen Körpertheilen äussert. In einzelnen seltenen Fällen bildet sie eine Art des Ausganges der foudroyanten Form, während sie sonst auf der Höhe oder selbst in späterem Stadium anfangs normal oder gar protrahirt verlaufender Fälle der Krankheit ihren Stempel aufdrückt (Wagner[1], Gerhardt[2]). Ja selbst im Recidiv kann diese gefährliche Verlaufsweise zur Beobachtung kommen, was meines Wissens zuerst Gerhardt hervorhob und ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann.

Die ersten Blutungen scheinen meist aus der Nase zu erfolgen. Unmittelbar darauf, zuweilen gleichzeitig kommen solche aus dem missfarbenen, aufgelockerten Zahnfleisch. Dann treten auf der Haut des Rumpfes

[1] Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 32 u. 37.
[2] Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. 10.

und der Extremitäten Petechien zwischen den Roseolen auf, während diese selbst zuweilen überhaupt nicht oder nur theilweise hämorrhagisch werden. Bei besonders bösartigen Fällen verbinden sich damit ausgedehnte, tiefgehende Blutergüsse ins Unterhautzellgewebe, selbst unter die Kopfschwarte (E. Wagner). Nicht wenige Kranke werden dazu von meningealen und Gehirnblutungen befallen. Häufiger noch, ja in der überwiegenden Mehrzahl aller Fälle treten Darmblutungen ein, theilweise so reichlich und rasch aufeinander folgend, dass man hierin die directe Todesursache zu suchen hat. In einem Falle, der schon am sechsten Tage während einer abundanten Darmblutung tödtlich endete, fand ich als anatomische Grundlage derselben die Peyer'schen Haufen des unteren Ileumabschnittes enorm aufgelockert, brüchig und schwarzroth hämorrhagisch durchtränkt.

Nicht ganz so gewöhnlich wie die angeführten Blutungen sind solche aus den Harnwegen und Genitalien. Schwangere, die von der hämorrhagischen Form befallen werden, abortiren regelmässig und gehen dann an unstillbaren Uterusblutungen zu Grunde. Am wenigsten constant scheint Hämoptoe bei der hämorrhagischen Form zu sein, die dann entweder auf Infarctbildung oder einfach auf Blutung aus der Bronchial-, Tracheal- und Kehlkopfschleimhaut zurückzuführen ist.

Im weiteren Verlaufe können sich zu den Blutungen noch brandige Processe gesellen: geschwüriger Zerfall des Zahnfleisches und anderer Stellen der Mundschleimhaut, Lungengangrän, meist wohl im Anschluss an Infarct, und pseudodiphtheritische Veränderungen der Uterus- und Blasenschleimhaut.

Ueber die Natur und Entstehungsweise dieser überaus bösartigen, zum Glück seltenen Verlaufsform ist bis jetzt nichts bekannt. Wenn die Jüngeren die „Dissolutio sanguinis" der Alten belächeln, so mögen sie sich erinnern, dass sie bisher nichts Besseres an ihre Stelle zu setzen wussten. Wir sind heute noch ohne jede Kenntniss, ob ein bestimmtes Verhalten und Wirken des Typhusbacillus oder gewisse Zustände des Körpers oder Complicationen hier die Hauptrolle spielen. Die älteren Autoren (Trousseau) wollten bei den fraglichen Fällen eine besondere Veränderung des Blutes, auffallend dunkle Farbe und mangelnde Gerinnungsfähigkeit, festgestellt haben. Ich selbst vermochte bei der Untersuchung eines Falles im Leben weder diese äusseren Eigenthümlichkeiten, noch wesentliche histologische Veränderungen des Blutes nachzuweisen. Es sei namentlich noch betont, dass weder in einem meiner Fälle, noch, so weit ich sehe, in der Literatur Hämoglobinämie mit Hämoglobinurie gesehen worden ist.

Eine sorgfältige Untersuchung der Blutgefässe, namentlich der Capillaren, die vielleicht noch mehr als das Blut selbst in Betracht kommen dürften, steht noch aus.

Was die allgemeinen ätiologischen Verhältnisse der fraglichen Fälle betrifft, so scheinen das Kindesalter, sowie die jugendlichen und die Blüthejahre entschieden mehr als die spätere Lebenszeit betheiligt zu sein. Von sechs Fällen meiner eigenen Beobachtung betrafen drei das kindliche Alter. Der älteste meiner Kranken zählte 36 Jahre. Auch Wagner und Gerhardt betonen die Prädisposition der Kinder.

Constitution und Lebensweise spielen augenscheinlich nicht die Rolle, die man ihnen a priori zuweisen möchte. Gerhardt und Griesinger rechnen scorbutische Zustände, mangelhafte Nahrung und Leben in überfüllten Räumen zu den Hilfsursachen. Bei meinen Fällen war nichts derart festzustellen. Von grosser Bedeutung scheint mir dagegen der Alkoholmissbrauch zu sein. Von meinen drei erwachsenen Patienten waren zwei notorische Säufer.

Bezüglich der absoluten Häufigkeit der hämorrhagischen Form sei nochmals erwähnt, dass ich selbst überhaupt nur sechs ausgesprochene Fälle gesehen habe. Liebermeister zählte unter 1900 Typhen der Baseler Epidemie drei, Weil hatte einen unter 150.

Unausgebildete, leichtere hämorrhagische Fälle scheinen dagegen nicht ganz selten zu sein. So sieht man bei Personen, die nach langdauernden schweren Typhen sehr heruntergekommen sind, oder bei besonderen Constitutionen, namentlich abnorm fettleibigen Individuen, Kindern und Frauen, und vor Allem bei Biertrinkern in der späteren Zeit der Krankheit nicht selten eine auffallende Neigung zu Blutungen aus der Nase, dem Zahnfleisch, den Mundwinkeln und Lippenschrunden. Solche Individuen neigen auch auf leichteste traumatische Einwirkungen hin, Anfassen beim Umbetten, Druck von Kleidungsstücken oder der Unterlage zu ausgedehnten Blutungen in die Haut, das Unterhautzellgewebe und selbst die Musculatur.

Die Prognose der ausgebildeten hämorrhagischen Form scheint im Allgemeinen um so übler zu sein, je früher und ausgedehnter die Blutungen auftreten. Meine sechs Fälle endeten alle tödtlich. Wagner verlor nur zwei Drittel seiner Kranken.

Die Prognose der unausgebildeten Fälle fällt mit derjenigen des übrigen Zustandes zusammen. —

## Typhusverlauf mit vorherrschenden Erscheinungen seitens einzelner Organe oder Systeme.

Der meisten hier zu besprechenden Formen wurde schon früher gelegentlich der Analyse der einzelnen Erscheinungen gedacht. Es wird aber nützlich sein, namentlich im Hinblick auf die Diagnostik, hier noch-

mals die betreffenden Krankheitsbilder übersichtlich zusammenzustellen und im Einzelnen zu vervollständigen.

**Verlaufsweisen mit vorwiegenden Störungen seitens des Centralnervensystems.** Man kann cerebrale, spinale und cerebrospinale Formen unterscheiden. Sie wurden früher schon eingehend besprochen, so dass hier ein nochmaliger Hinweis auf die Fälle genügt, die mit schweren cerebrospinalen Erscheinungen einsetzen und selbst unter Vorherrschen derselben verlaufen (Meningotyphus), sowie auf diejenigen, bei denen schwere Rückenmarkserscheinungen in Form der acuten Landry'schen aufsteigenden Paralyse das Typhusbild bis zur völligen Unkenntlichkeit verwischen (Leudet, Curschmann).

Unter den sogenannten cerebralen Formen sei nur derjenigen wiederholt gedacht, die sich sehr früh mit schweren geistigen Störungen verbinden. Die grössten diagnostischen Schwierigkeiten können die freilich sehr seltenen Fälle bereiten, wo die typhöse Erkrankung direct mit den Erscheinungen einer Psychose einsetzt und die charakteristischen Zeichen der Grundkrankheit, Roseola, Milztumor und Durchfälle, um Tage, ja eine Woche später sich einstellen. Es ist Geschmacksache, solche Fälle mit dem Namen cerebraler Typhus auszuzeichnen.

Unter den **Störungen der Athmungsorgane**, die dem Typhusverlauf zuweilen einen ungewöhnlichen Charakter verleihen, spielen die des Kehlkopfes, der Lungen und des Rippenfelles die Hauptrolle.

Am seltensten und wenigsten hervortretend sind unter ihnen die Larynxaffectionen. Fälle, wo durch sehr frühes Eintreten und ungemeine Entwicklung der typhösen Kehlkopfveränderungen das ganze Krankheitsbild beherrscht wird, sind äusserst selten und der Ausdruck Laryngotyphus gekünstelt und überflüssig.

Viel bedeutsamer sind die als **Pneumo-** und **Pleurotyphus** bezeichneten Formen.

Für die Berechtigung der Bezeichnung Pneumotyphus haben Gerhardt, Potain, Lépine, E. Wagner und neuerdings Eggert[1] genügende Belege beigebracht. Es handelt sich hierbei um Typhusfälle, deren erste Tage schon von den Erscheinungen der Pneumonie eingenommen werden, so dass die erste Woche entweder ganz unter dem Bilde der Lungenentzündung verläuft oder zusammen mit anderen ihr fremden, aber zunächst noch unbestimmten Erscheinungen. Solche Fälle können, wie früher schon hervorgehoben, anfangs völlig verkannt und erst Ende der ersten oder gar zu Beginn der zweiten Krankheitswoche, wo die pneumonischen Erscheinungen zurücktreten und die für den Typhus charak-

[1] Dissert. Erlangen 1888.

teristischen sich klarer entwickeln, richtig gedeutet werden. Zweifellos ist die Mehrzahl solcher Fälle als die Aeusserung von Mischinfectionen zu ungewöhnlicher Zeit zu betrachten. Unter ihnen ist die mit dem Fränkel-Weichselbaum'schen Diplococcus wohl die relativ häufigste. Die Fälle pflegen ganz wie die genuine fibrinöse Pneumonie mit Schüttelfrost und darauf folgendem brüskem Temperaturanstieg zu beginnen und von rascher Ausbildung derber, lobärer, meist einseitiger Lungeninfiltrationen gefolgt zu sein, oft mit zweifellosem Sputum croceum.

Es ist aber heute wohl sichergestellt, dass auch der Typhusbacillus an sich zuerst und vorzugsweise entzündliche Veränderungen der Lungen hervorrufen kann (Lépine, Chantemesse und Widal), und diese Fälle würden, wie früher bereits hervorgehoben, als Pneumotyphen im strictesten Sinne aufzufassen sein. Sie scheinen sich durch häufigeres Fehlen des initialen Schüttelfrostes, minder rasches Ansteigen der Temperaturcurve, mehr schlaffe Infiltrationen mit verzögerter Rückbildung und Fehlen des charakteristischen Sputum croceum auszuzeichnen.

Von manchen Seiten wird behauptet, dass in solchen Fällen die Darmerscheinungen häufig nur wenig oder gar nicht ausgesprochen wären und die Entwicklung von Roseolen überhaupt vermisst würde. Unsere Erfahrungen auf fraglichem Gebiet scheinen mir noch viel zu gering, um solche allgemeine Behauptungen zu rechtfertigen.

Als Beispiel eines Pneumotyphus führe ich den Fall eines 28jährigen jungen Mannes an, der unter Frösteln und staffelförmigem Temperaturanstieg an einer schlaffen Infiltration des linken Unterlappens erkrankte und dabei nur eine auffällig trockene Zunge, palpabeln Milztumor und geringen Meteorismus ohne Durchfälle und Roseolen aufwies. Am Ende der dritten Krankheitswoche, nach 14tägigem Bestand der pneumonischen Verdichtung, war er fieberfrei. 16 Tage später entwickelten sich bei ihm die Erscheinungen eines Typhusrecidivs mit sehr charakteristischem dreiwöchentlichen Fieberverlauf, Wiederanschwellen der Milz, reichlichen häufigen Erbsensuppenstühlen und einem stark ausgebildeten Roseolaexanthem am Rumpf und den oberen Partien der Extremitäten.

Der Verlauf der Pneumotyphen scheint im Allgemeinen nicht so schlimm zu sein, wie man a priori erwarten sollte. Schon Gerhardt hat dies betont.

Ich sah in einem, bakteriologisch nicht untersuchten, Falle den Tod durch Lungengangrän eintreten; bei einem anderen auf den Diplococcus Fränkel-Weichselbaum zurückzuführenden kam es zur Empyembildung mit Ausgang in Heilung.

So selten auch die als Pneumotyphus zu bezeichnende Verlaufsweise der Krankheit ist, wenn man einen strengen Massstab anlegt, so scheint sie doch zu manchen Zeiten und während einzelner Epidemien häufiger zu erscheinen (Gerhardt, E. Wagner). Ich selbst habe zweimal in Berlin

und einmal in Hamburg Pneumotyphus zu einer Zeit gesehen, wo genuine, fibrinöse Pneumonie grassirte.

**Pleurotyphus.** Ebenso wie Pneumonie im Verlaufe des Typhus ungleich viel häufiger ist als Pleuritis, so scheint auch der Symptomencomplex, den man als Pleurotyphus bezeichnen könnte, noch viel seltener zu sein als der sogenannte Pneumotyphus. Immerhin werden sich erfahrene Aerzte an Fälle erinnern, wo meist unter Frösteln und darauffolgender mehr oder weniger hoher Febris continua remittens sich die Zeichen einer Pleuritis entwickelten, die man zunächst für eine selbstständige sogenannte rheumatische oder ätiologisch anderweitig begründete hielt, bis Kopfschmerz, zunehmende Benommenheit, Milztumor, Durchfälle und Meteorismus, sowie Roseolen das Bestehen eines in so eigenartiger, seltener Weise in die Erscheinung getretenen Unterleibstyphus sicherstellen.

Ich habe selbst viermal derartige Fälle beobachtet. Bei dreien kam es zu rasch steigenden grossen Exsudaten, von denen zwei rein serös waren, während das dritte sich als seröshämorrhagisch erwies. Der vierte Fall verlief ohne Exsudation. Den letzteren und einen exsudativen Fall möchte ich hier skizziren.

Ein 31jähriger Assessor, den ich im Jahre 1886 während der Hamburger Typhusepidemie sah, war, nachdem er bis dahin völlig wohl gewesen, während der Sitzung unter Frösteln von heftigen Stichen in der rechten Seite befallen worden. Als ich zwei Tage darauf den Kranken untersuchte, bot er neben den Erscheinungen geringer diffuser Bronchitis über dem rechten unteren Lungenlappen ausgedehntes pleuritisches Reiben. Auffallend war trotz mässiger Temperatursteigerung eine gewisse Benommenheit, Trockenheit der Zunge und ein grosser, palpabler Milztumor. Nach weiteren fünf Tagen (7. Krankheitstag) kamen auf Bauch, Brust und Rücken deutliche Roseolen zum Vorschein. Zusammen mit dem Temperaturverlauf und den übrigen Erscheinungen war nun kein Zweifel mehr, dass man es mit einem Typhus zu thun hatte, dessen erste auffällige Erscheinungen an der Pleura sich abgespielt hatten.

Der Verlauf war günstig. Patient war nach vier Wochen fieberfrei und erholte sich rasch und vollständig. Das pleuritische Reiben hatte bis zum achten Krankheitstage gedauert. Zeichen einer Verwachsung der betroffenen Rippenfellpartien fehlten bei einer ein halbes Jahr später vorgenommenen Untersuchung.

Der andere Fall betraf einen 27jährigen Kaufmann, der, am fünften Krankheitstage in die Klinik aufgenommen, als erste Erscheinungen seiner Krankheit Husten mit Seitenstechen und Athembeschwerden angab. Bei der Aufnahme liess sich ein grosses rechtsseitiges pleuritisches, serös-hämorrhagisches Exsudat feststellen. Die linke Lunge war bis auf vereinzelte bronchitische Geräusche frei. Kein Milztumor, kein Meteorismus, keine Roseola. Auffallend war nur der für eine einfache seröse Pleuritis ungewöhnliche Temperaturverlauf: eine mittelhohe Febris continua mit nur geringen Tagesschwankungen.

Am achten Tage erfolgten zuerst charakteristische Erbsensuppenstühle. Zugleich liess sich nun ein Milztumor nachweisen, während Roseolen weder jetzt noch während des späteren Krankheitsverlaufes zur Entwicklung kamen. Gesichert wurde unsere Vermuthung, es möge sich um einen „Pleurotyphus“ handeln, durch den positiven Ausfall der Gruber-Widal'schen Agglutination. Der Fall ging, nach

sehr protrahirtem Verlauf, in Genesung aus. Das Exsudat, das am 28. Tage durch Thoracocentese entleert werden musste, sammelte sich darnach nicht wieder an.

Meine eigenen Fälle sind leider nicht bakteriologisch untersucht. Es ist aber heute schon sicher, dass der Typhusbacillus an sich Pleuritis machen kann[1]. Solche Fälle würden dann die strengsten Bedingungen erfüllen, die man an die Aufstellung des Pleurotyphus als besonderer Verlaufsform knüpfen kann.

Auch des sogenannten **Nephrotyphus** wurde (S. 179 und 180) bereits gedacht. Dort wurde schon erwähnt, dass seine ihm von Gubler und Robin zugewiesene scharfe Sonderstellung und besonders die schematische Auffassung Amat's bei nüchterner Beobachtung sich als unhaltbar erweist.

Immerhin kann man für einzelne Fälle den ihre Verlaufsbesonderheit kurz und gut bezeichnenden Namen Nephrotyphus gebrauchen. Er wird da gestattet sein, wo — ganz wie dies für den Pneumo- und Pleurotyphus bereits festgestellt wurde — der Beginn, sowie die erste, ja zweite Woche des Typhus von dem Bilde der schweren acuten hämorrhagischen Nephritis beherrscht werden. Die Fälle aber noch weiter so zuzuschneiden, dass hier in der That auch klinisch und besonders anatomisch die gewöhnlichen typhösen Organveränderungen erheblich zurückträten, ja theilweise ganz fehlten, scheint mir ungerechtfertigt. Ich habe „Nephrotyphen" gesehen, wo Ende der ersten, beziehungsweise im Beginn der zweiten Woche häufige charakteristische Durchfälle neben zahlreichen Roseolen und Milztumor sich einstellten, und entsinne mich eines anderen Falles, der zwar im Leben frei von Darmerscheinungen schien, bei der Section aber sehr reichliche Infiltration der Peyer'schen Plaques im unteren Drittel des Ileum bis zur Ileocoecalklappe bot. Auch die Behauptung, dass die fraglichen Fälle fast immer letal verliefen, ist nicht zutreffend und wohl auf ein zu geringes Material begründet.

Schon S. 282 habe ich einen abortiv verlaufenen Typhus geschildert, der ganz das Bild eines Nephrotyphus bot. Noch einen zweiten hierher gehörigen Fall sah ich vor Kurzem.

Ein 26jähriger Kaufmann, in dessen Familie kurz vorher drei mittelschwere, wohl ausgeprägte Typhusfälle vorgekommen waren, erkrankte unter Frösteln mit darauffolgendem staffelförmigem Fieberansteigen. Schon vom zweiten Tage an

[1] Vergl. die betreffende französische Literatur S. 239. Ausserdem die Arbeiten von Netter, Bull. de la soc. méd. de Paris 1890, 16 Mai. — Loriga und Pensuti, Riform. med. 1890, No. 206. — Weintraud, Berliner klin. Wochenschr. 1893, Nr. 15. — Spirig, Mitth. aus klin. Instit. der Schweiz 1894, I. Reihe, Heft 9. — Sahli, ebendas. — In allen diesen Fällen hatte der Typhusbacillus zur eitrigen Exsudation geführt. Dass aber auch sero-fibrinöse Ergüsse durch ihn bedingt sein können, lehrt der früher erwähnte Fall von Fernet.

wurde ein blutiger, enorm eiweisshaltiger Harn mit Massen von hyalinen epithelialen und Blutcylindern entleert. Urinmenge sehr verringert, 300—400, spec. Gew. zwischen 1022—1028. Wenn auch in den ersten Tagen beim Fehlen sonstiger auffälliger Erscheinungen nichts Anderes als eine acute hämorrhagische Nephritis angenommen werden konnte, so führten doch der Fortbestand des Fiebers, die trockene Zunge und ein am fünften Tage durch Palpation nachweisbarer Milztumor, zusammengehalten mit den übrigen Erkrankungen im Hause, zu der Frage, ob nicht dem Zustand eine typhöse Infection zu Grunde liegen könne. In der That erhoben vom neunten zum zehnten Krankheitstage zuerst und dann bis zum 14. Tage weiter aufschiessende reichliche Roseolen den Verdacht zur Gewissheit. Der Kranke fieberte noch in Form einer mittleren Continua remittens bis zum 18. Tage weiter, worauf fast in einem Zuge binnen 12 Stunden die Temperatur auf 36·3 sank. Von da an ungestörte Reconvalescenz.

Der Blutgehalt des Urins hatte sich am 11. Tage verloren, Eiweiss und Cylinder waren vom 17. Tage an nicht mehr nachweisbar.

Beide Fälle dürften typische Beispiele des leicht verlaufenden „Nephrotyphus" darstellen. Wenn ich recht unterrichtet bin, so sind gleiche bisher nur selten beschrieben worden. Vielleicht standen die Autoren zu sehr unter dem Banne des für typisch erklärten schweren Verlaufes.

Wie sich die Nephrotyphen ätiologisch verhalten, ist noch unbekannt. Zuverlässige bakteriologische Untersuchungen, die namentlich auf die Betheiligung des Eberth-Bacillus zu richten sein würden, liegen bisher nicht vor.

## Zusammentreffen des Unterleibstyphus mit anderen Krankheiten.

Naturgemäss ist hier die Frage von besonderer Bedeutung und allen anderen voranzustellen, **wie die acuten Infectionskrankheiten zum Typhus sich verhalten** oder, bestimmter ausgedrückt, wie der unter dem krankmachenden Einfluss des Bacillus Eberth stehende Organismus sich der Einwirkung ihrer specifischen Erreger gegenüber verhält.

Schon früher (S. 50) wurde im Allgemeinen betont, dass das Bestehen eines Abdominaltyphus, besonders die Periode seiner Fieberhöhe, gegen die Wirkung anderer acuter Infectionskrankheiten einen ziemlich sicheren Schutz gewähre. In der That werden auch die folgenden Ausführungen beweisen, dass dies für einige derselben vollkommen zutrifft, während für andere, wenn auch höchst selten — exceptio firmat regulam — eine Coincidenz mit dem Höhestadium des Typhus sich feststellen lässt.

Weit weniger ausgeschlossen ist die Möglichkeit der Infection im Stadium der Reconvalescenz, und auch während der Incubationszeit scheint sie entschieden häufiger zu sein als auf der Fieberhöhe.

## Unterleibstyphus und acute Exantheme.

Die Frage der Coincidenz der acuten Exantheme mit Unterleibstyphus ist noch in sehr vielen Beziehungen unklar. In der älteren Literatur finden sich weit zahlreichere positive Angaben als in der neueren. Ein Theil der ersteren ist mit grosser Vorsicht aufzunehmen, nicht allein wegen der oft sehr unbestimmten Beschreibung der Exantheme, sondern auch wegen der Unsicherheit der Typhusdiagnose selbst. Wurden doch, wie wir früher sahen, bis in die letzten Decennien hinein, namentlich in England, Fleckfieber und Abdominaltyphus nicht gehörig auseinandergehalten.

Ziemlich sicher ist heute wohl zu sagen, dass einzelne acute Exantheme bestimmt mit Unterleibstyphus zusammen vorkommen können, während dies für andere zurückzuweisen oder jedenfalls noch sehr zweifelhaft ist.

Das Zusammenbestehen von Scharlach und Typhus ist von verschiedenen Beobachtern, Taupin[1], Forget[2], Murchison[3], und neuerdings von Eichhorst[4] und Gläser[5] festgestellt worden.

Murchison kann die stattliche Zahl von acht eigenen Beobachtungen beibringen, sämmtlich Patienten, die sich im London Fever Hospital von Kranken desselben Saales mit Scharlach inficirten.

Als Beispiel mag die folgende Krankengeschichte Murchison's dienen[6]:

„Ein Polizeibeamter, 23 Jahre alt, wurde am 9. November 1857 in das London Fever Hospital aufgenommen, nachdem er 2—3 Wochen krank gewesen war. Er bot alle Symptome des Ileotyphus dar: eine rothe, glasirte und rissige Zunge, Tympanitis, profuse, wässerige Diarrhöen und ein sehr reichliches Roseolaexanthem. Es erschienen fortwährend frische Flecken; 8 Tage nach der Aufnahme waren sie noch sehr zahlreich und die Diarrhöe persistirte. Jetzt erschien ausserdem ein allgemeiner Scharlachausschlag, identisch mit dem bei Scarlatina, zugleich mit einer himbeerrothen Zunge mit stark vergrösserten Papillen, Angina und Röthe der Fauces. Nach zwei Tagen waren die Roseolaflecken noch sehr zahlreich und der Scarlatina-Ausschlag persistirte. Zwei Tage später erblasste letzterer, während das Typhusexanthem noch ein paar Tage länger bestand. Eine Woche nach dem Verschwinden des Scharlachausschlages zeigte sich eine reichliche Desquamation. Der Kranke genas schnell."

Unter den Fällen von Gläser ist derjenige besonders lehrreich, der mit dem Tode des Erkrankten endigte. Zu der Typhuserkrankung, die durch Roseolen

[1] Journal des coun. med. chir. 1839.
[2] L'entérite follicul., Paris 1840 (beide citirt nach Murchison).
[3] l. c., und Trans. pathol. soc., Bd. 10, 1859.
[4] Lehrbuch.
[5] Deutsche medicin. Wochenschr. 1885, Nr. 11, u. 1886, Nr. 46.
[6] Typhoide Krankheiten, übers. von Zülzer, Berlin 1867, S. 522

und fühlbaren Milztumor genügend charakterisirt war, traten im Beginn der zweiten Woche die Erscheinungen der Scarlatina hinzu. Dem sehr ausgebildeten charakteristischen Exanthem, das fünf Tage währte, war eine Angina mit dunkler Röthung der Schleimhaut unmittelbar vorausgegangen. Der Kranke erlag den Folgen der Scharlachnephritis. Die Untersuchung des Darmes ergab „in der Nähe der Valvul. Bauhin. die Erscheinungen des abgelaufenen, respective verheilten Typhusprocesses von geringer Ausbreitung".

Mir selbst ist das Zusammentreffen beider Zustände bisher nicht vorgekommen, wohl darum, weil ich strenge Trennung auch der Erwachsenen von Scharlachkranken bisher stets durchgeführt habe.

Was die Zeitfolge des Ergriffenwerdens betrifft, so scheint die Scharlacherkrankung weitaus am häufigsten secundär zu sein. Meist tritt sie dann in den späteren Stadien des Typhus, vielfach erst während der Reconvalescenz zu Tage, aber auch dann noch in nicht wenigen Fällen so zeitig, dass der Termin der Infection noch in die fieberhafte Zeit des Typhus verlegt werden muss.

In diagnostischer Beziehung liegt die fragliche Combination nicht einfach. Es ist sehr wohl denkbar, dass gewisse Fälle von Variola haemorrhagica mit scarlatiniformem Initialexanthem und „typhösem Verlauf" und auch gewisse scharlachähnliche Erytheme, besonders die bei kryptogenetischer Sepsis vorkommenden, zu Verwechslungen Anlass geben können.

Die Coincidenz von Rötheln mit Unterleibstyphus ist von Taupin, Barthez und Rilliet und Anderen erwähnt worden. Bei aller Achtung vor dem Scharfblick dieser Autoren dürfte gerade hier besondere Vorsicht geboten sein, namentlich in Bezug auf Verwechslung mit flüchtigen fleckförmigen Erythemen und besonders mit Arzneiausschlägen.

Ob Masern mit Typhus zusammentreffen können, ist sehr zweifelhaft.

Variola und Typhus scheinen sich nach meiner Erfahrung[1] während der fieberhaften Zeit beider Krankheiten fast auszuschliessen. Ich habe Typhusreconvalescenten wiederholt an Pocken erkranken sehen. Aber jedesmal, wenn ich — selbst eine möglichst lange Incubationsdauer angenommen — vom ersten Beginn der Variolaerkrankung zurückrechnete, liess sich feststellen, dass die Infection schon in der fieberfreien Reconvalescenzzeit des Typhus stattgefunden haben musste.

Unter sechs mit Pocken inficirten Typhusreconvalescenten, die ich im Jahre 1870/71 in dem damals überfüllten Mainzer Krankenhause sah, begann bei zweien das Primärstadium am 19., bei zweien am 17., bei je einem am 16. und 14. Tage, nachdem sie die letzte auf den Typhus zu beziehende febrile Temperatursteigerung gehabt hatten.

---

[1] Vergl. Curschmann, Die Pocken. Ziemssen's Handbuch, 2. Aufl. 1878. — Th. Simon, Berliner klin. Wochenschr. Nr. 11, 1872.

Einen Fall von augenscheinlich wirklicher Coincidenz von Variola und Typhus hat Th. Simon beschrieben, der in der gleichen Arbeit noch hinzufügt, er habe den Eindruck, dass während der damals in Hamburg herrschenden Pockenepidemie die Typhusfälle eine stärkere Entwicklung des Roseolaexanthems geboten hätten.

Vaccinepusteln im Fieberstadium des Unterleibstyphus habe ich selbst vereinzelt gesehen. Es handelte sich hier um Personen, die während der Incubationszeit des Typhus, mehr oder weniger kurz vor dem Ausbruch seiner ersten Erscheinungen, der Schutzpockenimpfung unterworfen worden waren. Diese Fälle beweisen, dass zu einer Zeit, wo der Organismus, wenn auch nur latent, bereits unter dem Einfluss der Typhusinfection steht, die Wirkung der Vaccineerreger nicht aufgehoben ist.

## Typhus und andere acute Infectionskrankheiten.

**Die septicämische Form.** Dieser bisher noch wenig bearbeitete, schwere Krankheitsverlauf scheint das Resultat einer Mischinfection von Typhusbacillus und Streptococcus pyogenes zu sein. Die Fälle zeichnen sich, so weit bisher bekannt, durch hohes Fieber, ungemein schwere Störungen des Allgemeinbefindens, beträchtliche und schon früh auftretende Anschwellung der Milz, der Mesenterial- und Bronchialdrüsen aus, bei angeblich oft nur gering entwickelter, nach einigen Autoren zuweilen sogar ganz fehlender specifischer Darmaffection.

Die pathogenen Mikroorganismen sind vor Allem in der Milz und den Lymphdrüsen nachweisbar. Auch in der Leber, dem Gehirn und den Meningen, den Lungen und im Blute, besonders dem Lungenblut sind sie wiederholt gefunden worden.

In allen bisher beobachteten Fällen scheint die Streptococcen-Invasion die secundäre gewesen zu sein. Meist lassen sich in der Leiche primär und allein durch Streptococcen bedingte eiterige Processe, Angina tonsillaris, Otitis media, Phlegmonen und dergleichen nachweisen, während in anderen Theilen, z. B. der Milz, den Mesenterialdrüsen und der Leber, beide Sorten von pathogenen Mikroorganismen zugleich, und in noch anderen Organen, z. B. den Darmfollikeln, häufig Typhusbacillen allein gefunden werden.

Der Verlauf der fraglichen Fälle scheint sehr bösartig zu sein. Fast alle bisher beobachteten endeten tödtlich. Mit Recht, besonders auch auf experimentelle Erfahrungen gestützt, behaupten die Autoren, dass die vereinte Wirkung der beiden Mikroorganismen besonders gefährlich sei, weit gefährlicher als die jedes einzelnen derselben.

Ich selbst habe über diese Verlaufsweise des Typhus keine Erfahrung. Die ersten und wichtigsten Angaben rühren von französischen

Forschern, Chantemesse und Widal, Vaillard und Vincent[1] und Anderen her. Sie bezeichnen sie zutreffend als Forme septicémique généralisée. In Deutschland hat Wassermann[2] gleiche Beobachtungen veröffentlicht. Er konnte im Blute des Lebenden die Streptococcen nachweisen.

Weitere Untersuchungen werden, was höchst wahrscheinlich, feststellen müssen, ob nicht eine grössere Zahl von Typhusfällen malignen, foudroyanten, hämorrhagischen oder hyperpyretischen Verlaufes ätiologisch hierher gehört. Die Fälle dagegen, in welchen die gehäuften und die Solitärfollikel des Darmes ganz ohne specifische Infiltration gefunden, dabei aber Eberth-Bacillen neben Streptococcen erweisbar gewesen sein sollen, bedürfen meines Erachtens sorgfältiger Nachprüfung, die vor Allem auf etwaige Verwechslung des Typhusbacillus mit Bacterium coli zu richten wäre.

Von anderen den septischen nahestehenden Processen ist hier besonders noch des **Erysipelas** zu gedenken.

Es steht, wie wir schon früher sahen, nicht im Ausschlussverhältniss zum Typhus. Typhöse können im Gegentheil in jedem Stadium von Rose befallen werden. Wenn dies gegen Ende der Fieberperiode und während der Reconvalescenz häufiger ist, so liegt der Hauptgrund dafür wohl darin, dass um diese Zeit Decubitus und andere geschwürige Processe besonders günstige Eingangspforten bieten.

Gesichtserysipel habe ich auf der Höhe der Krankheit ziemlich selten entstehen sehen, selten besonders im Verhältniss zur Häufigkeit von Erosionen am Naseneingang und den Lippen und ihrer Misshandlung durch die Kranken selbst. Ob dies wenigstens zum Theil darauf sich zurückführen lässt, dass beim Typhösen auf der Höhe des Fiebers die Erysipelasinfection doch etwas erschwerter ist wie beim Gesunden, mag dahingestellt bleiben.

Auch Griesinger l. c. hat in Zürich unter 500 Fällen nur bei 2% Gesichtserysipel beobachtet.

Das Zusammentreffen des Typhus mit **Cholera asiatica** wird besonders von Trousseau und einigen modernen französischen Aerzten erwähnt. Geht man aber der Sache auf den Grund, so scheint es sich in den meisten Fällen nur um Infection von Typhusreconvalescenten zu handeln, oder wohl auch umgekehrt um Typhusinfectionen bei Personen, die kurz vorher Cholera überstanden hatten. Wahre Coincidenz beider Krankheiten scheint dagegen, wenn sie überhaupt vorkommt, äusserst selten zu sein.

Ueber gleichzeitiges Bestehen von **Ruhr** und Typhus ist nur durch ärztliche Berichte aus den Tropen Einiges bekannt geworden. Auch hier

---

[1] Vergl. Chantemesse, Abdominaltyphus. Traité de médic. publ. par Charcot, Bouchard et Brissaud, Bd. 1. — Brouardel und Thoinot, S. 293 u. 294. — Vincent, Annales de l'instit. Pasteur 1893, Nr. 2.

[2] Charité-Annalen, Bd. 19, 1894.

scheint es wesentlich um das Befallenwerden während der Typhusreconvalescenz sich zu handeln. Fälle, wo auf der Höhe oder in der zweiten Hälfte des Fieberstadiums Ruhranfälle sich geltend gemacht haben sollen, dürften ohne genaues Sectionsresultat mit grosser Vorsicht aufzunehmen sein. Colotyphen mit weit herunter bis zum Rectum sich erstreckender typhöser Darmaffection können, wie ich dies selbst gesehen habe, täuschend ruhrähnliche Erscheinungen machen.

**Diphtheritis** und Unterleibstyphus werden namentlich von älteren Autoren häufig und besonders während schwerer Epidemien als nebeneinander bestehend genannt. Zweifellos handelt es sich hierbei vorwiegend um Diphtheritis im älteren anatomischen Sinn. Ausreichende neuere, bakteriologische Untersuchungen liegen meines Wissens nicht vor. Ich selbst habe Diphtherie im heutigen ätiologischen Sinne, mit Nachweis des Bacillus Löffler, bisher als Complication des Typhus nicht gesehen. Besonders möchte ich hier noch vor Verwechslungen mit der früher bereits erwähnten specifischen Angina typhosa warnen.

Eine nicht unbedeutende Rolle spielen in den Tropen, in Nordamerika, China und Japan und in Wechselfiebergegenden des europäischen Continents Krankheitsfälle, die man auf Mischinfection von Typhus und **Malaria** bezieht und in Frankreich als fièvre typho-malarienne bezeichnet.

Nach den vorhandenen Beschreibungen (Kelsch und Kiener, Scheube und Andere[1]) bieten die Fälle ein Gemisch von Typhussymptomen — Roseola, Erbsensuppenstühle, Benommenheit, diffuse Bronchitis — mit der der Febris intermittens eigenthümlichen Verlaufsweise des Fiebers. Je nachdem die eine oder andere der beiden Affectionen während des ganzen Krankheitsverlaufes oder zeitweilig vorwiegt oder zurücktritt, sollen die mannigfaltigsten, oft schwer zu deutenden Bilder entstehen. Der Verlauf dieser Krankheitsform scheint sehr schwer, ihre Prognose im Ganzen viel übler als die des einfachen Unterleibstyphus zu sein.

Ohne Zweifel ist — und nicht wenige anatomisch-bakteriologische Untersuchungen erhärten dies — eine nicht geringe Zahl dieser Zustände auf gleichzeitiges Bestehen von Typhus und Malaria zurückzuführen. Sicher werden aber auch Wechselfieberfälle fälschlich hierher gerechnet, die, ohne dass neben den Plasmodien der Eberth-Bacillus den Körper beeinflusste, mit „typhösen" Erscheinungen, Benommenheit, Delirien, Prostration u. s. w., einhergehen, sowie umgekehrt manche in Wechselfiebergegenden prakticirende Aerzte Unterleibstyphen mit vor-

[1] Maladies des pays chauds, Paris 1889. — Scheube, Krankheiten der warmen Länder, Jena 1896. Vergl. bei beiden Autoren auch die ziemlich umfangreiche Literatur.

wiegend intermittirendem Fiebertypus gerne als von Malaria beeinflusst hinstellen.

Als Forme sudorale des Typhus haben italienische Aerzte und in Frankreich Jaccoud[1] eine besonders in Italien und auf Malta vorkommende Krankheitsform beschrieben, bei der neben fieberhaften und typhösen Erscheinungen intermittirende Schweisse eine hervorragende Rolle spielen. Jaccoud fasst sie mit gutem Grunde als eigenthümliche Form der Fièvre typho-malarienne auf.

Auch die Febris canina — Fièvre des chiens —, die aus Bosnien und der Herzegowina mehrfach beschrieben wurde (Pick, Karlinski), scheint hierher zu gehören. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um typhöse Erkrankung solcher Personen, die kurz vorher Malaria überstanden hatten.

Einen interessanten, bakteriologisch genau untersuchten Fall von **Milzbrand**, combinirt mit Typhus, hat Karlinski[2] beschrieben.

Vereinzelt erwähnte Fälle von gleichzeitigem Bestehen von **Polyarthritis rheumatica** mit Abdominaltyphus sind darum vorsichtig anzusehen, weil wir einestheils pathognomische Zeichen jener Krankheit, besonders Kenntnisse über ihren specifischen Erreger nicht besitzen, andererseits uns stets erinnern müssen, dass der Typhus selbst und ihm äusserlich zuweilen sehr ähnliche andere Zustände mit multipler entzündlicher Gelenkaffection einherzugehen pflegen. Unter den letzteren habe man besonders gewisse Fälle von kryptogenetischer Septikopyämie und die infectiöse Osteomyelitis im Auge.

Fälle, die mich von dem Zusammentreffen einer wirklichen Polyarthritis rheumatica mit Typhus überzeugt hätten, habe ich bisher nicht gesehen.

## Chronische Krankheiten und Typhus.

Von dem Verhältniss chronischer Krankheiten zum Unterleibstyphus ist schon früher verschiedentlich die Rede gewesen. Ich darf namentlich noch einmal auf die Ausführungen bezüglich der Erkrankungen des Nervensystems, der Kreislaufsorgane und der Lungen, und hier vor Allem der Tuberculose, aufmerksam machen.

Unter den Constitutionskrankheiten hat vor Allem der **Diabetes mellitus** in seiner Combination mit Abdominaltyphus Beachtung gefunden[3].

---

[1] Clinique medicale.

[2] Berliner klin. Wochenschr. 1888.

[3] Griesinger, Archiv d. Heilkunde, 3. Jahrg. 1862. — Bamberger, Würzburger medicin. Zeitschr., Bd. 4, 1863. — Gerhardt, Correspondenzbl. d. ärztl. Vereins

Wie bei der Mehrzahl mit chronischer Emaciation einhergehender Krankheiten verlaufen selbst schwere Typhusfälle bei Diabetikern mit auffallend niedrigen Temperaturen. Ich habe selbst bei einem solchen 43jährigen Kranken, der Anfang der dritten Woche ohne besondere Complicationen dem Typhus erlag, die Temperatur während der ganzen Dauer der Krankheit 39 nicht übersteigen und überhaupt nur an drei Abenden erreichen sehen. Keineswegs ist diesem Verlauf mit niedrigen Temperaturen an sich eine günstige Bedeutung beizumessen. Von sechs Fällen, die Ebstein zusammenstellte, starben vier.

Bemerkenswerth ist, dass die Zuckerausscheidung während des Verlaufes des Typhus wenig verändert ist und erst gegen das tödtliche Ende hin zu sinken pflegt. Dagegen scheint die Gerhardt'sche Eisenchloridreaction mit Beginn des Fiebers meist eine beträchtliche Steigerung zu erfahren (Gerhardt, Ebstein).

Unter den **chronischen Intoxicationszuständen** möchte ich des Morphinismus und des Alkoholismus gedenken.

Auf das Verhalten der **Morphinisten** gegen Unterleibstyphus ist, so weit ich weiss, bisher nicht aufmerksam gemacht worden.

Ich habe zweimal typhös erkrankte Morphinisten näher beobachtet und dabei vor Allem den Eindruck ihrer sehr verminderten Widerstandsfähigkeit gehabt. Beide — eine 32jährige Dame und ein 37jähriger Mann — erlagen der Krankheit am 15., beziehungsweise 18. Krankheitstage. Auffallend und gewiss erklärlich war bei beiden die absolute Schlaflosigkeit von Anfang an, die beständige grosse Unruhe und sehr bald sich einstellendes ungewöhnlich starkes Sehnenhüpfen und Flockenlesen, so dass bei der Dame der Zustand lebhaft an einen choreatischen erinnerte. Die Temperaturen waren, ähnlich wie bei der Combination mit Diabetes, niedrig im Verhältniss zu dem sonstigen schweren Verlauf.

Sehr gefährdet sind **chronische Alkoholisten**, wenn sie von Typhus befallen werden.

Auch bei ihnen pflegt der Temperaturverlauf, wenn nicht Complicationen steigernd einwirken, sich auf durchschnittlich niedrigerer Lage zu halten. Dies ändert jedoch, ganz wie bei Diabetikern und Morphinisten, nichts an der Prognose. Auch die Alkoholisten zeigen eine sehr geringe Widerstandsfähigkeit gegen die Krankheit und erliegen ihr meist schon nach kurzer Zeit. Ich habe für typhuskranke Potatoren in Hamburg eine Mortalität von 34% feststellen können.

f. Thüringen, Bd. 3. 1874. — Ryba und Plumer, Prager Vierteljahrsschr. 1877. — Ebstein, Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 30. (Sehr ausführliche literarische und klinische Behandlung des Gegenstandes.)

Die herabgesetzte Widerstandsfähigkeit macht sich bei diesen Kranken vor Allem am Herzen geltend. Schon von vornherein pflegt der Puls unverhältnissmässig frequent zu sein und häufig schon Mitte oder Ende der ersten oder im Beginne der zweiten Woche deutlich kleiner, schwächer und unregelmässig zu werden. Sehr früh bildet sich auch Herzdilatation aus.

Bezüglich des Gefässsystems ist der besonderen Neigung zu Blutungen zu gedenken. Potatoren bieten weit häufiger als andere Kranke abundantes Nasenbluten und werden oft ungewöhnlich früh von heftigen Darmblutungen befallen, als deren Grundlage sich lediglich Auflockerung, Brüchigkeit und blutige Imbibition der noch nicht verschorften Plaques erweist. Dass jene überaus schweren Fälle von hämorrhagischem Typhus besonders häufig Säufer befallen, wurde schon früher erwähnt.

Als weitere Eigenthümlichkeit des Alkoholistentyphus ist noch das durchweg ungewöhnlich schwere Ergriffensein des Nervensystems zu erwähnen. Schon sehr früh bildet sich hier das Bild der „ataktisch adynamischen“ Form aus mit bald eintretender tiefer Bewusstseinsstörung, grosser Unruhe und heftigen Delirien. Zu Erscheinungen des wirklichen Delirium tremens kommt es dagegen — im Verhältniss zu Erysipel, Pneumonie und anderen acuten Infectionskrankheiten — auffallend selten.

Besonders früh und stark tritt bei Trinkern, dies mag hier noch erwähnt werden, Albuminurie, nicht selten auch hämorrhagische Nephritis auf. Unter dem schlimmen Einfluss der frühzeitigen Herzschwäche führt die letztere leicht zu tödtlicher Urämie.

## Verlauf nach Geschlecht, Alter und Constitution.

### Constitution.

Wenn wir auch über das innere Wesen dessen, was man als Constitution bezeichnet, noch nicht näher unterrichtet sind, so lässt sich doch sagen, dass der Verlauf der Typhuserkrankung zu dem, was wir im Allgemeinen so nennen, in sehr bemerkenswerther Beziehung steht. Wir haben früher schon gesehen, dass jugendliche, kräftige, gut constituirte Individuen besonders häufig an Typhus erkranken, ihn aber auch nach mehr oder weniger langer Dauer am leichtesten schadlos überstehen. Besonders günstig scheinen in dieser Beziehung die „zähen“, d. h. die mageren, muskulösen, intacter innerer Organe sich erfreuenden Personen zu sein.

Auffallend gefährdet sind dagegen, wie jedem erfahrenen Arzte geläufig, die Fettleibigen. Nur zu oft hat die Umgebung eines „hünenhaften“ jugendlichen Mannes oder einer „blühenden, üppigen“ jungen Frau diesem trügerischen Aussehen allzu viel vertraut. Immer und immer wieder sieht der Arzt, so sehr er seine bange Ahnung zurückdrängen möchte, bestätigt, dass sie, an Typhus erkrankt, nichts aus-

halten. Sie fiebern oft ungemein hoch und ununterbrochen und werden früh von Sopor, Coma und anderen schweren Erscheinungen seitens des Centralnervensystems betroffen. Am übelsten ist bei ihnen das Verhalten des Herzens, das oft schon in der ersten Woche die Zeichen verminderter Leistungsfähigkeit bietet, so dass der Krankheitsverlauf fast von Anfang an unter dem Zeichen der Herzschwäche steht. Mit der Herzschwäche steht es auch in Zusammenhang, dass die Typhusbronchitis der Fettleibigen sehr früh einen hohen Grad und weite Verbreitung erlangt, und dass eine besondere Neigung zur Bildung von Lungenhypostasen und hypostatischer Pneumonie besteht.

## Geschlecht.

Bezüglich der Neigung zur Erkrankung an Typhus scheint nach allgemeiner Erfahrung, mit der auch meine eigene, auf grosse Zahlen begründete sich deckt, ein erheblicher Unterschied beider Geschlechter nicht zu bestehen.

Auch bezüglich der Prognose der Krankheit ist eine durchgreifende Verschiedenheit hier nicht zu finden. Während Liebermeister in Basel bei den Männern 12%, bei den Frauen 14·8% Todesfälle hatte, wurde in der Münchner medicinischen Klinik[1] in den Jahren 1874 bis 1877 umgekehrt eine beträchtlich grössere Sterblichkeit der Männer beobachtet. Auch Goth berichtet aus der Kieler Klinik von 5·4% Todesfällen bei den Männern und 4·5% bei Frauen.

Ich selbst sah dies Verhältniss an verschiedenen Orten verschieden. So hatten wir in Hamburg 9·9% Sterblichkeit bei Männern und 8·5% bei Frauen, während unsere Leipziger Statistik für die ersteren 14·7%, für die letzteren 15·2% ergab.

An einzelnen Orten und in bestimmten Bevölkerungsclassen scheinen dagegen Verschiedenheiten der Ernährungs-, Lebens- und Beschäftigungsweise bei beiden Geschlechtern in Bezug auf die Art des Verlaufes und den Ausgang des Typhus merkliche Unterschiede zu bedingen. In dieser Beziehung ist besonders der wichtigen Rolle zu gedenken, die der Alkoholismus für die Männer spielt.

Bei Frauen sind natürlich — wenn dies auch für die Statistik im Grossen nichts ausmacht — die sexuellen Functionen von wesentlichem Einfluss. Wir haben früher schon gesehen, wie sehr Schwangere und im Wochenbett von Typhus ergriffene gefährdet sind. Auch während der ersten Zeit der Lactation scheint mir die Widerstandsfähigkeit etwas herabgesetzt zu sein, während in der späteren Zeit sonst gut constituirte Frauen sich wie andere gegen die Krankheit verhalten.

[1] Beetz, Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. 16, 17, 18.

## Lebensalter.

Weit wichtiger sind die durch das Lebensalter bedingten Unterschiede.

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass Verlauf und Ausgänge sich mit zunehmenden Jahren ungünstiger gestalten, so dass Kinder — von der allerersten Lebenszeit abgesehen — weitaus am besten gestellt sind, während schon mit Beginn oder Mitte der Vierzig die Einflüsse der Jahre sich zunehmend geltend zu machen pflegen.

Die mittlere Verlaufsweise kommt der Zeit zwischen 15 und 35 Jahren zu. Nach ihr ist auch das sogenannte typische Bild der Krankheit gewöhnlich entworfen.

Die Eigenthümlichkeiten des Kindertyphus und die der Erkrankung in höheren Lebensjahren bedürfen einer besonderen Besprechung.

## Typhus im Kindesalter.[1]

Von der frühesten Lebenszeit abgesehen, die noch besonders zu besprechen sein wird, sind Kinder zur Erkrankung an Typhus nicht viel weniger geneigt wie Erwachsene. Schon vom 4. bis 5. Jahre an beginnt sich dies langsam geltend zu machen; eine weitere erhebliche und von da an zunehmende Steigerung der Morbidität pflegt um das 9. bis 10. Lebensjahr einzutreten.

Es ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Erfahrungen der Privatpraxis und die auf die Gesammtbevölkerung bezüglichen statistischen Angaben hier weit mehr massgebend sind als die den allgemeinen Krankenhäusern entnommenen Zahlen. Naturgemäss werden relativ mehr Kinder zu Hause verpflegt als Erwachsene, und von den Erkrankten geht in grossen Städten eine erhebliche Zahl den Kinderhospitälern zu. Dementsprechend gibt die gewöhnliche Krankenhausstatistik viel zu niedrige Zahlen.

Der Charakter der Krankheit ist bei Kindern im Ganzen milder. Sie sind widerstandsfähiger gegen die Giftwirkung und überwinden leichter und vollständiger ihre Folgen. Dem entspricht die bei Kindern besonders häufige Abkürzung der Krankheit, namentlich ihres Fieberstadiums, und selbst bei länger hingezogenen schwereren Fällen die weit grössere Zahl der Genesungen.

Die Fälle von geringerer Dauer der Krankheit treten in verschiedener Weise in die Erscheinung. Bei einem Theile zeigt sie sich davon abhängig, dass die einzelnen Stadien, wenn auch typisch zur Aeusserung

---

[1] Die dem Folgenden zu Grunde gelegten eigenen Erfahrungen stützen sich auf eine Statistik von 613 Fällen und auf nähere Beobachtung und Behandlung von 295 Fällen aus der Hospital- und Privatpraxis.

kommend, kürzer verlaufen. Ein noch grösserer Theil gehört den als Typhus abortivus, levis und levissimus bezeichneten, schon oben genügend charakterisirten Formen an.

Seltener sind bei Kindern die Fälle typischen oder stark in die Länge gezogenen Verlaufes.

Was die Fiebererscheinungen und vor Allem das Verhalten der Körperwärme betrifft, so pflegt die Curve durchschnittlich auf etwas niedrigerer Lage abzulaufen. Im Allgemeinen sind die Steigerungen der Körperwärme bei jüngeren Kindern geringer als bei älteren. Nach dem 12. Lebensjahre nähert die Curve in Bezug auf Form und Höhe sich mehr und mehr derjenigen der Erwachsenen.

Bemerkenswerth ist für den Kindertyphus die Neigung zur stark remittirenden Curvenform, die sich schon bei den Fällen abgekürzten und mittleren, besonders aber bei denen protrahirten Verlaufes geltend macht. Fälle aber, wo von Anfang an die Curve sich mit so starken und regelmässigen Schwankungen anlässt, dass man an Malaria erinnert wird, sind bei Kindern entschieden seltener wie bei Erwachsenen. Schon ältere, namentlich englische und französische Aerzte (Abercrombie, Wendt, Chomel u. A.) beschreiben als infantiles remittirendes Fieber einen, wie der Name sagt, vorzugsweise dem Kindesalter zukommenden Symptomencomplex, der, anfangs als besondere Krankheit betrachtet, später durch die Arbeiten von Taupin, Barthez et Rilliet, West, Murchison als Typhus eigenartigen Verlaufes erkannt wurde.

Zu jener Zeit, als die febris remittens infantilis noch nicht hinzugerechnet wurde und auch die abortiven und leichten Formen nur mangelhaft bekannt waren, hielt man den Kindertyphus für selten.

Im Gegensatze zum durchschnittlichen Verhalten der Körperwärme ist der Puls besonders im früheren Kindesalter von Anfang an sehr frequent. Nur bei älteren Kindern nach dem 12. Lebensjahre nähern sich die Pulszahlen wieder denjenigen der Erwachsenen. Bei ihnen kommt im Verlaufe der zweiten oder dritten Woche gelegentlich Dicrotismus zur Beobachtung, während mir bei jüngeren Kindern diese Erscheinung nur äusserst selten begegnet ist.

Das Verhalten des Herzens beweist im Uebrigen von allen Organen am deutlichsten die grössere Widerstandsfähigkeit der Kinder gegen die Einwirkung der Toxine. Herzschwäche tritt viel seltener und nur nach besonders langem und schwerem Verlauf ein, sowie auch Unregelmässigkeit des Pulses, Irregularität und Inäqualität fast nur in den ganz vereinzelten Fällen mit complicirender Endo-, Myo- oder Pericarditis zur Beobachtung kommen.

Was die Erscheinungen von Seiten der Haut, besonders die Roseolen betrifft, so zeigen sie wenig Abweichendes von dem bei Er-

wachsenen. Ich weiss wohl, dass von den Kinderärzten sehr verschiedene Angaben gemacht werden, dass z. B. Rilliet et Barthez sie für selten, Taupin und Andere sie für fast häufiger als im späteren Lebensalter halten. Wahrscheinlich sind diese Differenzen auf zufällige örtliche und zeitliche Verhältnisse zurückzuführen. Auch mir schienen während einzelner Epi- oder Endemien die Roseolen stark zurückzutreten, während sie zu anderen Zeiten besonders constant und reichlich waren. Ziehe ich aber das Mittel aus jahrelanger Beobachtung, so glaube ich keinen erheblichen Unterschied vom Verhalten der Erwachsenen zu finden.

Vielleicht lässt sich nur das als bemerkenswerth hinstellen, dass die Roseolen bei Kindern im Durchschnitte etwas später auftreten, meist von geringerer oder nur mittlerer Reichlichkeit, im Einzelnen aber öfter stark ausgebildet sind. Besondere Grösse der Roseolen und stärkere Erhebung über die Hautoberfläche mit Neigung zur Confluenz fiel mir mehrfach im Alter von 5 bis 10 Jahren auf.

Fast das Gleiche wie von den Roseolen lässt sich bezüglich der Miliaria crystallina sagen. Namentlich im mittleren Kindesalter, zwischen 5 und 10 Jahren, habe ich nicht selten an Brust, Bauch und bis auf die Oberschenkel ziemlich starke, zum Theil selbst confluente Miliaria gefunden mit darauffolgender Abschuppung der Haut während der Reconvalescenz, in Kleienform, hie und da selbst in grösseren Lamellen.

Decubitus ist bei gut gepflegten Kindern noch viel seltener wie bei Erwachsenen. Noma wurde in früherer Zeit als Complication besonders bei jüngeren Kindern häufiger notirt, während heute kaum mehr davon die Rede ist.

Mit der Neigung typhuskranker Kinder, in der Nase zu bohren und an den Lippen herumzupflücken, hängt es zusammen, dass es hier häufig zu ausgedehnten blutenden Schrunden und mit Borken bedeckten Excoriationen kommt.

Der Leib pflegt bei Kindern öfter meteoristisch aufgetrieben zu sein, meist aber nur in mässigem Grade und selten so stark wie bei Erwachsenen. Häufiger als diese klagen Kinder über Leibschmerzen. Erbrechen und Würgen sind bei jüngeren Kindern nicht gerade seltene Erscheinungen der ersten Krankheitstage. In Bezug auf Zahl und Consistenz der Stuhlgänge bietet das Verhalten der Kinder wenig Abweichendes. Vielleicht sind Durchfälle etwas constanter.

Wesentliche Besonderheiten bestehen dagegen bezüglich der schweren Unterleibserscheinungen der Darmblutung und der Perforationsperitonitis. Beide sind namentlich im frühen und mittleren kindlichen Alter seltener als in späteren Lebensjahren (Taupin, Rocher, Rilliet et Barthez, Henoch, Gerhardt, Biedert). Während ich bei Erwachsenen zuweilen 10% und selbst mehr Blutungen hatte, beobachtete ich bei

Kindern nur 1 %. Auch Biedert erwähnt, dass er bei einer Zusammenstellung von 435 Kindertyphen nicht ganz 4 % Darmblutungen gesehen habe. Verhältnissmässig noch seltener ist die Perforationsperitonitis.

Diese Eigenthümlichkeit findet ihre befriedigende Erklärung im anatomischen Verhalten des Darmes. Er zeigt bei Kindern durchschnittlich weit weniger tiefgreifende Infiltration der conglobirten und Solitärfollikel. Dementsprechend muss es hier seltener und wenn überhaupt in geringerem Umfange und minderer Tiefe zur Schorf- und Geschwürsbildung kommen, vielmehr geht die markige Schwellung zweifellos häufiger ohne Zerfall auf dem Wege der Resorption zurück. Auch die Mesenterialdrüsen werden durchschnittlich mässiger geschwollen und nur äusserst selten im Zustand der Erweichung gefunden.

Das Verhalten der Milz zeigt keine erheblichen Unterschiede von demjenigen in reiferen Jahren. Vielleicht lässt sich sagen, dass Milztumoren seltener als bei letzteren in früherer Zeit, d. h. vor Beginn oder Mitte der zweiten Woche auftreten, und dass sie eine mittlere Grösse nicht leicht überschreiten. Wirkliches dauerndes Fehlen der Milzschwellung, beziehungsweise der Möglichkeit ihres Nachweises ist mir bei Kindern eher seltener wie bei Erwachsenen vorgekommen.

Unter den Erkrankungen der Athmungsorgane ist die typhöse Bronchitis in Bezug auf Häufigkeit und Ausbreitung von derjenigen der späteren Altersclassen nicht verschieden. Sie gehört auch bei Kindern zu den diagnostisch werthvolleren Erscheinungen der Krankheit. Ziemlich häufig, besonders bei schwächlichen Kindern, verknüpft sie sich mit Atelektasen und Lobulärpneumonien. Um so seltener kommt es zu einfachen und entzündlichen Lungenhypostasen, eine Thatsache, die auf die wiederholt hervorgehobenen günstigen Verhältnisse der Herzkraft bei Kindern ein bezeichnendes Licht wirft.

Wirkliche lobäre, fibrinöse Pneumonie habe ich bei Kindern nur ganz vereinzelt gesehen.

Auch Pleuritis und Empyem sind nach den meisten Autoren und meiner eigenen Erfahrung relativ selten. Dasselbe gilt von den Kehlkopfaffectionen, sowohl dem einfachen Schleimhautgeschwür wie der Perichondritis und Knorpelnekrose. Wie dies schon von einer grösseren Zahl anderartiger Zustände hervorgehoben wurde, werden sie übrigens im späteren Kindesalter wieder etwas häufiger.

Die Erscheinungen seitens des Nervensystems richten sich sehr nach der Schwere der Fälle im Allgemeinen. Bei leichterem und selbst mittelschwerem Verlaufe treten sie verhältnissmässig wenig, durchschnittlich weit weniger wie bei Erwachsenen, hervor. In der ersten Zeit verstimmt, reizbar, weinerlich, werden die Kinder später schlaff, theilnahmslos, mehr oder weniger benommen.

Die schweren Fälle setzen dagegen schon manchmal mit Convulsionen ein und bieten auch während ihres Verlaufes, namentlich bei älteren Kindern, oft beängstigende Erscheinungen. Unter ihnen sind heftige Kopfschmerzen mit Nacken- und Rückenstarre und allgemeiner Hyperästhesie, Trägheit, Weite und selbst Ungleichheit der Pupillen, schwere, bis zum tiefen Coma sich steigernde Benommenheit besonders hervorzuheben.

Nervöse Nachkrankheiten, spinale Affectionen, Neuritis, sowie cerebrale Störungen, besonders Psychosen, sind bei Kindern wieder verhältnissmässig selten. Auch neuralgische Beschwerden, z. B. die bei Erwachsenen so häufigen lästigen Schmerzen in den Fersen und Zehen, sind mir hier so gut wie gar nicht begegnet.

Auf die fast nur dem Kindesalter zukommenden, bisher unaufgeklärten vorübergehenden Aphasien (vgl. S. 256 und 257), die, schon von früheren Autoren erwähnt, neuerdings besonders durch Gerhardt (Clarus Diss.) und Kühn wieder besonders hervorgehoben wurden, sei hier nochmals hingewiesen.

Was das Verhalten der Sinnesorgane beim Kindertyphus betrifft, so ist meines Wissens über die Augen wenig bekannt.

Die typhösen Ohraffectionen, sowohl die nervösen als die mit Nasenrachen- und Tubenaffectionen zusammenhängenden, scheinen nicht minder häufig wie bei Erwachsenen zu sein.

Die Nieren sind im Kindesalter verhältnissmässig widerstandsfähig. Febrile Albuminurie ist hier entschieden seltener und, wenn überhaupt, geringfügiger und von kürzerer Dauer. Wirkliche Nephritis scheint nur ganz ausnahmsweise vorzukommen. Ich selbst habe keinen Fall beim Kinde gesehen.

Die Ehrlich'sche Diazoreaction wird nach allen bisherigen Erfahrungen im Kindesalter fast niemals vermisst, eine Thatsache, der, unter Berücksichtigung der früher erörterten Beschränkungen, eine nicht unerhebliche diagnostische Bedeutung beizumessen ist.

Die Dauer des Kindertyphus ist, wie schon vorher angedeutet, im Ganzen kürzer als bei Erwachsenen. Zweifellos sind bei Kindern die leichten und abortiven Formen noch zahlreicher, und auch die ausgebildeten, schwer einsetzenden Fälle sind meist früher als in späteren Lebensjahren beendigt. Die Abkürzung bezieht sich auf alle Stadien der Krankheit, auf die fieberhafte Zeit und die Reconvalescenz. Die fieberhafte Zeit pflegt bei ausgebildeten Fällen bald auf Kosten aller Stadien derselben abgekürzt zu sein, bald ist nur das eine oder andere verkürzt, besonders das des ansteigenden Fiebers oder der Defervescenz.

Sehr interessant ist es, dass die Fieberdauer ausgebildeter Fälle im Ganzen um so geringer zu sein scheint, je jünger die Kinder. Bei Kindern unter 6 Jahren übersteigt sie viel seltener 3 Wochen als bei älteren,

und selbst bei diesen pflegen sich im angedeuteten Sinne Altersunterschiede noch deutlich geltend zu machen.

Sehr lehrreich ist in dieser Beziehung die folgende auf das Hamburger Material von 1886—1887 begründete Tabelle:

Von 443 Kindern zwischen 2 und 14 Jahren hatten:

| | 2—5 Jahre | 6—10 Jahre | 10—14 Jahre |
|---|---|---|---|
| eine Fieberdauer bis zu 21 Tagen . . | 92% | 71·8% | 60·8% |
| „ „ zwischen 22 und 33 Tagen | 4% | 18·6% | 25·7% |
| „ „ von über 33 Tagen . . | 2% | 7·7% | 11·8% |

In der kürzeren Dauer des Fiebers, der grösseren Widerstandsfähigkeit gegen die Toxinwirkung und der geringeren Häufigkeit und Schwere der Complicationen liegt es auch begründet, dass die Reconvalescenz bei Kindern sich durchschnittlich schneller vollzieht. Dies erstreckt sich nicht nur auf Wiedererlangung der Integrität der betheiligten Organe, sondern auch auf Wiederherstellung des Ernährungszustandes, besonders die Wiedergewinnung, nicht selten selbst die Ueberschreitung des alten Körpergewichtes.

Bezüglich des letzteren zeigen Kinder ein eigenthümliches Verhalten: sie nehmen bei schwerem und mittelschwerem Verlauf im Fieberstadium verhältnissmässig schneller und im Durchschnitte etwas stärker als Erwachsene ab, erreichen aber selbst in schlimmsten Fällen nicht die bei diesen vorkommenden extremen Gewichtsverluste. Während ich bei schweren Erkrankungen Erwachsener als höchste Verminderung des Körpergewichtes einmal 32% feststellen konnte, waren 9% das Maximum, das ich bei Kindern unter 12 Jahren beobachtete. Dagegen betrug das Minimum der bei schwer und mittelschwer erkrankten Kindern beobachteten Gewichtsabnahme 2·5% des Körpergewichtes, das geringste Erwachsener gleicher Kategorie nur 1·5%.

Die allgemeine Erfahrung, dass Rückfälle um so häufiger zu sein pflegen, je jünger die Kranken, dehnt sich bis auf das Kindesalter aus. Die Neigung zu Nachschüben und Recidiven ist hier ohne Zweifel stärker wie in den späteren Lebensjahren. Vereinzelte entgegengesetzte Angaben stützen sich entweder auf zu kleine Zahlen oder auf vereinzelte Epidemien und Endemien, die in der That einmal eine Abweichung von der Regel bieten können.

So zählte ich selbst in Hamburg im Jahre 1887 wenn auch nicht gerade weniger Kinderrecidive, so doch nur einen verschwindend geringen Procentsatz mehr als bei den Erwachsenen, während die Zahlen aus dem Jahre 1886 und diejenigen der 14 Leipziger Jahrgänge dem nach meiner Meinung gewöhnlichen Verhalten nahekommen:

In Hamburg hatten wir 1886:

| | | |
|---|---|---|
| | Recidive bei Erwachsenen . . . . . | 13·4 % |
| | „ „ Kindern . . . . . | 19·5 % |
| in Leipzig: | „ „ Erwachsenen . . . . . | 12·5 % |
| | „ „ Kindern . . . . . | 19·1 % |

Interessant ist es, dass selbst bei Kindern, was bei Erwachsenen fast regelmässig, das überwiegende Befallensein des weiblichen Geschlechtes sich zuweilen deutlich zeigt, wie die folgenden Hamburger Zahlen darthun:

| | Knaben | Mädchen | Gesammt |
|---|---|---|---|
| Recidive 1886 . . | 15·5 % | 23·8 % | 19·1 % |
| „ 1887 . . | 11·9 % | 15·0 % | 13·4 % |

Der tödtliche Ausgang der Krankheit ist, wie sich aus allen bisherigen Betrachtungen fast von selbst ergibt, im Kindesalter durchschnittlich minder häufig als bei Erwachsenen.

Alle auf grössere Zahlen gestützte Berechnungen bestätigen dies. In Hamburg betrug z. B. im Jahre 1886 die Mortalität der Erwachsenen 11·5, die der Kinder 7·3 %, im Jahre 1887 bei Kindern 6·8 bei einer durchschnittlichen Sterblichkeit der späteren Altersclassen von 8·8 %.

Tritt man den Verhältnissen noch etwas näher, so ergibt sich die bemerkenswerthe Thatsache, dass diese geringere Sterblichkeit vorzugsweise die Kinder bis zum 10. Jahre betrifft. Vom 10. bis 14. Jahre lehnen sie sich schon den nächstfolgenden Altersclassen, denen von 15—20 Jahren, an.

Eine Zusammenstellung der betreffenden Hamburger Zahlen ergibt:

| | | |
|---|---|---|
| Für das 2. bis 5. Jahr . . . | 4·0 % | Sterblichkeit |
| „ „ 6. „ 10. „ . . . | 6·4 % | „ |
| „ „ 11. „ 14. „ . . . | 8·1 % | „ |
| „ „ 15. „ 20. „ . . . | 8·7 % | „ |

Bei **Säuglingen** und überhaupt während der beiden ersten Lebensjahre bis zum dritten scheint der Unterleibstyphus entschieden seltener zu sein als im späteren Kindesalter. Zwar kommen, wie wir früher bereits sahen, schon intrauterine Uebertragungen vor, doch sind sie im Verhältniss zur Anzahl der typhuskranken Mütter als grosse und an ganz bestimmte Bedingungen geknüpfte Ausnahmen zu betrachten. Säuglinge und 1—2jährige Kinder habe ich vielfach trotz dauernden und nächsten Zusammenseins mit der typhuskranken Mutter gesund bleiben sehen.

Eine endgiltige Vorstellung von dem Verhältniss der Häufigkeit der Krankheit im frühesten und späteren Kindesalter lässt sich freilich aus den üblichen statistischen Angaben nicht gewinnen. Das Bild der mittleren und der leichten Erkrankung ist bei Säuglingen so ganz besonders unsicher und verwischt, dass hier gewiss noch mehr Fälle übersehen werden als im späteren Kindesalter.

Auf grosse Zahlen gestützte Anhaltspunkte geben die Berichte aus den Petersburger Anstalten, dem Elisabeth- und dem Oldenburger Kinderspital.

Im ersteren wurden von 1844—1896 bei 352.370 ambulant behandelten Kindern 3504 Typhusfälle festgestellt. Dem Alter nach vertheilen sie sich:

| 1—6 Monate | 6—12 Monate | 1—2 Jahre | 2—5 Jahre | über 5 Jahre |
|---|---|---|---|---|
| 9 = 0·26% | 35 = 0·99% | 173 = 4·94% | 1481 = 42·3% | 1806 = 51·3% |

Im Rauchfuss'schen Ambulatorium im Oldenburger Kinderspital fanden sich unter 77.073 kranken Kindern 647 Abdominaltyphen der folgenden Altersclassen:

| 1—6 Monate | 6—12 Monate | 1—2 Jahre | 2—6 Jahre | über 6 Jahre |
|---|---|---|---|---|
| 2 = 0·31% | 5 = 0·77% | 14 = 2·15% | 213 = 32·9% | 413 = 63·8% |

Ollivier[1] hatte unter 611 Typhusfällen bei Kindern nur 3 unter 2 Jahren. Meine eigenen 3 Fälle zählten je 9 und 11 Monate, einer $1^3/_4$ Jahre.

Die bisherigen klinischen Angaben über den Säuglingstyphus stützen sich überwiegend auf schwere ausgebildete Fälle. Auch meine 3 Fälle von Säuglingstyphus, die einzigen, die ich mit Sicherheit sah, verliefen schwer, der eine tödtlich. Nur vereinzelt sind mittelschwere und leichtere beschrieben; zu ihnen zählt die berühmte Gerhardt'sche[2] Beobachtung, sein Typhusfall bei einem dreiwöchentlichen, von der Mutter wahrscheinlich intrauiterin angesteckten Kinde.

Der Beginn des Typhus ist auch bei den ausgebildeten Fällen ganz kleiner Kinder nur selten, wohl noch seltener als in den darauffolgenden Lebensjahren festzustellen. Nur sehr vereinzelt scheint hier die Krankheit in brüsquer Weise einzusetzen und das Fieber rasch anzusteigen. Wo man das Initialstadium beobachten konnte, war die Curve meist staffelförmig, wohl etwas abgekürzt wie im Gerhardt'schen Fall.

Auch das Fastigium und mit ihm die ganze Fieberzeit scheinen gewöhnlich von relativ kurzer Dauer zu sein, doch sind auch vereinzelt Fälle beobachtet, die sich bis zu 27, ja 31 Tagen, bis zur Entfieberung hinzogen (Filatow[3]). Bemerkenswerth ist, dass bei schweren Typhen der Säuglinge im Fastigium die Höhe der Temperatur recht bedeutend, durchschnittlich höher als während der nächstfolgenden Jahre und der Curvenverlauf der der Febr. continua remittens gleich zu sein pflegt. In der Zeit des abnehmenden Fiebers macht sich auch beim Säugling nicht selten der Charakter der steilen Curven geltend. Ich gebe

[1] Leçons clin. sur les maladies de l'enfance.

[2] Handbuch der Kinderkrankheiten, 2. Bd. Dort findet sich auch die ältere Literatur des Säuglingstyphus sorgfältig zusammengestellt.

[3] Vorlesungen über acute Infectionskrankheiten im Kindesalter. Nach der zweiten russischen Auflage deutsch übersetzt. Wien 1897.

als Beleg eine eigene Curve von einem $1^3/_4$jährigen Kinde (Fig. 33) und eine solche von Filatow (Fig. 34), dessen kleiner Patient 8 Monate zählte.

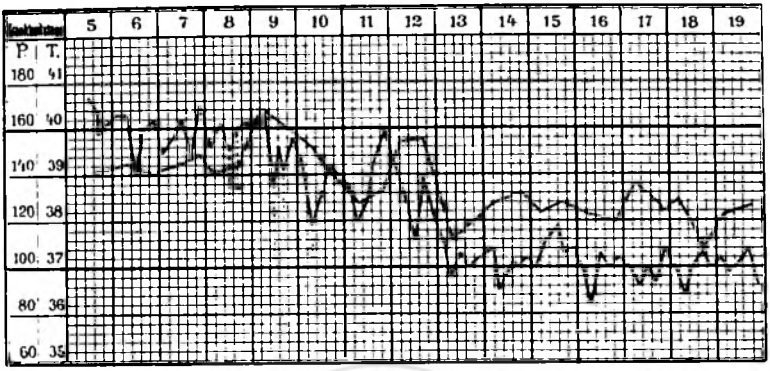


Fig. 33.

Der Puls ist, wie vorauszusehen, beim Säuglingstyphus ungemein frequent und wechselnd, ohne dass jedoch die Pulszahl an sich prognostisch besonders ins Gewicht fiele.

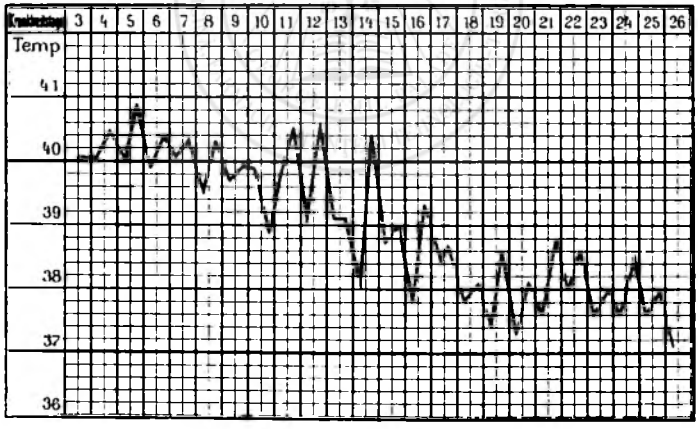


Fig. 34.

Milzschwellung ist meistens, wenn auch nicht regelmässig nachweisbar, aber bei der Häufigkeit ihres Vorkommens bei allen möglichen Zuständen des frühesten Kindesalters an sich noch viel weniger beweisend als in späteren Jahren.

Roseolen scheinen meist spärlich zu sein, ja öfter als bei älteren Kindern ganz zu fehlen. Bei dem einen meiner Fälle (11monatliches Kind), der vom ersten Beginne bis zum tödtlichen Ende klinisch beobachtet und darnach auch anatomisch untersucht wurde, waren zu keiner Zeit Roseolen nachweisbar. Vereinzelt wurden sie aber auch reichlich beobachtet, z. B. im Gerhardt'schen Falle.

Sehr häufig scheinen wässerige, dünne Stuhlgänge zu sein, regelmässiger als bei älteren Kindern. Ihre tägliche Zahl ist dabei verhältnissmässig gering, vielleicht ein Fingerzeig zur Unterscheidung von anderen mit Durchfällen einhergehenden acuten Zuständen des frühen Kindesalters.

Der Meteorismus wird von fast allen Autoren als mässig angegeben. Der eine meiner geheilten Fälle (8monatliches Kind) bot während der ganzen Dauer der Krankheit niemals Auftreibung des Leibes.

Erbrechen ist im Initialstadium und als Einleitung desselben geradezu häufig. Auch während des ferneren Verlaufes wiederholt es sich öfter. Verbunden mit der nicht selten schon von Beginn des Fiebers an sich geltend machenden Nacken- und Rückenstarre, dem Aufschreien und den selbst zu Convulsionen sich steigernden Zuckungen ist es wohl geeignet, den Verdacht auf Meningitis zu lenken, die am häufigsten im frühen Kindesalter mit Typhus verwechselte Krankheit. Bei fortschreitendem Fieber und im Fastigium verlieren sich jedoch diese Erscheinungen meist, um mehr oder weniger starker Benommenheit und Schlafsucht Platz zu machen.

Bronchitis scheint bei Säuglingen durchschnittlich gering zu sein, während lobuläre Pneumonien geradezu häufig sind und zu den gewöhnlichen directen Todesursachen gehören.

Verlauf und Prognose der ausgebildeten Säuglingstyphen sind im Verhältniss zu denjenigen der nächstfolgenden Jahre entschieden ungünstig, um so schlimmer, wie es scheint, je jugendlicher die Individuen sind.

Marfan[1] schätzt die Sterblichkeit im frühen Kindesalter auf 50%. Als Todesursache sind neben den weitaus häufigsten, der Bronchopneumonie und der Schwere der Intoxication, vereinzelt Darmperforation (Dréwitt) und Larynxverschwärung (Lewy) als Todesursache selbst bei bei kleinsten Kindern festgestellt.

## Typhus im späteren Lebensalter.

Schon mit dem 40. Lebensjahre macht sich die geringere Empfänglichkeit für die Krankheit geltend. Weit stärker noch sinkt die Disposition

[1] Traité des maladies de l'enfance 1897. Hier auch zahlreiche Literaturangaben, besonders neuere französische Arbeiten.

vom 50. Jahre ab, so dass der Typhus im Greisenalter geradezu als ein seltenes Ereigniss bezeichnet werden kann.

Unter 5306 Typhuskranken aus Leipzig und Hamburg zählte ich im

| | | |
|---|---|---|
| Alter von: | 40—50 Jahren | 177 |
| | 50—60 „ | 41 |
| | 60—70 „ | 14 |
| | über 70 Jahre | 5 |

Im Alter von 15—25 Jahren standen dagegen 1885.

Um so schlimmer macht sich der Einfluss der späteren Lebenszeit bezüglich des Verlaufes und der Prognose der Krankheit geltend.

Schon in der zweiten Hälfte der Dreissigerjahre pflegt die Erkrankung im Allgemeinen oder in einzelnen ihrer Erscheinungen einen schwereren, selbst bedrohlichen Charakter anzunehmen. Vom 40. Lebensjahre an steigert sich die Mortalität ungemein, so dass sie in den Jahren zwischen 50 und 60 das Drei- bis Fünffache derjenigen zwischen 15 bis 25 erreicht.

In Hamburg war 1886—1887 die Sterblichkeit

| | | | |
|---|---|---|---|
| in den Altersclassen von | 21—25 | 7·7% | Sterblichkeit |
| „ „ „ „ | 26—30 | 12·3% | „ |
| „ „ „ „ | 31—35 | 11·5% | „ |
| „ „ „ „ | 36—40 | 14·9% | „ |
| „ „ „ „ | 41—45 | 18·5% | „ |
| „ „ „ „ | 46—50 | 26·1% | „ |
| „ „ „ „ | 51—55 | 23·0% | „ |
| „ „ „ „ | 56—60 | 37·5% | „ |

Die Berechnungen aus der Leipziger Klinik (1880—93) ergeben bei allerdings im Ganzen höherer Sterblichkeit ein ähnliches Verhältniss:

| | | | |
|---|---|---|---|
| In den Altersclassen von | 20—24 | 13·8% | Sterblichkeit |
| „ „ „ „ | 24—29 | 12·0% | „ |
| „ „ „ „ | 30—34 | 15·0% | „ |
| „ „ „ „ | 35—39 | 28·3% | „ |
| „ „ „ „ | 40—44 | 29·2% | „ |
| „ „ „ „ | 45—49 | 31·0% | „ |
| „ „ „ „ | 50—59 | 40·0% | „ |

In der Mehrzahl der Fälle ist der Beginn der Erkrankung und das Ansteigen des Fiebers bei senilen Personen ein allmähliches. Wo sich der Anfang der Fieberzeit durch Frosterscheinungen ankündigt, pflegt es sich meist um wiederholtes Frösteln, nur sehr selten und dann auch bei im Uebrigen abnormer Verlaufsweise um einmaligen Schüttelfrost zu handeln.

Die fernere Entwicklung des ganzen Krankheitsbildes steht unter dem Zeichen der verminderten Widerstandsfähigkeit des senilen Körpers gegen die Toxinwirkung. Im starken Gegensatz zum jugendlichen Alter äussert sich dies alsbald im allgemeinen Ver-

halten und namentlich demjenigen des Nervensystems. Schon von vornherein besteht grosse Prostration. Unter den besonderen nervösen Störungen werden die Reizerscheinungen durch diejenigen depressiven Charakters weit überwogen. Die Kranken werden schon sehr früh benommen; nicht selten sind sie bereits mit Beginn der zweiten Woche stark soporös oder in tiefem Coma. Zugleich oder schon sehr bald stellt sich grosse Schlaffheit mit Zittern, Sehnenhüpfen und Flockenlesen ein. Die Kranken sind dabei unruhig, oft völlig schlaflos, aber meist ohne heftige Delirien. Blass, mit schlaffen Zügen und halboffenen Augen, leise vor sich hinmurmelnd, liegen sie in schlaffer Rückenlage, das Bild des adynamischen Fieberverlaufes der älteren Aerzte.

Dieser Charakter der Schlaffheit, der Adynamie äussert sich ebenso im Verlauf der tödtlichen wie dem der schwereren Fälle, die schliesslich zur Genesung führen. Die letzteren ziehen sich meist ungewöhnlich lange hin, nicht allein in Bezug auf das Fieberstadium, sondern in verhältnissmässig noch höherem Masse bezüglich derjenigen der Reconvalescenz.

Das Fieber erreicht dabei in der Mehrzahl der Fälle nicht die Höhe, die bei schweren Fällen in den Blüthejahren erreicht zu werden pflegt. Man sieht im Gegentheil besonders häufig die Temperaturcurven auf relativ niederer Lage ablaufen, wie denn auch die früher schon erwähnten afebrilen Fälle schwersten Verlaufes vorwiegend bei heruntergekommenen, senilen Individuen zur Beobachtung gelangen. Dazu ist die Form der Curve weit häufiger wie bei allen übrigen Altersclassen unregelmässig, stark remittirend, zeitweilig intermittirend, mit wahren oder Pseudocollapsen. Vielfach sind auch die Stadien der Krankheit im Bild der Curve mangelhaft oder überhaupt nicht ausgeprägt, so dass sich weder staffelförmiges Ansteigen im Beginn, noch Festhalten einer bedeutenderen mittleren Temperaturhöhe in der schwersten Krankheitszeit, noch ein ausgeprägtes Stadium der steilen Curven findet. Nicht wenige Fälle verlaufen im Gegentheil so regellos, dass die Curvenform überhaupt keinen diagnostischen Anhalt, eher Anlass zu irrthümlichen Auffassungen bietet.

Am Puls macht sich die bei jugendlichen, kräftigen Individuen so häufige und charakteristische Verlangsamung äusserst selten und nach meiner Erfahrung fast nur dann geltend, wenn bei älteren Personen auch im Uebrigen der senile Krankheitscharakter weniger ausgeprägt ist. Der Puls ist bei älteren Individuen im Gegentheil von vornherein frequent, durchschnittlich mehr, wie der Höhe der Körperwärme entspricht, und, was besonders auf starke Toxinwirkung aufs Herz und die Vasomotoren deutet, schon früh wenig gespannt, unregelmässig und, wo nicht Arteriosclerose besteht, weich, aber selten dicrot.

Die so bald in den Vordergrund tretende Herzschwäche beherrscht auch in erheblicher Weise das Verhalten der Athmungsorgane. Die Bronchitis typhosa erlangt unter dem Einfluss der mangelhaften Triebkraft des rechten Herzens schon früh eine beträchtliche Intensität und Ausdehnung. Die sehr bald sich anschliessenden und im Verhältnisse zum jugendlichen Alter ungewöhnlich häufigen hypostatischen Verdichtungen entstehen auf gleicher Grundlage. Sie gehören zu den Todesboten des senilen Typhus. Mit der Prävalenz der Bronchitis hängt auch das Auftreten von Bronchopneumonie zusammen, das dem Kindesalter und den späten Jahren in fast gleicher Weise häufig zukommt. Von croupöser Pneumonie werden ältere Typhuskranke nicht seltener als jüngere ergriffen, während Streptococcenpneumonie mir bei ihnen häufiger vorzukommen scheint. Bemerkenswerth ist bei der Pneumonie der Aelteren die stärkere Neigung zur Gangrän- und Abscessbildung.

Dass die so oft schon vor der Typhuserkrankung bestehenden chronischen Bronchial- und Lungenaffectionen ihr ein schweres Gepräge geben, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden.

Die anatomischen und klinischen Erscheinungen seitens des Darmcanals bieten von denen der übrigen Erwachsenen keine durchgreifende Verschiedenheit. Dies gilt vor Allem von der Zahl und Beschaffenheit der Stuhlgänge. Der nicht selten hochgradige Meteorismus beginnt verhältnissmässig früh. Im Gegensatz zum Verhalten des Kindesalters zeigen ältere Individuen — und zwar gilt dies schon vom 35. bis 40. Jahre an — eine etwas grössere Neigung zu Darmblutungen. Dazu erliegen ältere Leute diesem Zufall weit leichter. Selbst geringfügige Blutungen, die auf jüngere Individuen kaum oder nur vorübergehenden Eindruck machen, bilden für sie eine erhebliche Gefahr.

Perforationsperitonitis schien mir im höheren Alter durchaus nicht häufiger, eher seltener als während der Blüthejahre zu sein.

Die schon durch die Variabilität und Unregelmässigkeit der Fiebercurve erhöhte Schwierigkeit der Diagnose des Typhus älterer Personen wird durch das Verhalten der Milz und der Roseolen noch weiter gesteigert.

Anschwellung der Milz ist hier im Ganzen entschieden seltener festzustellen als bei anderen Altersclassen. Bei keiner derselben habe ich annähernd so oft dauerndes Fehlen während der ganzen Krankheit beobachtet. Die Erfahrungen am Leichentisch erklären dies zur Genüge. Die dem höheren Alter zukommende Involution des Organs, vorausgegangene Erkrankungen der Milz und ihrer Kapsel, ausgedehnte oder multiple Infarctnarben und diffuse Bindegewebswucherungen, perisplenitische Verdickungen des Milzüberzuges sind hier vor Allem zu nennen. Verhindern diese in einem Theile der Fälle überhaupt das Zustandekommen einer Milzschwellung, so wird, wo sie besteht, ihr Nachweis

durch Verlagerungen und Verwachsungen, die mit Erkrankungen in früherer Lebenszeit zusammenhängen und naturgemäss bei älteren Individuen häufiger sind, noch weiter erschwert.

Auch die seltenen Fälle, wo ich auf der Höhe der Krankheit ein anatomisch nicht zu erklärendes Fehlen der Milzanschwellung fand, betrafen fast nur die Leichen älterer Personen.

Die Roseola typhosa tritt nach meinen Erfahrungen im höheren Alter zwar nicht seltener auf, ihre Eruption ist aber durchschnittlich spärlicher und erstreckt sich vielfach über eine geringere Zeitdauer. Dazu pflegen die einzelnen Roseolen im Ganzen kleiner, weniger lebhaft gefärbt und von kürzerem Bestand zu sein, Eigenthümlichkeiten, die wohl mit den senilen Veränderungen der Haut zwanglos in Zusammenhang zu bringen sind. Ebendamit erklärt sich wohl auch das seltenere Auftreten der Sudamina und umgekehrt die grössere Neigung zum Decubitus.

Was die Veränderungen der Nieren betrifft, so scheint mir Nephritis typhosa entschieden weniger häufig zu sein, während das Auftreten und die Erscheinungsweise der febrilen Albuminurie keinen Unterschied von dem der übrigen Altersclassen zeigt.

In Bezug auf den Verlauf des Greisentyphus im Allgemeinen ist noch zu betonen, dass er im Genesungsfalle unter allen Formen am häufigsten lang hingezogen, schleppend wird. Schwerere Complicationen sind aus dem einfachen Grunde nicht zahlreich und mannigfaltig, weil Greise fast immer schon der zuerst auftretenden erliegen.

Von den früher erwähnten besonderen Formen sind die hyperpyretische und die hämorrhagische im späteren Lebensalter entschieden seltener.

Auch scheint es weniger häufig vorzukommen, dass vorwiegendes frühzeitiges Befallensein einzelner Organe der Krankheit ein besonderes Gepräge verleiht. Fälle, die man als Nephro-, Meningo- oder Pleurotyphus hätte bezeichnen können, sind mir bei älteren Personen kaum vorgekommen. Nur „Pneumotyphen“ scheinen mir nicht seltener als während der Blüthejahre zu sein.

Bezüglich der Recidive und Nachschübe ist bemerkenswerth, dass ihre Häufigkeit mit zunehmenden Jahren sich entschieden vermindert, während ihre Prognose sich weit schlimmer wie bei jüngeren Individuen stellt.

Die Todesfälle fallen zum nicht geringen Theil in Folge der verringerten körperlichen Widerstandsfähigkeit in eine verhältnissmässig frühe Zeit. Andererseits erliegen aber auch gerade ältere Individuen öfter nach ungewöhnlich langer Dauer an sich scheinbar nicht schweren Erkrankungen. Man hat den Eindruck, dass sie sich nicht mehr erholen konnten.

Der unvollständige, leichte oder abgekürzte Verlauf, Typhus levis, abortivus u. s. w. kommt zweifellos auch im höheren Alter vor. In welchem Verhältniss seine Häufigkeit zu derjenigen während der früheren Altersperioden steht, ist mir selbst und meines Wissens auch Anderen nicht näher bekannt.

## Nachschübe und Recidive.

Bei allen Formen und Verlaufsweisen des Unterleibstyphus kommt es vor, dass vor Eintritt in die definitive Reconvalescenz ohne jede anderweitige Allgemein- oder Organerkrankung noch ein- oder selbst mehrmals Fieberzustände eintreten, deren Ablauf und Begleiterscheinungen denen der ersten Krankheitsperiode mehr oder weniger gleichen.

Man bezeichnet sie, von mehr äusserlichen Gesichtspunkten aus, als Recidive, wenn die erste Krankheitsperiode durch eine völlig fieberlose Zeit von der neuen Fiebererhebung getrennt ist, als Nachschübe, wenn das Wiederansteigen während der Rückbildungsperiode erfolgt, bevor die sinkende Körperwärme völlig zur Norm zurückgegangen war.

Klinisch und anatomisch erweisen sich Recidiv und Nachschub als eine verschieden vollkommene Wiederkehr des typhösen Krankheitsprocesses. Die Frage, ob sie auf neue Infection zu beziehen oder als ein Wiederaufleben des ersten Processes zu betrachten sind, ist heute im letzteren Sinne endgiltig gelöst. Zweifellos ist ihre Entstehung darauf zurückzuführen, dass von der ersten Erkrankung her keimfähig in verschiedenen Körperorganen zurückgebliebene Typhusbacillen wieder in die Circulation gelangen und damit zu einer mehr oder weniger vollständigen Wiederausbildung der örtlichen und allgemeinen typhösen Krankheitsprocesse führen. Die Kranken fiebern dann wieder in oft sehr charakteristischer Weise, zeigen Wiederanschwellungen der Milz, Roseolen, Meteorismus und Durchfälle und bei etwaigen Sectionen neben verheilten neu entstandene specifische Darmveränderungen, besonders frische Infiltrationen der Peyer'schen Plaques.

Bezüglich der Art der Aufspeicherung des Typhusgiftes und der Organe, die hierbei wesentlich in Betracht kommen, ist bisher noch ebenso wenig Bestimmtes bekannt wie darüber, auf welche Weise und unter welchen speciellen Verhältnissen sie wieder ins Blut gelangen.

Wahrscheinlich spielen die Milz, neben ihr Lymphdrüsen und Knochenwerk, vielleicht auch die Gallenblase (vergl. S. 195 und 196), hierbei eine wesentliche Rolle.

Aus dem Verlauf und namentlich der Schwere der ersten Erkrankung ist auf die Wahrscheinlichkeit des Eintrittes eines Rückfalles

keinerlei Schluss zu machen. Es scheint im Gegentheil bei den leichteren Fällen hierzu noch grössere Disposition als bei den schweren zu bestehen. Nach meinen Erfahrungen folgen nur 25—35 % Recidive auf schwere erste Erkrankungen, während alle übrigen an mittlere und leichte Fälle sich anschliessen. Ja es ist ganz gewöhnlich, dass nach unausgebildeten Typhen, levissimus, abortivus oder ambulatorius, schwere, länger dauernde und so charakteristisch ausgebildete Recidive eintreten, dass aus ihnen erst die bis dahin schwankende Diagnose gesichert wird (vergl. Curve 36).

Unsere Leipziger Statistik ergibt unter 210 Rückfällen 75 % nach mittleren und leichten Ersterkrankungen. Auch Ziemssen sah von 108 Recidiven nur 28, also etwa $^1/_4$ bei schweren Fällen eintreten. Zu ähnlichen Ergebnissen kam Goth.

Dass in einzelnen Epidemien dies Verhältniss sich einmal verwischen kann, zeigen meine Hamburger Zahlen. Hier hatten wir 236 Rückfälle nach schweren und 260 nach leichteren ersten Erkrankungen.

Wir sahen schon vorher, dass zur Annahme eines Recidivs im stricten Sinne eine wirklich fieberlose Zeit zwischen der Beendigung der Ersterkrankung und dem Beginn der zweiten Fiebererhebung erforderlich sei. Natürlich ist diese Zwischenzeit nicht nach Tagen begrenzt. Zweifellos genügen schon 12—24 Stunden, und damit ist es schon äusserlich gegeben, dass zwischen dem, was man als Nachschub und was man als Recidiv bezeichnet, ein allmäliger Uebergang und kein principieller Unterschied besteht.

Die Zeit, die zwischen der ersten Krankheit und dem Beginn des Recidivs verläuft, ist ganz ausserordentlich verschieden. Ein Zusammenhang zwischen ihrer Dauer und der Art und Schwere der primären Typhuserkrankung ist nicht zu erweisen.

Nach meinen Erfahrungen, die sich mit denen der meisten Beobachter decken, kommt die grösste Zahl der Recidive bis zum 14. bis 17. Tage nach der ersten Entfieberung vor. Innerhalb dieser Grenzen ist die Dauer der fieberlosen Zeit sehr verschieden. Nur nach den allerersten Tagen pflegt der Beginn der Recidive etwas seltener zu sein, während er vom 3. oder 4. Tage an fast so häufig wie an den späteren Tagen beobachtet wird.

Nach dem 17. Tage beginnen noch etwa 10—12 % Recidive, unter ihnen wieder die meisten bis zum 30. Tage. Aber auch nach dieser Frist kann man noch vereinzelt Rückfälle eintreten sehen. Die längste Zeit, die ich bis zu ihrem Beginn verstreichen sah, betrug 53 Tage.

Vor der Besprechung der klinischen Erscheinungen der Rückfälle und Recidive im Einzelnen ist im Allgemeinen zu bemerken, dass sie in Bezug auf Verlauf, Dauer und Schwere fast ebenso variiren wie die primäre Erkrankung.

Wir haben schon früher gesehen, dass die letztere in der grösseren Mehrzahl der Fälle keine oder nur geringfügige Aeusserungen im Incubationsstadium macht. Dem entspricht auch die übliche Ansicht, dass die Zwischenzeit bis zum Beginn des Recidivs gewöhnlich frei von Erscheinungen sei, die auf das bevorstehende Ereigniss deuten könnten. Hiervon kommen jedoch wichtige, diagnostisch beachtenswerthe Ausnahmen vor.

Auf eine Thatsache, die ich voll bestätigen kann, hat vor längerer Zeit schon Gerhardt[1] hingewiesen: es ist das nicht völlige Abschwellen der Milz nach der ersten Entfieberung. So lange der Milztumor nicht zurückgegangen ist, ist der Arzt der Sorge um den Rückfall nicht überhoben. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wird er ihn vielmehr eintreten sehen.

Ich glaube aber auch, dass man dem Verhalten der Körperwärme und des Pulses während der Reconvalescenz in gleicher Richtung volle Aufmerksamkeit schenken muss. Schon früher habe ich darauf hingewiesen, dass nach allen schweren und mittelschweren, ja nicht selten selbst nach anscheinend leichten Fällen die Temperatur bald nach der Entfieberung nicht nur zur früheren individuellen Norm, sondern auf eine gewisse Zeit noch unter sie zurückgeht. Ausgebildete Fälle, in denen nach der Entfieberung kein subnormaler Verlauf der Curve zu Stande kommt, sind nicht als abgelaufen zu betrachten, vielmehr des bevorstehenden Recidivs dringend verdächtig, umsomehr noch, wenn die Curve auf so niederer Lage unmotivirte, abnorm starke Tagesschwankungen zeigt.

Diesem prämonitorischen Verhalten der Temperatur schliesst sich bei drohendem Recidiv fast immer auch dasjenige des Pulses an. Er pflegt dann trotz völlig ruhigen, vorsichtigen Benehmens des Kranken neben relativ hoher Frequenz häufigere und ungewöhnlich starke Schwankungen zu zeigen.

Geht man eine grosse Zahl von Recidivcurven durch, so bemerkt man, was mir bisher noch nicht genügend betont zu sein scheint, bei der Mehrzahl derselben dieses eigenthümlich prämonitorische, demjenigen der Temperatur an die Seite zu setzende Verhalten der Pulscurve mehr oder weniger deutlich ausgeprägt. Auch in den Fällen, wo trotz subnormal verlaufender Curve nach der ersten Entfieberung Recidive eintreten, geht ihnen das erwähnte diagnostisch wichtige Verhalten des Pulses häufig voraus. Vergleicht man dasselbe mit den allerdings ziemlich seltenen Fällen, wo man schon im Incubationsstadium Pulsbestimmungen machen konnte, so ergibt sich manchmal eine auffallende

[1] Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 12.

Uebereinstimmung der Pulscurve vor dem Beginn der Erstaffection mit derjenigen vor dem Recidiv.

Es zeigt sich damit eine, übrigens auch an der Temperaturcurve[1] und noch in vielen anderen Punkten sich äussernde Aehnlichkeit der Rückfallszeit mit der ersten Erkrankung.

Ein lehrreiches Beispiel eines leichten Recidivs mit dem eben besprochenen charakteristischen Verhalten von Puls und Temperatur gibt Fig. 35.

Was das Verhalten der Körperwärme während der fieberhaften Zeit des Nachschubs und Recidivs betrifft, so ist hier sowohl die Dauer ihrer Steigerung wie die Form der betreffenden Curve, ganz wie bei der Ersterkrankung, ausserordentlich verschieden.

Es kommen Rückfälle vor von 18 bis 20tägiger und noch längerer Fieberperiode. Sie zeigen (Fig. 36) nicht selten fast genau die Verlaufsweise des mittel-

[1] Vergl. Curve 8, 9 und 13.

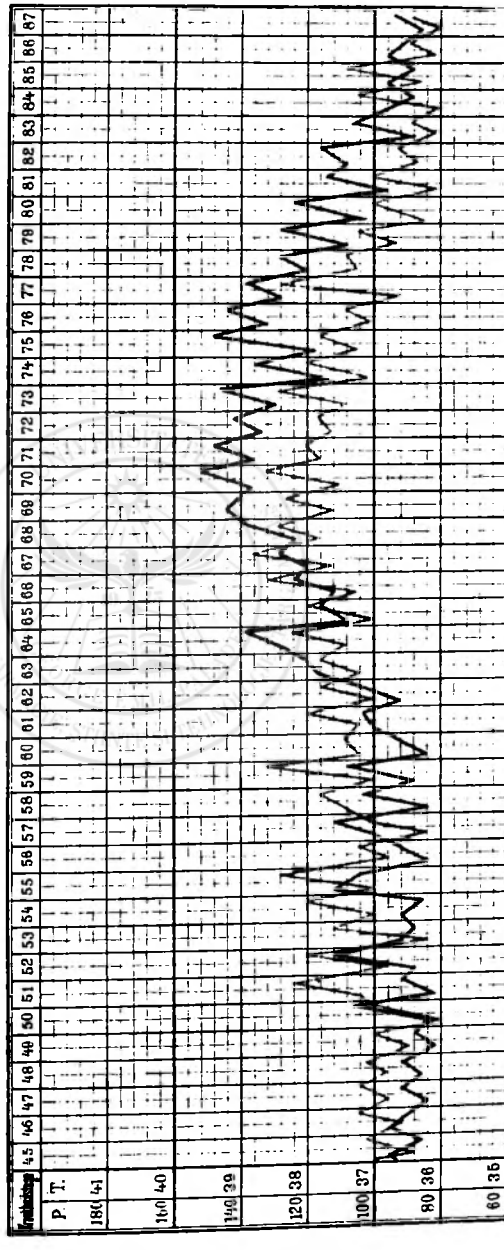


Fig. 35. 28jähriges Dienstmädchen. 26 Tage nach der Entfieberung 20tägiges Recidiv. Pränomitor. Puls- und Temperaturschwankungen.

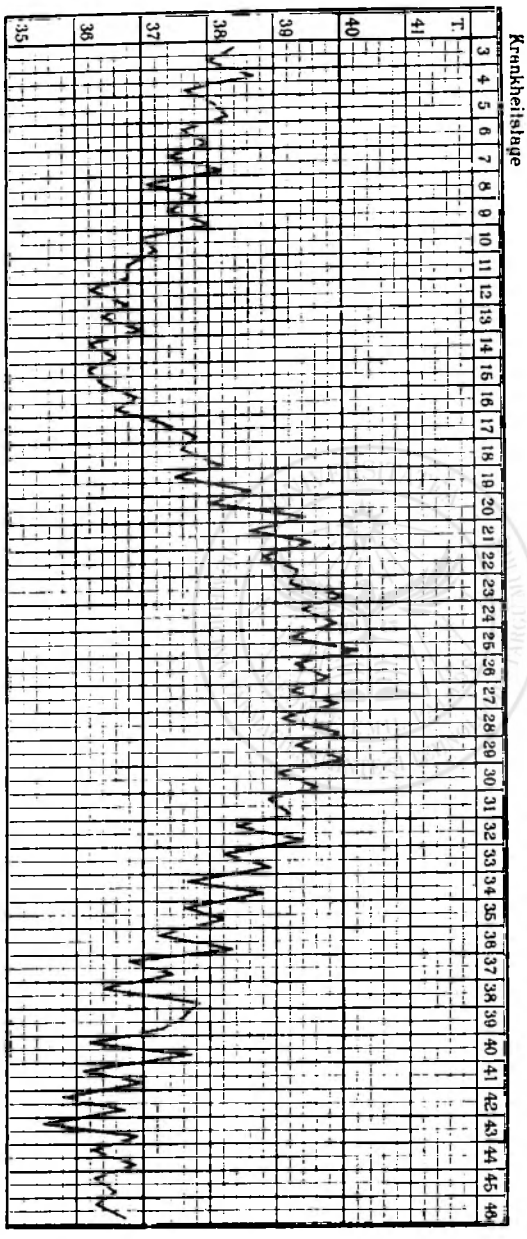


Fig. 36. 31jähriger Handarbeiter. Mit Typhus levissimus, wahrscheinlich am 3. Krankheitstag, aufgenommen. 7 Tage nach der Entfieberung Beginn eines mittelschweren Recidivs mit typischer Gestalt der Temperaturcurve.

schweren oder milden regulären Typhus.[1]

Auch viele kürzer dauernde Recidive lassen (Fig. 37) noch deutlich alle gewöhnlichen Stadien erkennen.

Neben diesen Formen sind im Allgemeinen mild verlaufende, mehr oder weniger lang, oft sehr beträchtlich hingezogene Rückfälle mit unregelmässiger, zuweilen ganz uncharakteristischer Temperaturcurve recht häufig.

Die kurzen und kürzesten Recidive endlich spiegeln in Bezug auf Form und Verlauf alles das wieder, was wir schon früher bezüglich der Verlaufsweise des Typhus levis, levissimus und abortivus kennen lernten. Sehr viele zeigen das Fastigium nur kurz angedeutet, ja manche geradezu einen Wegfall desselben, insofern die Körperwärme nur ganz vor-

[1] Vergl. Curve 11, S. 126.

übergehend, oft nur wenige Stunden auf der höchsten erreichten Höhe bleibt, um alsbald wieder abzusinken. Nicht weniger mannigfach ist bei den leichten und kurzen Recidiven das Verhalten beim An- und Absteigen der Curve.

Besonders interessant ist es, dass Charakter und Eigenthümlichkeiten der Curve der Ersterkrankung sowohl im Nachschub wie im Recidiv sich häufig, zuweilen sogar noch schärfer ausgeprägt wiederholen. Dies gilt besonders von dem stark remittirenden oder intermittirenden Curventypus, wofür Fig. 38 ein Beispiel bietet.

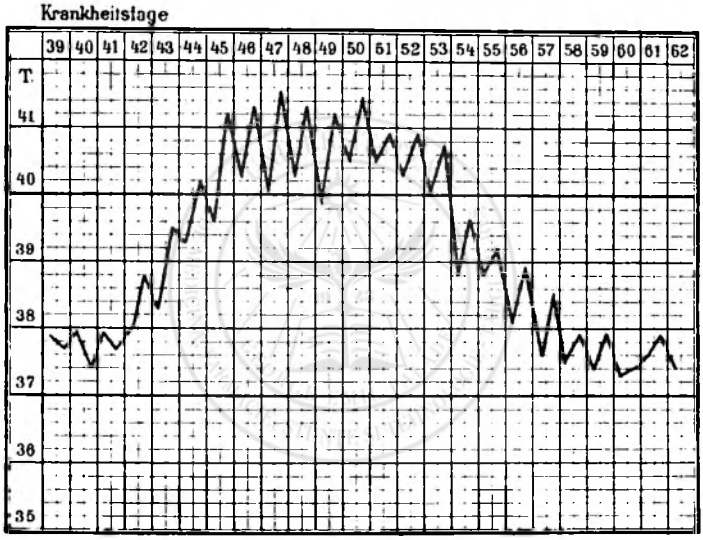


Fig. 37.

19jähriges Dienstmädchen. Mittelschwerer, lang hingezogener Fall. Vom 41. Krankheitstage an Recidiv mit staffelförmigem Ansteigen der Temperaturcurve.

Werfen wir noch einen Blick auf das Verhalten der einzelnen Theile der Recidivcurven, so zeigt sich auch hier Aehnliches wie bei den Ersterkrankungen.

Die Form der ansteigenden Curve ist am häufigsten in der bekannten Weise staffelförmig, meist etwas gekürzt im Verhältniss zum gleichen Stadium der ersten Attaque, seltener gleichlang hingezogen.

Bei anderen Fällen erreicht die Temperatur in einem Zug oder mit nur einer oder zwei kurzen Intermissionen ihre Höhe (Fig. 38, 39 und 46).

Hier ist vorzugsweise das sonst nicht häufige Vorkommen der Einleitung des Recidivs durch einen Schüttelfrost zu verzeichnen.

Noch andere seltene Fälle zeigen das eigenthümliche Verhalten einer oder mehrerer bedeutender Schwankungen der Körperwärme mit beträchtlicher Abendhöhe, bevor das Stadium des definitiven Ansteigens beginnt (Fig. 35 und 40).

Neben diesen Curvenformen kommen besonders im Beginn der unregelmässig verlaufenden Recidive noch mancherlei andere vor, die sich an die gleichen Formen des Fieberansteigens bei der Ersterkrankung deutlich anschliessen. Erwähnt sei in dieser Beziehung nur noch der Beginn mit abnorm grossen Remissionen der Temperaturcurve, der den gleichen oder einen vollständig intermittirenden Charakter aller folgenden Theile vermuthen lässt.

Das Verhalten der Temperatur auf der Fieberhöhe ist bei Rückfällen, wie schon betont, in vieler Beziehung dem beim ersten Anfall gleich. Es finden sich, wenn das Fastigium längere Zeit währt, ganz wie dort die Curventypen der Febris continua remittens oder der stärker remittirenden oder der fast intermittirenden Fieberformen (Fig. 38 und 39).

Die Rückbildungsperiode pflegt, ganz wie die der Ersterkrankung, durch staffelförmige oder

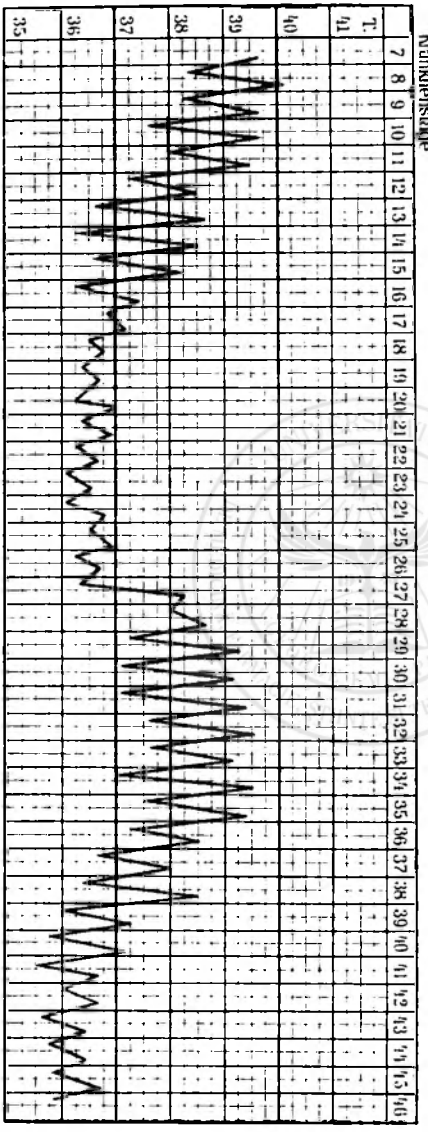


Fig. 38. 24jähriges Dienstmädchen. Leichter Fall. Schon mit Beginn der zweiten Woche stark remittirende Temperaturcurve. Am 27. Krankheitstage beginnt ein 13tägiges Recidiv mit gleichem Charakter der Curve.

charakteristisch steile Curven (Fig. 36 und 37) gekennzeichnet zu sein. Relativ selten ist die Beendigung der Recidive durch kritischen Abfall. Häufiger

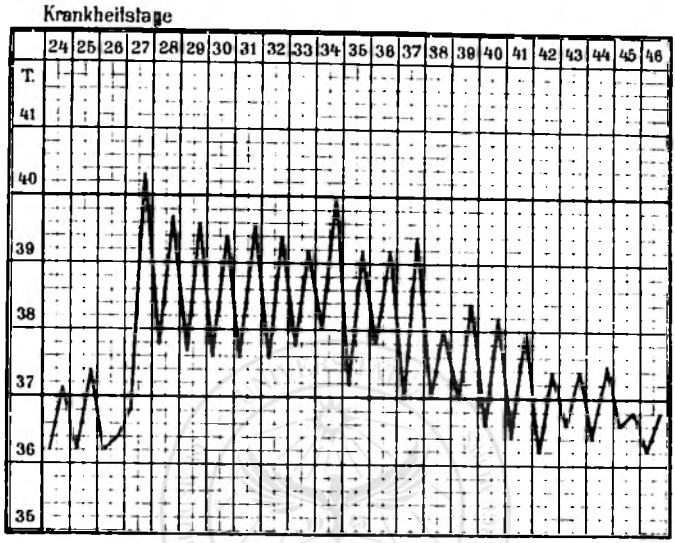


Fig. 39

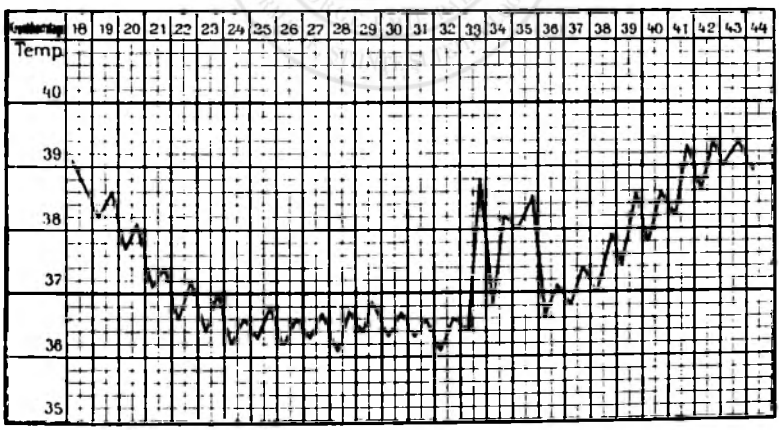


Fig. 40.

noch ist ein allmähliches, ganz uncharakteristisches Sinken unter unregelmässigem, oft sehr verlängertem Verlauf oder ein Niedergehen unter

starken Intermissionen, dies wiederum besonders in den Fällen, wo auch das vorangegangene Stadium die gleiche Gestalt der Curve zeigte (Fig. 39).

Der Puls ist im Rückfall durchschnittlich frequenter wie bei der ersten Erkrankung.

Bei Frauen und Kindern und durch die vorausgegangene Krankheitszeit sehr heruntergekommenen Männern pflegen die Pulszahlen sogar ungewöhnlich hoch zu sein. 120 am Abend gehört dann nicht zu den seltenen und, wenn der Zustand nicht allzulange dauert, nicht einmal besonders bedenklichen Erscheinungen. Neben der vermehrten Frequenz zeichnet der Puls im Recidiv sich durch eine grosse Veränderlichkeit aus. Selbst bei geringfügigen körperlichen oder geistigen Erregungen kann er masslos, bei Erwachsenen auf 130 bis 140 steigen.

Diese Labilität des Pulses macht sich, wie wir vorher schon sahen, bereits während der Incubationszeit des Recidivs geltend. Für das Verhalten des Pulses in dieser und während der fieberhaften Periode gibt Curve 35 ein lehrreiches Beispiel.

Dikrotismus des Pulses wird im Recidiv entschieden nicht so häufig beobachtet wie während der ersten Erkrankungszeit. Er bleibt ganz gewöhnlich selbst in denjenigen Fällen aus, wo er vorher prägnant ausgebildet gewesen war.

Wo die Erscheinung überhaupt zu Stande kommt, geschieht dies während schwerer, lang hingezogener Recidive mit besonders prolongirtem Fastigium. In solchen Fällen machen sich wohl auch Zeichen von Herzschwäche geltend, die sonst nicht gerade häufig sind.

Irregularität des Pulses ist auch verhältnissmässig selten. Sie kommt wiederum fast nur bei den schwersten Rückfällen vor.

Pulsverlangsamung, wie sie bei kräftigen jugendlichen Männern während der Ersterkrankung so gewöhnlich ist, habe ich im Recidiv selbst bei solchen nie beobachtet.

Sehr wichtig, besonders auch in diagnostischer Beziehung, ist das Verhalten der Roseola im Rückfall. Ihr Erscheinen kann diagnostisch geradezu ausschlaggebend sein, besonders Zweifeln gegenüber, ob das Wiederansteigen des Fiebers auf schwere Complicationen, z. B. septische Zustände oder Miliartuberculose zurückzuführen sei.

Im Allgemeinen ist ihr Auftreten im Recidiv ganz gewöhnlich, nach meinen Erfahrungen kaum seltener als während der ersten Krankheitsperiode.

Bei 290 auf diesen Punkt geprüften Recidiven fand ich Roseolen zweifelhaft oder fehlend bei 23·7%. Allerdings ist, wie in Bezug auf so viele Verhältnisse beim Typhus, auch hier die Eigenheit einzelner Epidemien in Betracht zu ziehen. Ich habe selbst Zeiten erlebt, wo die Roseolen noch häufiger als eben gesagt und dazu noch auffallend reichlich waren, und andere, wo sie entschieden noch seltener und spärlicher sich zeigten.

Ihre Zahl und Ausbildung ist im Einzelfall meist etwas geringer wie bei der Ersterkrankung, dagegen wiederholt sich das während dieser beobachtete Verhältniss auffallend häufig im Recidiv.

Nur bei sehr heruntergekommenen, besonders senilen Individuen können die Roseolen auffallend blass, klein und minder erhaben sein. Bei solchen Kranken werden wohl auch einzelne Roseolen einmal hämorrhagisch oder es treten besonders an der Unterbauchgegend und den benachbarten Theilen der Oberschenkel selbst wirkliche Petechien auf.

Entsprechend dem im Ganzen rascheren Ablauf der Nachschübe und Recidive treten die Roseolen auch etwas früher wie bei der Ersterkrankung auf. Leichte und schwere Fälle bieten in dieser Beziehung wenig Unterschied. Vielleicht, dass den schweren, protrahirten etwas späteres Aufschiessen zukommt.

Am häufigsten habe ich im Recidiv die Roseolen zwischen dem 3. und 5. Tage erscheinen sehen, etwas seltener am 2. oder 6., weit weniger häufig an einem späteren Tage. Nur zweimal sah ich noch am 10., beziehungsweise 14. Tage Roseolen auftreten.

Ich habe gegen 300 Recidive auf den fraglichen Punkt geprüft. Es zeigte sich das erste Auftreten der Roseolen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| vom 1.—3. | Tage | bei | 8·7% |
| „ 4.—6. | „ | „ | 65·5% |
| am 7. | „ | „ | 14·5% |
| nach dem 7. | „ | „ | 3·0% |

Das Bestehen der einzelnen Roseolen war durchschnittlich nicht kürzer wie bei der ersten Erkrankung. Auch kamen neue Eruptionen und Nachschübe des Exanthems bei schwereren und langdauernden Rückfällen nicht seltener vor.

Die Milz schwillt, wie vorher schon erwähnt, bei recidivirenden Typhen nach dem erstmaligen Niedergehen der Temperatur öfter nicht vollkommen ab. Sie kann in der Zwischenzeit selbst palpirbar bleiben und in Verbindung mit dem gleichfalls besprochenen Verhalten von Puls und Temperatur sehr bestimmt auf den drohenden Rückfall hinweisen. Man muss allerdings, bevor man auf das Verhalten der Milz Schlüsse baut, sich vergewissert haben, ob nicht schon vor der Typhuserkrankung ätiologisch anderartige, ältere Vergrösserungen des Organes bestanden haben.

Häufiger freilich als die Persistenz des Tumors ist sein gänzliches Verschwinden zwischen Ersterkrankung und Rückfall. Ihre Anschwellung wird dann während der ersten Tage des Recidivs wieder nachweisbar, durchschnittlich etwas früher wie beim ersten Anfall, nach meiner Schätzung zwischen dem 3. und 6. Tage. Besonders bemerkenswerth und diagnostisch wichtig sind die Fälle, wo während der ersten Fieber-

periode der Milztumor fehlte und erst beim Recidiv zweifellos nachweisbar wurde.

Mit Ziemssen,[1] der dafür werthvolle Zahlenbelege bringt, stimme ich darin überein, dass die Milzanschwellung im Nachschub und Recidiv selten stärker als bei der Ersterkrankung ist, meist sogar dahinter zurückbleibt. Doch habe ich auch nicht ganz wenige Fälle gesehen, wo der im ersten Anfall nur percutirbare Milztumor im Rückfall palpabel wurde. Hier mag allerdings die grosse Abmagerung und die Schlaffheit der Bauchdecken, wohl auch eine geringere Ausbildung des Meteorismus etwas ausmachen.

Die Erscheinungen seitens des Darmcanals sind von denen im ersten Anfall nur wenig, höchstens gradweise verschieden. Der Meteorismus erreicht selten höhere Grade. Die Stuhlgänge verhalten sich wie bei der ersten Erkrankung verschieden: bald Durchfälle von charakteristischer Farbe und Beschaffenheit, bald im Gegentheil Verstopfung oder beide mit einander abwechselnd.

Die anatomische Untersuchung — ich stütze mich auf 31 selbst beobachtete Fälle — ergibt ausnahmslos neben mehr oder weniger frischen Narben oder gereinigten, fast verheilten Geschwüren aus der ersten Periode neue markige Schwellungen der Peyer'schen Plaques und Solitärfollikel zum Theil in Verschorfung oder beginnender Verschwärung. Nicht selten sieht man neben vernarbten Theilen eines Peyer'schen Haufens frische Infiltration vorher verschont gewesener Partien desselben. Dazu kommt entsprechende neue Anschwellung der Mesenterialdrüsen.

Ein bestimmtes Verhältniss der Ausbreitung und Intensität der frischen zu den früheren Infiltrationen besteht offenbar nicht. Ich habe sie recht ausgedehnt neben nur vereinzelten Narben gesehen und umgekehrt nach sehr bedeutender primärer Darmaffection nur vereinzelte wieder neu geschwollene Plaques oder Follikel. Im Grossen und Ganzen aber sind die Darmveränderungen im Recidiv entschieden weniger zahlreich, tiefgehend und umfangreich als beim ersten Anfall. Sichere Recidivfälle, die nur frische katarrhalische Schleimhautschwellung und keine Veränderung der Follikel boten, wie sie namentlich französische Forscher (Cornil) beschreiben, sind mir bisher nicht vorgekommen, im Lichte der heutigen Auffassung aber gewiss nicht von der Hand zu weisen.

In der Mehrzahl der Fälle treten die neuen markigen Schwellungen in der auch bei der Ersterkrankung vorzugsweise befallenen Darmgegend zwischen oder häufiger noch etwas entfernt von den Primäraffectionen auf. Es kommt aber auch nicht ganz selten vor, dass gerade minder oder

[1] Würzb. Jubil.-Gratul.-Schrift 1882 und Deutsches Archiv für klinische Medicin, Band 34.

vorher überhaupt nicht befallene Darmtheile Sitz der Recidivveränderungen werden. So sah ich z. B. in einem Falle von Colontyphus die frischen Geschwüre und Schwellungen in der Gegend der vorher fast intact gebliebenen Ileocoecalklappe und der angrenzenden Theile des Ileum, andere Male umgekehrt Follikelverschwärung im Dickdarm, wo die Primäraffection augenscheinlich fast nur den unteren Dünndarmabschnitt betroffen hatte.

Mit der durchschnittlich geringeren Ausbildung der anatomischen Veränderungen erklärt es sich auch, dass Blutungen und Perforationsperitonitis im Nachschub und Recidiv weit seltener sind als bei der Ersterkrankung. Während wir z. B. in Hamburg bei 3686 Typhuskranken überhaupt 153 = 4·16% Darmblutungen hatten, traten solche bei unseren 523 Recidiven nur 4mal = 0·76% auf.

Bezüglich der Athmungswerkzeuge ist wenig zu bemerken. Bei schweren und länger dauernden Recidiven kommt es meist wieder zu Bronchitis, bei älteren und geschwächten Individuen wohl mit besorgnisserregender Stärke und Ausbreitung, selbst mit consecutiver hypostatischer Verdichtung. Hinzutreten von Pneumonie und Pleuritis ist verhältnissmässig selten. Dies gilt vor Allem von der eigentlichen fibrinösen Pneumonie.

Auch vom Nervensystem lässt sich wenig Besonderes sagen. Bei mittleren, kürzeren und leichten Recidiven sind die Kranken in dieser Beziehung oft auffallend frei. Bei schweren prolongirten Fällen, besonders solchen, wie mir scheint, die nach leichter Primäraffection eintraten, deliriren die Kranken zuweilen heftig oder verfallen bald in Sopor und selbst in besorgnisserregendes Coma. Herdaffectionen im Centralnervensystem oder Veränderungen an den peripheren Nerven mit entsprechenden Nachkrankheiten sind im Recidiv entschieden seltener.

Verlauf und Ausgänge der Recidive. Während wir bisher in Bezug auf das Fieberverhalten und die Veränderung der Organe erhebliche Unterschiede zwischen Nachschub und Recidiv nicht festzustellen vermochten, besteht ein solcher zweifellos bezüglich des allgemeinen Verlaufes und der Ausgänge. Die eigentlichen Nachschübe bieten häufiger wie die Recidive ein schweres Krankheitsbild, selbst bei gleicher Dauer und Art des Fieberverlaufs. Man hat fast den Eindruck, wie wenn der Recidivkranke im Gegensatz zu dem vom Nachschub befallenen in der fieberlosen Zwischenzeit schon wieder Gelegenheit gehabt hätte, sich zu erholen und gegen den neuen Anfall zu festigen.

Auch v. Ziemssen betont den schweren Verlauf der Nachschübe. Er hatte bei 50% derselben ernste Erscheinungen zu verzeichnen und sah sogar 15% tödtlich endigen. Meine eigenen Zahlen sind etwas besser: von 110 Nachschüben hatten 40 einen schweren, beängstigenden Verlauf, während 11% tödtlich ausgingen.

Wenn die eigentlichen Recidive bei hoch fieberhaftem und lang hingezogenem Verlauf auch ein schweres Krankheitsbild bieten können, so ist dies doch weit seltener und die Sterblichkeit im Ganzen genommen viel geringer als bei den Nachschüben. Selbst in schwersten Epidemien dürfte sie 5% kaum übersteigen, 2·5 bis höchstens 4% mag das Gewöhnliche sein.

In der Hamburger Epidemie war die Sterblichkeit im Recidiv verhältnissmässig hoch. Wir verloren 4·9%. (Unter allen Typhustodesfällen überhaupt betrug die Verhältnisszahl für die an Recidiv erfolgten 0·7%.)

Unsere Leipziger Statistik weist nicht ganz 2%, diejenige von Ziemssen 2·8% auf. Steinthal[1] verzeichnet allerdings 8·8%. Da dieser Berechnung aber nur 45 Recidivfälle zu Grunde liegen, so sind bei der Kleinheit der Zahl Zufälligkeiten nicht ausgeschlossen. Das Gleiche gilt von den ungünstigen Erfahrungen Murchison's (l. c.), der seinen Angaben nur 10 Fälle zu Grunde legt und, gewiss mit Unrecht, die Rückfälle für in der Regel schwerer erklärt als die Ersterkrankungen.

Uebrigens schwankt die Schwere der Recidive und damit auch ihre Mortalität, wie so Vieles beim Typhus, zweifellos nicht unerheblich je nach Ort und Zeit.

Unter allen Umständen aber sind die leichten Fälle weit häufiger als die schweren, die durchschnittlich mit 10—15% vertreten zu sein pflegen.

Wir zählten in Hamburg unter 496 Recidiven:

| | | |
|---|---|---|
| leichte . . . . . | 365 | = 73·8, |
| mittelschwere . | 78 | = 15·6, |
| schwere . . . . | 53 | = 10·6. |

Für die Art des Verlaufes und Ausganges sind natürlich Dauer, Höhe und Charakter des Fiebers, sowie hinzutretende örtliche Erkrankungen vor Allem von bestimmendem Einfluss.

Eine besondere prognostische Stellung nehmen die lang hingezogenen, mit unregelmässigem, stark remittirendem Fieber einhergehenden Recidive ein, die bei Erwachsenen sowohl wie bei Kindern zu keiner Zeit zu ernsten Bedenken Anlass zu geben pflegen.

Eine wichtige Frage ist die, ob die Art und Schwere der Rückfälle nach denjenigen der Anfangserkrankung sich richtet. Zweifellos ist, wie schon früher erwähnt, in vielen Fällen zu beobachten, dass der anfängliche Charakter der Temperaturcurve im Rückfalle und Recidiv sich wiederspiegelt, während dies bezüglich der übrigen Typhuserscheinungen, der Roseolen, des Milztumors und der Durchfälle entschieden weniger hervortritt.

Betreffs der Temperaturcurve haben wir vorher schon erwähnt, dass besonders häufig, wenn bei der Ersterkrankung die Curve einen intermittirenden oder remittirenden Charakter zeigt, dieser im Recidiv sich wiederholt oder selbst noch schärfer ausprägt (vgl. Curve 38).

---

[1] Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 34, 1884.

Auch die Art des Ansteigens und des Temperaturniederganges lehnt sich nicht selten an die beim ersten Anfall beobachtete an. Besonders auffällig wird dies bei den minder häufigen Formen, z. B. dem Ansteigen in einem Zug oder dem kritischen Abfall. Erst kürzlich sah ich auch bezüglich des Charakters auf der Höhe des Fiebers eine auffällige Uebereinstimmung, insofern ein genesener hyperpyretischer Typhus auch während des nur wenige Tage dauernden Recidivs Abendtemperaturen von über 41 bot.

Was dagegen Schwere oder Leichtigkeit des Verlaufes der Rückfälle im Verhältniss zu derjenigen der Ersterkrankung betrifft, so muss als feststehend gelten, dass es hier keinerlei Regel gibt. So können namentlich im Gefolge ganz leichter Fälle — Typhus abortivus, ambulatorius oder fere afebrilis — die schwersten lang dauernden Recidive eintreten. Ich glaube sogar mit einer grossen Zahl von Autoren (Ziemssen, Liebermeister, Jaccond, Steinthal, Goth u. A.) sagen zu können, dass dies geradezu häufig ist.

Die Dauer der zwischen der Ersterkrankung und dem Rückfall liegenden fieberfreien Zeit scheint auf den Verlauf des letzteren ohne wesentlichen Einfluss zu sein. Ich habe nur den Eindruck, wie wenn besonders spät eintretende Recidive häufiger einen milden Verlauf nähmen.

Die Dauer der Recidive beträgt in der weitaus grössten Zahl der Fälle 6—15—21 Tage. 22—25 Tage ist etwas seltener, 26—40 Tage werden nur vereinzelt beobachtet. Recidive von über 40tägiger Dauer, das eine von 43, das andere von 45 Tagen, sind mir nur zweimal vorgekommen.

v. Ziemssen sah unter 101 von ihm zusammengestellten Recidiven die Dauer zwischen 4 und 35 Tagen schwanken. Bei der erdrückenden Mehrzahl (96) betrug sie zwischen 5 und 21 Tagen. Ganz ähnlich sind die Ergebnisse von Jaccoud, der als häufigste Zahlen 8—21 Tage bezeichnet, und die unserer Leipziger Statistik (Berg), wo von 210 Recidiven 182 = 86·6% zwischen 10 und 20 Tagen dauerten. Die Zusammenstellung der 523 in Hamburg 1886—1887 beobachteten Recidive ergibt, dass gleichfalls die weitaus grösste Zahl, nämlich 402 = 76·9%, zwischen 5 und 20 Tagen währte.

Durchaus nicht selten sind aber auch Recidive von geringerer Dauer, z. B. unter 6 Tagen. Wenn man mit Recht annimmt, dass Recidive und Rückfälle eigentlich nur Wiederholungen der ersten Erkrankung sind, so ist es folgerichtig, ebensogut wie man leichte, unvollständige Ersterkrankungen beobachtet, auch abortive, unvollständige Recidive anzunehmen. Ein Theil derselben thut auch seine wahre Natur dadurch kund, dass während nur wenige Tage dauernder Fieberhebung wieder Milztumor sich entwickelt und Roseolen aufschiessen. Bei anderen Fällen von kurz dauerndem Wiederauftreten des Fiebers nach

mehr oder weniger langer fieberloser Zwischenzeit ist allerdings, wenn Roseolen und Milztumor ausbleiben, die Deutung als Recidiv nur auf die Möglichkeit des Ausschlusses anderartiger fiebererregender Processe zu bauen. Dass man bei der Unvollkommenheit unserer diagnostischen Hilfsmittel hier vorsichtig sein und im einzelnen Falle lieber einmal die Diagnose im Zweifel lassen wird, braucht kaum betont zu werden.

Ganz kurze, auf örtliche Erkrankungen nicht zurückzuführende Fiebersteigerungen hat man nach Biermer's Vorgang als „Nachfieber" bezeichnet. Ein Theil derselben gehört gewiss seiner Natur und Entstehung nach den Recidiven an, so dass es mir passender erscheint, statt des eigentlich nichtssagenden Biermer'schen Ausdruckes für sie die Bezeichnung kürzeste oder „abortive Recidive" zu wählen.

In ganz seltenen Fällen sah ich, nachdem die Patienten entfiebert und tagelang auf subnormaler Temperatur geblieben waren, unter Kopfschmerz, Abgeschlagenheit, Unruhe und selbst geringer Benommenheit wieder stärkere Schwankungen der Curve und mehrere Tage bis zu einer Woche lang

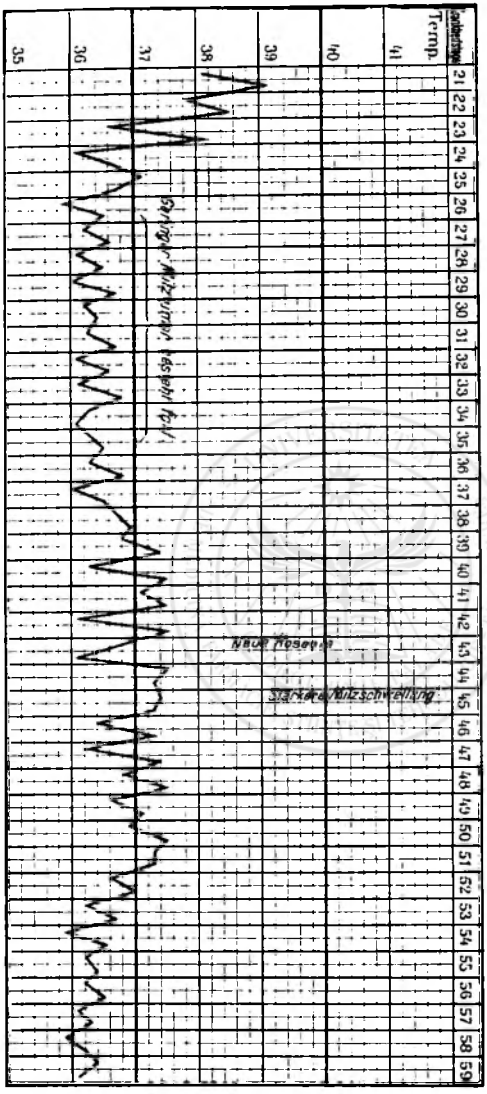


Fig. 41. 42jährige Frau. Mittelschwerer, etwas über 4 Wochen dauernder Typhus ohne Complicationen. Zwischen dem 42. und 45. Krankheitstage neue Roseolen und Wiederanschwellen der Milz während geringer Erhebung und stärkerer Schwankungen der Temperaturcurve. „Afebriles Recidiv".

abendliches Ansteigen, aber nicht höher als bis zu 37·5, eintreten. Das gleichzeitige Auftreten von Roseolen, sowie noch der Umstand, dass der Milztumor nach der Entfieberung nicht völlig geschwunden, ja während der Periode der relativen Temperatursteigerung wieder etwas gewachsen war, berechtigten mich, auch diese Zustände zum Recidiv zu rechnen. Man sieht, dass die Uebereinstimmungen der verschiedenen Verlaufsweisen der Erstaffection mit denen des Recidivs so weit geht, dass man selbst von „afebrilen Recidiven" reden darf.

Die Häufigkeit des Eintrittes von Recidiven scheint, wie schon erwähnt, je nach Zeit, Ort und einzelnen Epidemien erheblich zu schwanken. Wahrscheinlich liegt aber auch den sehr verschiedenen Angaben der Autoren in dieser Beziehung eine Verschiedenheit der Auffassung zu Grunde. Wenn man, was nicht in allen Statistiken geschieht, die Nachschübe von den Recidiven trennt, so stellt sich die Häufigkeit der letzteren durchschnittlich auf 6—12% aller Fälle.

In Leipzig berechneten wir als Durchschnittsverhältniss aus 14 Jahrgängen, die allerdings unter sich sehr variirten, 12%, während in Hamburg 1886—1887 14·2% Recidive gezählt wurden, eine zweifellos sehr hohe Zahl, zu der diejenige der Nachschübe im stricten Sinne mit 1·8% in grossem Missverhältniss steht.

Welche Extreme bei den verschiedenen Autoren je nach Auffassung des Begriffes Recidiv und der Verschiedenheit von Zeit und Ort sich herausbilden können, mag die folgende Tabelle zeigen, die ich zum Theil schon in der Dissertation von Schulz zusammenstellen liess. Es kamen Recidive vor:

| | |
|---|---|
| nach Lindwurm in München[1] | 1·4% |
| „ Murchison in London[2] | 3·0% |
| „ Biermer (Fleischel)[3] | 3·3% |
| „ Beetz, Heimer (1874—1877)[4] | 4·0% |
| „ Ebstein in Breslau[5] | 4·3% |
| „ Eichhorst in Zürich (Sommer 1884)[6] | 5·6% |
| „ Griesinger in Zürich[7] | 6·0% |
| „ Gerhardt (Zusammenstellung aus Epidemieberichten)[8] | 6·3% |
| „ Steinthal in Leipzig (1877—1881)[9] | 7·5% |
| „ Liebermeister in Basel (1867—1874)[10] | 8·6% |

[1] Aerztl. Intelligenzblatt 1873 und Körber, Diss. München 1874.

[2] l. c.

[3] Diss. Zürich 1873.

[4] Statistik der Typhusbewegung auf der med. Klinik des Herrn Prof. Ziemssen, Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 16, 17 und 23.

[5] Die Recidive des Typhus, Breslau 1869.

[6] Deutsches Archiv f. klin Medicin, Bd. 39, S. 297.

[7] l. c., S. 240.

[8] Deutsches Archiv f. klin. Medicin 1873, Bd. 12, S. 8.

[9] Deutsches Archiv f. klin. Medicin 1884, Inaug.-Diss., Bd. 34, S. 358.

[10] l. c., S. 198.

| | |
|---|---|
| nach Goth in Kiel (1871—1885)[1] . . . . . | 8·7 % |
| „ Bäumler (deutsches Hospital in London)[2] | 10·9 % |
| „ Bülau in Hamburg (1875)[3] . . . . . | 11·4 % |
| „ Butz in München (1878—1883)[4] . . . . | 12·5 % |
| „ Ziemssen in München (1878—1881)[5] . | 13·0 % |
| „ Freundlich in Freiburg[6] . . . . . | 14·0 % |
| „ Weil in Heidelberg[7] . . . . . | 17·0 % |

Alter und Geschlecht sind auf den Eintritt von Rückfällen nicht ohne Einfluss.

Bezüglich des Alters lässt sich sagen, dass sie zweifellos häufiger bei jugendlichen Personen als in späteren Lebensjahren eintreten. Dies zeigt sich besonders deutlich beim Typhus der Kinder und erstreckt sich bei ihnen, wie wir nachher sehen werden, selbst auf die mehrfachen Recidive.

Die Zusammenstellung von 5302 Krankheitsfällen aus Hamburg und Leipzig ergab 733 Recidiven = 13·8%.

Unter diesen waren

| | | | |
|---|---|---|---|
| Erwachsene | 4687 mit | 630 Recidiven | = 13·4%, |
| Kinder | 615 „ | 103 „ | = 16·8%. |

Noch auffälliger wird der Altersunterschied bei Betrachtung der Leipziger Statistik allein, die für Erwachsene 12·5, für Kinder 19·1% ergibt.

Geringer sind die Unterschiede, die das Geschlecht bezüglich der Häufigkeit der Rückfälle macht. Mit Griesinger u. A. möchte ich an eine mässige Prädisposition des weiblichen Geschlechtes glauben. Zum Mindesten kann man sagen, dass, wenn während einer Epidemie Ungleichheit zwischen beiden Geschlechtern hervortritt, sie meist zu Ungunsten des letzteren ausfällt.

In Hamburg waren die betreffenden Zahlen:

| | männliches Geschlecht | weibliches Geschlecht |
|---|---|---|
| 1886 . . . . | 11·9 | 16·3 |
| 1887 . . . . | 13·3 | 15·9 |

Die Leipziger Zusammenstellung hatte für einige Jahrgänge ähnliche Ergebnisse, ergab aber im Ganzen keinen nennenswerthen Unterschied.

In den meisten Fällen ist es mit einem Nachschub oder einem Recidiv abgethan. Beide können sich aber in verschiedener Weise

---

[1] l. c., S. 146.

[2] l. c., S. 397.

[3] Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 18, S. 107.

[4] Statistik der Typhusbewegung auf der med. Klinik des Herrn Prof. Ziemssen von 1878—1883. Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 38, S. 320.

[5] Ueber die Typhusrecidive. Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 34, S. 376.

[6] l. c., S. 324.

[7] Zur Pathologie und Therapie des Abdominaltyphus, 1885.

wiederholen. Es kann vorkommen, dass bei einem Patienten nur Nachschübe, bis zu drei, auftreten, während ein anderer nur von Recidiven befallen wird. Nicht selten ist das Vorkommen von Nachschub und Recidiv bei demselben Kranken. Fast immer tritt dann der Nachschub im Verlauf der ersten Entfieberungsperiode ein, und darauf nach verschieden langer fieberfreier Zeit ein oder mehrere Recidive (Fig. 42).

Recht selten und meines Wissens nirgends erwähnt ist es, dass an ein — dann gewöhnlich mittelschweres oder schweres — länger hingezogenes Recidiv, bevor die Temperaturcurve zur Norm zurückgegangen ist, ein Nachschub sich anschliesst (Fig. 43).

Einen solchen Patienten verlor ich auf der Höhe des „Recidivnachschubes“ unter Erscheinungen schwerster Intoxication.

Zu den häufigsten unter den erwähnten Möglichkeiten gehört das wiederholte Recidiv, wobei es sich meist nur um zwei, selten um drei handelt. Zu den grössten Ausnahmen gehören vier und fünf Recidive. Hier sollte jedes einzelne besonders kritisch geprüft werden.

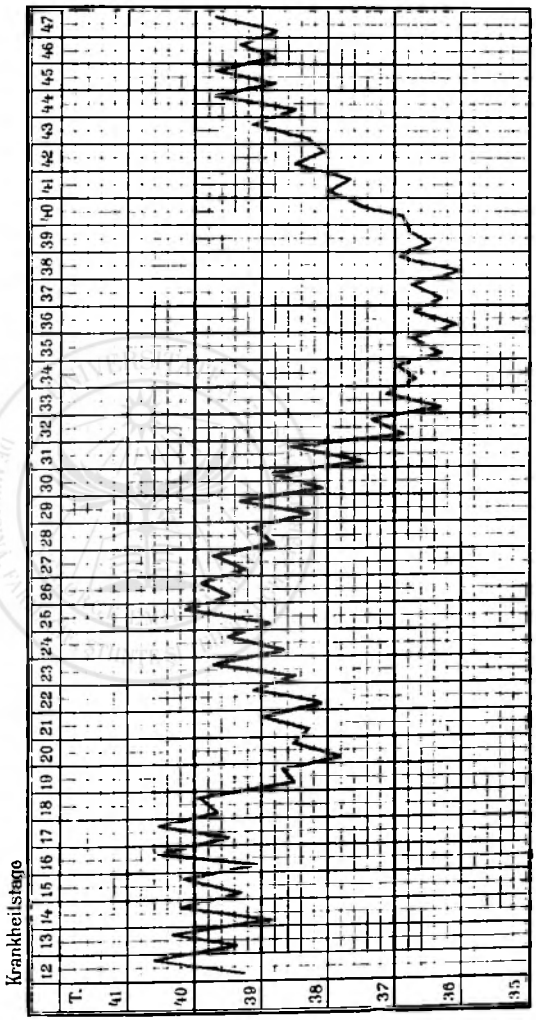


Fig. 42.

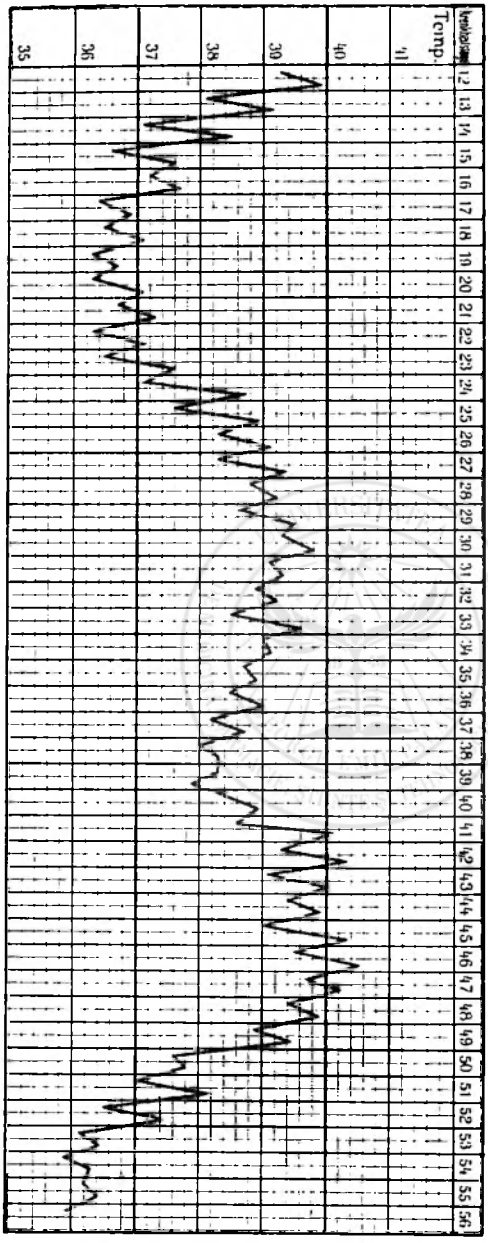


Fig. 43. 16jähriges Dienstmädchen. Am 7. Tage nach einer milden 16tägigen Ersterkrankung ein mittelschweres Recidiv, an das sich vor Eintritt völliger Entfieberung ein unter hohen Temperaturen und schweren Allgemeinerscheinungen verlaufender Nachschub anschliesst.

Ziemssen zählte unter 108 Typhusfällen mit Recidiv nur sechsmal wiederholte. Nur bei einem derselben glaubte er, wenn auch nicht absolut sicher, drei Recidive annehmen zu dürfen.

Unter den 523 Patienten mit Recidiv, die wir aus der Hamburger Epidemie von 1886—1887 zusammenstellten, hatten:
1 Recidiv . 474 = 90·6%
2 „ . 44 = 8·4%
und nur fünfmal (0·9%) wurden unter dieser grossen Zahl 3 Recidive beobachtet. Ich selbst habe zweimal 4 Recidive gesehen und noch kürzlich einen Fall, wo auf einen schweren Nachschub 3 Recidive folgten, von denen das kürzeste 3 Wochen währte.

Ich möchte übrigens betonen, dass das Verhältniss von 8·4% zweimaliger Recidive, wie es die Hamburger Statistik ergibt, über das hinausgeht, was mir meine früheren und späteren Beobachtungen ergaben. Ich halte ihr Vorkommen durchschnittlich für weit seltener. 4% dürften dem gewöhnlichen Verhältnisse entsprechen.

Was die Schwere der wiederholten Recidive betrifft, so scheint sie meist geringer als die des ersten oder des Nachschubes zu sein. Aber auch das Umgekehrte ist nicht ganz selten. So habe ich im vorigen Jahre consultativ

ein zweites, sehr schweres, 26tägiges Recidiv 9 Tage nach Ablauf des ersten milden, nur 11tägigen eintreten sehen. Und auch früher sind mir wiederholt Fälle vorgekommen, wo das zweite Recidiv das erste um ein Drittel, ja selbst das Doppelte überdauerte. Ja selbst dritte Rückfälle sah ich erheblich schwerer und protrahirter verlaufen als die beiden vorausgegangenen.

v. Ziemssen hat die folgende lehrreiche Zusammenstellung von 4 Fällen von Doppelrecidiv gemacht:

| | Dauer des 1. Recidivs | 2. Recidivs |
|---|---|---|
| 1. Fall . . . . . | 3 Wochen | 14 Tage |
| 2. „ . . . . . | 3 „ | 15 „ |
| 3. „ . . . . . | 11 Tage | 17 „ |
| 4. „ . . . . . | 14 „ | 23 „ |

Wie für ihr Auftreten überhaupt, so scheint auch für die Wiederholungen der Recidive und Rückfälle das Lebensalter eine Rolle zu spielen. Auch hier sind die jugendlichen Individuen entschieden stärker betheiligt. So hatten wir in Hamburg unter 44 Fällen von Doppelrecidiv 12 bei Kindern.

Wenn wir zum Schlusse noch einige Bemerkungen über die Entstehungsweise der Recidive und Nachschübe machen, so muss vor Allem daran erinnert werden, dass sie heute wohl allgemein als Wiederholungen des ersten Krankheitsprocesses, abhängig von der ihm zu Grunde liegenden Infection und nicht als die Folge einer neuen Invasion von Typhusbacillen zu betrachten sind.

Auch daran zweifelt Niemand mehr, dass gewisse, früher als die Ursache der Rückfälle hingestellte Vorgänge nur eine ihren Eintritt begünstigende Rolle spielen. Hieran ist aber trotz mancher überkritischer Einwände festzuhalten. Es gilt dies zweifellos für seelische Erregungen, verfrühte geistige Anstrengungen und unter den körperlichen Schädigungen für verfrühtes Aufstehen und vor Allem für Diätfehler. Für sie muss dies, wenn wir auch über den Mechanismus ihrer ungünstigen Wirkung noch nicht unterrichtet sind, selbst der Autorität eines Murchison gegenüber — dem Uhle und Andere sich anschlossen — nachdrücklich betont werden. Es wäre eine grosse Gefahr für unsere Typhuskranken, wenn dieser Grundsatz erschüttert würde.

Auch mancherlei anderen, den Diätfehlern gleichzusetzenden Ereignissen habe ich Recidive auf dem Fusse folgen sehen. So beobachtete ich noch im vorigen Jahre ein solches nach Einleitung einer Bandwurmcur.

Der betreffende Patient, ein 43jähriger, früher gesunder Hausdiener, war mit unbestimmter Diagnose wegen allgemeiner Mattigkeit und Anämie in die Klinik gebracht worden. Er erschien hier gänzlich fieberfrei, zeigte sogar bei etwas vermehrter Pulsfrequenz zunächst dauernd subnormale Temperaturen (Morgens 36, Abends kaum 36·5). Aus der Zeit vor der Aufnahme liess sich durch das Krankenexamen nicht feststellen, ob Fieber bestanden hatte. Da der blasse, ziemlich

heruntergekommene Mann nach 18tägigem Aufenthalt im Krankenhause trotz sorgfältiger Pflege noch 1 *kg* abgenommen hatte, so wurde der Nachweis einer Taenia mediocanellata als willkommene therapeutische Indication aufgegriffen. Am dritten Tage nach gelungener Bandwurmcur begann die Temperatur zu steigen und es schloss sich ein 17tägiger fieberhafter Zustand an, der durch die Gestalt der Curve, Milztumor, Roseolen, dünne Stühle und Diazoreaction sich als typhöser erwies.

Zweifellos war also der Kranke während der Reconvalescenz nach Typhus ambulans uns zugeführt und im Anschlusse an die vorgenommene Cur von einer Wiederholung des ersten Zustandes befallen worden.

Eine früher sehr ernst und vielfach erörterte Frage war die, ob die antipyretische Behandlungsweise des Typhus, besonders die mit kühlen Bädern, eine Vermehrung der Recidive bedinge. Viele Aerzte, selbst die energischesten Vorkämpfer jener Methoden, wollten die Möglichkeit einer ungünstigen Wirkung in diesem Sinne nicht von der Hand weisen (Liebermeister, Biermer, Leyden, Goltdammer), während andere (Leichtenstern, Vogl) die entgegengesetzte Meinung vertraten.

Sieht man die reiche Literatur der antipyretischen Behandlungsweise darauf hin durch, so zeigt sich, dass an einzelnen Orten und zu bestimmten Zeiten bei gleichmässig durchgeführter Bäderbehandlung die Zahl der Recidive die grössten Schwankungen bot. Ich selbst habe, als ich noch consequenter als jetzt mit Fiebermitteln und Bädern vorging, gleichfalls zu verschiedenen Zeiten so wechselnde Resultate gehabt, dass ich mich nicht zu der Annahme einer Rückfall erregenden Wirkung jener Methoden entschliessen kann.

Die Frage steht dazu heute, wo wir wesentlich andere therapeutische Gesichtspunkte gewonnen haben, bei Weitem nicht mehr so sehr im Vordergrunde wie früher.

## Die Reconvalescenz.

Eine genaue Kenntniss der Eigenthümlichkeiten der Genesungszeit und ihre entsprechende, sorgfältige Ueberwachung ist nicht weniger wichtig als die der früheren Stadien der Krankheit.

Der ausserordentlichen Verschiedenheit der Schwere, Dauer und Erscheinungsweise der Krankheit gemäss ist auch das Bild der Reconvalescenz ungemein wechselnd. Es wird besonders noch durch Alter, Geschlecht, Constitution, Complicationen und Recidive beeinflusst.

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass der Unterleibstyphus zu denjenigen acuten Infectionskrankheiten gehört, die am häufigsten entweder zum Tode oder nach Beendigung der Reconvalescenz zur vollen Wiederherstellung der Gesundheit führen. Siechthum, Nachkrankheiten und dauernde Defecte sind hier verhältnissmässig seltener wie bei vielen

anderen Infectionskrankheiten. Ja es lässt sich nicht leugnen, dass der vielfach zu hörende Ausspruch der Laien, das Allgemeinbefinden werde nach der Genesung oft besser und blühender wie vor der Erkrankung, namentlich für jüngere Personen der Begründung nicht entbehrt.

Mit Eintritt in die Genesungszeit, deren Beginn vom ersten Tage der dauernden Entfieberung an zu rechnen ist, zeigt sich das Befinden der Kranken je nach dem Verlauf der vorausgegangenen Erkrankung und individuellen Verhältnissen ausserordentlich verschieden. Bei Kindern und früher gesunden jugendlichen Erwachsenen hinterlässt natürlich die Krankheit im Allgemeinen geringere und rascher sich ausgleichende Störungen als bei älteren oder bereits vor der Erkrankung geschwächten Individuen.

Unter allen Umständen aber bieten die Patienten, mögen Alter und Constitution sein wie sie wollen, nach schweren Typhusfällen bei Eintritt in die Reconvalescenz eine erhebliche Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens. Am augenfälligsten sind Abmagerung und Anämie.

Die oft sehr hochgradigen Erscheinungen der Reconvalescentenanämie sind bei näherer Prüfung besonders auf die Veränderungen der Zahl und Beschaffenheit der rothen Blutkörperchen und ihres Hämoglobingehaltes zurückzuführen, die wie in den früheren Stadien, so auch während der Reconvalescenz im Ganzen einander parallel gehen, nicht selten aber auch in verschiedener Richtung divergiren.

Die Abnahme des Hämoglobins und der rothen Blutkörperchen, die bei Männern und sonst kräftigen Personen im Allgemeinen geringer als bei Frauen und schwächlichen Individuen zu sein pflegt, hat in der Mehrzahl der Fälle nach den auf meiner Klinik gemachten Erfahrungen[1] schon vor Beendigung des Fiebers ihren äussersten Grad erreicht, um darnach wieder langsam anzusteigen. Seltener ist es, dass der tiefste Hämoglobinstand in der ersten fieberfreien Zeit noch eine gewisse Zeit unverändert bleibt oder der Blutfarbstoff gar noch weiter sich vermindert. Es ist interessant, dass gerade im Gegentheil recht blutarm gewordene Kranke sofort wieder ein stetiges und verhältnissmässig rasches Ansteigen des Hämoglobingehaltes bieten. So konnte Kölner bei einer besonders anämisch gewordenen Patientin binnen sechs Wochen eine Hämoglobinzunahme um 31% beobachten und bei anderen Kranken nicht ganz selten eine solche von 10—15% in der Woche.

Gerade bei solchen Fällen überraschend schneller Reproduction sahen wir aber auch wieder Stillstände oder selbst vorübergehende Rückschritte gelegentlich eintreten.

---

[1] Kölner, Diss. l. c., und Archiv f. klin. Medicin, Bd. 60. Vgl. auch das dort gegebene reiche Literaturverzeichniss.

Die wie erwähnt nicht ganz seltene Divergenz des Verhaltens der rothen Blutscheiben zum Hämoglobin bezieht sich vor Allem auf die Zeit und Umstände der grössten Abnahme ihrer Zahl. Während sie in den meisten Fällen mit dem Gange der Verminderung des Blutfarbstoffes gleich läuft, zeigt sie zuweilen, während der letztere sich schon wieder hebt, eine noch weiter fortschreitende Verminderung bis in die fieberfreie Zeit hinein.

Auch in späterer Zeit tritt manchmal noch ein beträchtliches Sinken ihrer Zahl ein, das wir bis zu $^1/_2$ Million und noch mehr betragen sahen.

In allen Fällen, selbst den mittelschweren und leichteren, vollzieht sich die Wiederherstellung der Blutbeschaffenheit bis zu dem vor der Erkrankung bestandenen Zustande nur sehr langsam. Selbst nach sieben Wochen haben wir noch die normale Zahl der rothen Blutzellen und den entsprechenden Hämoglobingehalt nicht wieder erreicht gefunden. Mehr oder weniger erhebliche Mängel der Blutbildung fanden sich bei fast allen darauf untersuchten Fällen noch zu der Zeit, wo man sie mit gutem Gewissen entlassen und für wieder erwerbsfähig erklären konnte.

Die Abmagerung der Typhuskranken, mit der schon Scharlau, Leyden, Botkin u. A., später besonders eingehend Kohlschütter[1] und Cohin[2] sich beschäftigten, ist im Verhältniss zur Dauer der Krankheit und verglichen mit den Gewichtsverlusten bei anderen acuten Infectionskrankheiten, nicht so bedeutend wie man von vornherein glauben sollte. Am stärksten ist sie natürlich bei den lange dauernden und hoch fiebernden Fällen. Aber auch nach mittleren und leichten Fällen weisen die Gewichtsverluste auf die ernste Natur der überstandenen Infection und ihren deletären Einfluss auf die Gewebe hin.

An der Abmagerung betheiligen sich offenbar alle Bestandtheile des Körpers; in welchem Verhältniss zu einander, ist bisher noch nicht genügend festgestellt.

Am stärksten macht sich die Abnahme des Körpergewichtes während der fieberhaften Zeit geltend. Die Raschheit ihres Fortschreitens erreicht hier bei normal oder länger dauernden Fällen Ende der zweiten, häufiger noch im Verlauf der dritten Woche ihre Höhe, um von da an bis zum völligen Abfall des Fiebers langsamer, nicht selten in zunehmend geringerem Masse weiterzugehen.

[1] Volkmann's Sammlung Innere Medicin, Nr. 103.

[2] Bull. gén. de thérap. 1887, 15. Mai. — Meine eigenen Erfahrungen stützen sich auf wöchentlich einmal durchgeführte Wägungen aller meiner Typhuskranken, die Einzelheiten auf Durcharbeitung von 92 Fällen der Leipziger Klinik, die mein Assistent Herr Dr. Hirsch vornahm.

Nach der Entfieberung steigt das Körpergewicht wieder an, im Durchschnitt weit langsamer wie die Abnahme erfolgte, rascher natürlich, zuweilen sogar auffallend schnell nach leichteren Fällen und besonders bei Kindern und jugendlichen, früher gesunden Personen.

Sehr bemerkenswerth und selbst von sorgsamen Autoren gar nicht oder nicht genügend hervorgehoben ist es, dass in einer grösseren Zahl von Fällen nach völliger Entfieberung während der ersten, ja selbst der zweiten, höchst selten der dritten Woche der Reconvalescenz die Abnahme des Körpergewichtes noch fortschreitet. Am häufigsten ist dies nach schweren langdauernden Erkrankungen, gelegentlich aber auch nach kürzer und leichter verlaufenen Fällen zu beobachten. Ich habe unter solchen Umständen noch 1·5 bis 2·0 *kg* Gewichtsverluste in der ersten Reconvalescenzwoche festgestellt.

Eine sichere Erklärung für diese Erscheinung vermag ich nicht zu geben. Manches deutet darauf hin, dass ein gesteigerter Wasserverlust der Gewebe dabei eine Rolle spielt. Ich habe mehrmals Polyurie, Erhöhung des specifischen Gewichtes des Blutes und relative Vermehrung der rothen Blutscheiben damit zusammenfallen sehen.

Die Abnahme des Körpergewichtes scheint im Verlauf des Fiebers nicht sprungweise, sondern gleichmässig zu erfolgen, wie Cohin's durch 12 Tage ununterbrochen mit geeigneten Apparaten fortgesetzte Wägung einer Typhuskranken dargethan hat. Den durchschnittlichen Gewichtsverlust für den Tag berechnete derselbe Autor bei einem leichteren uncomplicirten Falle auf 260 *gr*. Andere Autoren, z. B. Botkin, sahen ihn bei schweren Fällen auf 800 *gr* und darüber ansteigen.

Die Gesammtgewichtsabnahmen, mit denen man die Patienten in die Reconvalescenz eintreten sieht, sind zuweilen geradezu beängstigend. Ich habe bei einer Erwachsenen nach schwerer, lang hingezogener, mehrfach complicirter Erkrankung eine Abnahme von 41% des ursprünglichen Körpergewichtes festgestellt und sogar bei leichteren und mittelschweren Fällen 10, beziehungsweise 19% als höchste diesbezügliche Werthe gefunden. Bemerkenswerth ist es, dass mir bei Kindern nur 9% als höchste Abnahme vorkam.

Diesen hohen Werthen lassen sich aus einer grossen Beobachtungszahl extrem geringe entgegenstellen. So sah ich bei leichteren Fällen im Ganzen nur 1 bis 1·1% Gewichtsverlust, ja es sind mir selbst schwere zu Gesicht gekommen, wo die Gesammteinbusse nur 1·5—3% betrug.

Von den Verhältnissen der Reconvalescenz im Einzelnen war bereits an verschiedenen Stellen der Arbeit die Rede.

So findet sich S. 127 und 128 das Verhalten der Körperwärme während derselben ausführlich besprochen. Es wurde gezeigt, dass bei

fast allen ausgebildeten Fällen — und meist um so deutlicher und länger dauernd, je schwerer sie verliefen — die Körperwärme alsbald nach Beendigung des Fiebers unter die Norm herabgeht, um erst nach Tagen oder Wochen allmählich wieder sich zur früheren individuellen Lage zu erheben. Wir sahen ferner, dass während dieser Periode der subnormalen Curve, ein vollkommen ruhiges Verhalten des Patienten vorausgesetzt, die Tagesschwankungen sehr gering, oft minder ausgiebig wie bei ganz Gesunden sind, dass sie aber ausserordentlich stark werden auf selbst geringfügige körperliche oder geistige Erregungen hin.

Diese Eigenschaften der Curve pflegen nach gewöhnlichem Verlauf so regelmässig und geradezu typisch ausgebildet zu sein, dass sie für die Beurtheilung der Reconvalescenz einen werthvollen Anhaltspunkt bieten. Ich bin seit Langem daran gewöhnt, nach mittelschweren und schweren Fällen ohne sie die Genesung nicht für voll anzunehmen; die tägliche Erfahrung lehrt, dass da, wo sie fehlen, Recidive und Complicationen drohen.

Der Puls ist, wie gleichfalls schon angeführt, im Gegensatze zur Temperatur im Beginn der Genesungsperiode selten verlangsamt, und dies wahrscheinlich nur in besonderen Fällen: relativ am häufigsten noch bei greisenhaften Individuen oder umgekehrt bei besonders kräftigen Männern. Meist ist er wenig oder mässig voll und gespannt, nach leichteren Fällen von normaler, nach schwereren und bei reizbaren Individuen von höherer Frequenz gegen 100 am Abend. Frauen und Kinder zeigen leicht noch höhere Zahlen.

Dazu ist die Pulsfrequenz nicht nur im Stadium der subnormalen Temperaturen, sondern oft lange über sie hinaus äusserst labil. Bis zur Zeit des Aufstehens machen geringfügige geistige Erregungen oder körperliche Störungen bedeutendes, oft wieder rasch sich ausgleichendes Ansteigen der Zahl der Pulsschläge. Ja es kann diese Erscheinung gerade nachdem man dem Patienten in Anbetracht seines im Uebrigen vortrefflichen Befindens die Erlaubniss zum Verlassen des Bettes gegeben hat, besonders auffällig und für den minder erfahrenen Arzt und die Umgebung geradezu beängstigend werden. Vermehrung der Pulsschläge um durchschnittlich 20—30 und längeres Verweilen der Pulscurve auf dieser hohen Lage — nicht selten bis zu 14 Tagen und darüber — ist hier ganz gewöhnlich, wobei noch ausdrücklich zu bemerken ist, dass die Untersuchung des Herzens während der ganzen Dauer des Zustandes keine besondere Veränderung aufweist.

Die beiden folgenden Curven mögen als charakteristische Beispiele für dies Verhalten von Puls und Temperatur dienen.

Curve 44 zeigt die Reconvalescenzcurve eines 17jährigen Bäckerlehrlings, der, vom 28. Krankheitstage an fieberfrei, bei alsbald unter die Norm sinkender Temperaturcurve auch subnormale Pulsfrequenz mit mässiger Labilität bot. Sofort

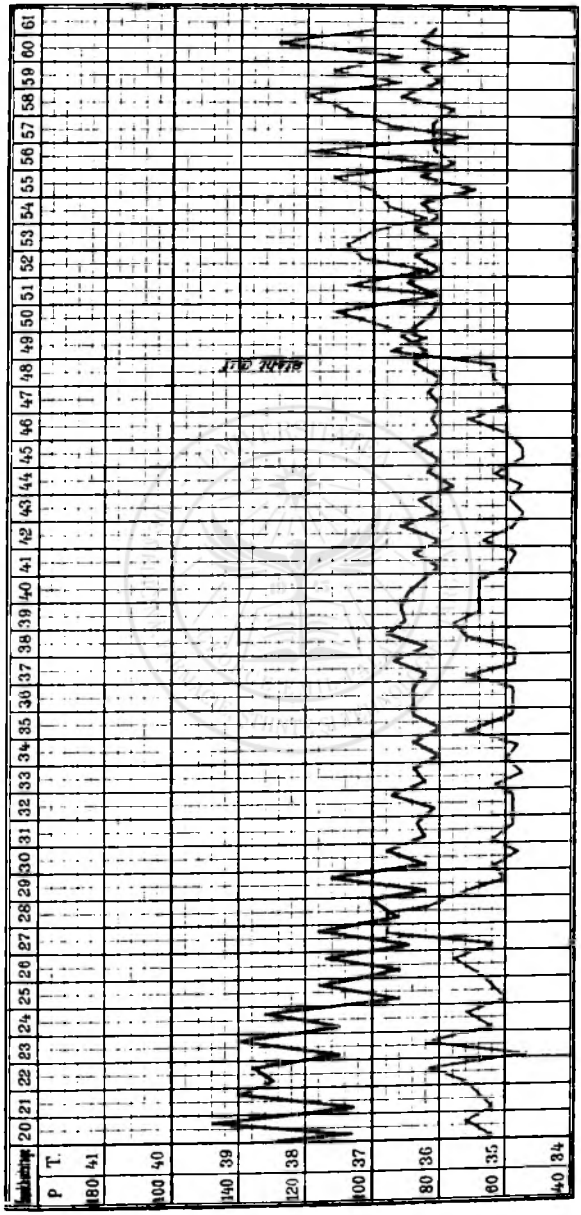


Fig. 44. 17jähriger Bäckerlehrling.

I. M. F. Tirzu-Sures
O. Sz. Fabr. Nagyszeben

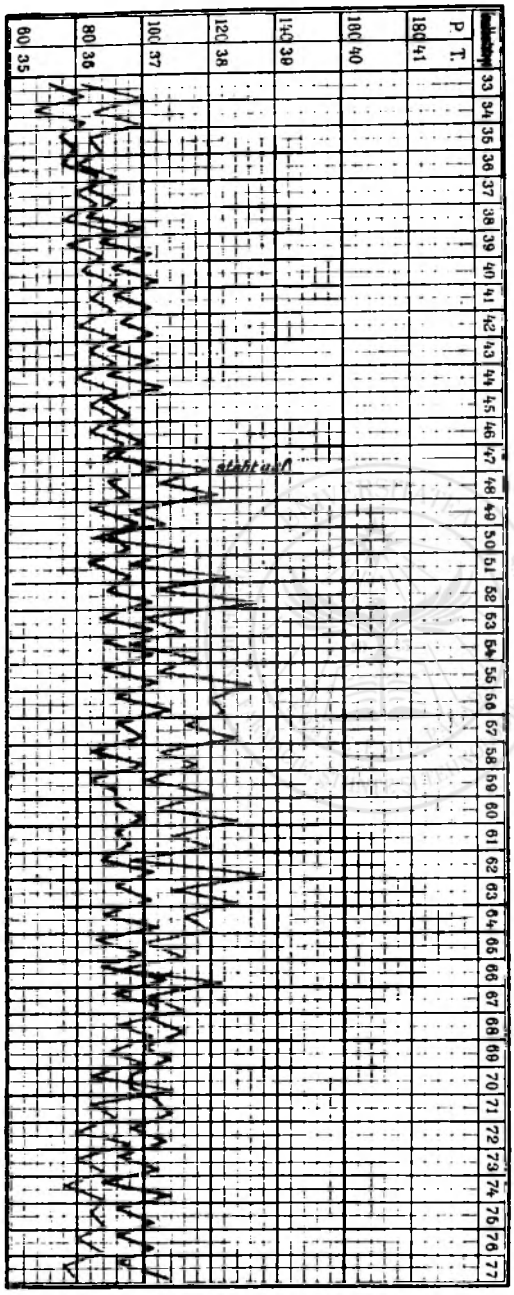


Fig. 45.

nach dem Aufstehen stellte sich, ohne dass die Körperwärme dadurch beeinflusst wurde, eine ungemeine, 16 Tage dauernde Steigerung der Pulszahlen ein. Das Herz blieb dabei in Bezug auf Grösse und Leistungsfähigkeit völlig unberührt.

Beim zweiten Falle (Curve 45) zeigen die ersten Tage der Reconvalescenz noch subnormale Temperatur bei zunächst erhöhter Pulsfrequenz. Mit Wiedererhebung der Körperwärme zur Norm sinken dann die Pulszahlen etwas und schwanken Morgens und Abends zwischen 80 und 85. Das Aufstehen am 47. Krankheitstage hat wiederum eine ungemeine Steigerung der Frequenz des Pulses bei völliger Unregelmässigkeit seiner Curve zur Folge. Dieser Zustand dauert ohne entsprechende Erhöhung der Körperwärme oder sonstige objective Störung am Herzen über 3 Wochen, um dann langsam den früheren normalen Verhältnissen Platz zu machen.

Dass eine solche ungewöhnliche Erhöhung der Pulsfrequenz die Einleitung eines Recidivs bilden kann, mag hier nochmals hauptsächlich zur Einführung einer in dieser Hinsicht besonders charakteristischen Curve angeführt sein (Fig. 46).

Am Herzen selbst kommen während der Reconvalescenz nur ausnahmsweise Veränderungen zu Stande. Hier und da, zweifellos viel seltener wie während der Fieberzeit, ist Myocarditis mit Dilatation und entspre-

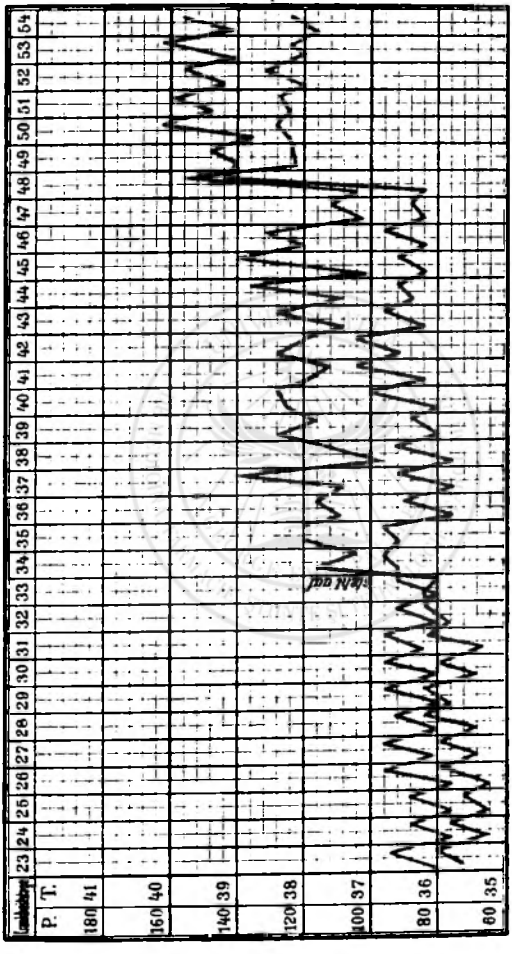


Fig. 46. 21jährige Pflegerin. Mässiger, 21 Tage dauernder Typhus. Steht am 17. fieberfreien Tag auf. Bleibt nun noch 14 Tage auf niedriger Temperatur, aber mit enormer Steigerung der Pulsfrequenz. Dann 14tägiges schweres Recidiv mit brüskem Anstieg.

chenden Erscheinungen von Herzschwäche, meist aber mit günstigem Ausgang. Noch grössere Seltenheiten sind Endo- und Pericarditis. Wenn sie überhaupt vorkommen, sind sie fast nur auf Mischinfection, besonders complicirende Sepsis zu beziehen.

Eine Folge gemeinsamer Wirkung von Anämie und Herzschwäche sind die namentlich bei früher schwächlichen Personen in der ersten Zeit der Genesung manchmal auftretenden Knöchel- und Unterschenkelödeme.

Sie sind zu trennen von jener seltsamen Form weit über den ganzen Körper verbreiteter, wassersüchtiger Anschwellung des Unterhautzellgewebes, die selbst mit Ascites sich verbinden kann. Griesinger (l. c., S. 230) erwähnt besonders ihres Vorkommens und führt gleiche Beobachtungen von Leudet an. Die Fälle sollen nur selten mit Albuminurie einhergehen oder ganz ohne diese Störungen bestehen können. Griesinger hat keine rechte Erklärung für sie. Mir selbst ist ohne gleichzeitige oder kurz vorher abgelaufene Nephritis der fragliche Symptomencomplex nicht vorgekommen.

Verhältnissmässig häufig finden sich in der Reconvalescenz die schon früher geschilderten Venenthrombosen besonders an der Schenkel- und den tiefen Wadenvenen. Sie gehören zu denjenigen Erscheinungen, die die Genesung oft ungemein in die Länge ziehen. Recht selten, zum Glück, werden sie die Quelle tödtlicher Embolie.

Der arteriellen Thrombosen mit der äusserst seltenen „Spontangangrän“ ist gleichfalls vorher gedacht (S. 155).

Der Zustand der Verdauungsorgane geht in der grössten Mehrzahl der Fälle schon sehr bald nach der Entfieberung rasch zur Norm zurück. Lippen und Zunge begannen schon im Stadium der absteigenden Curve sich zu reinigen, so dass letztere in den ersten Tagen der Reconvalescenz meist nur noch wenig, dann besonders in der Mitte und nach hinten belegt, an den Rändern und an der Spitze bereits wieder frei von Belag erscheint. Nach vollkommener Reinigung ist dann die Zunge oft noch auf einige Zeit scheinbar verdünnt und verschmälert, roth und auffallend glatt.

Allbekannt ist der fast regelmässig mit der Entfieberung, vielfach schon vorher wiederkehrende Appetit der Reconvalescenten, der der Umgebung und dem Arzt grösste Schwierigkeiten machen und unfolgsamen Patienten so leicht Gefahr bringen kann.

Ausbleiben des Appetits ist recht selten und besonderer Beachtung werth. Abgesehen von schon vorher kranken und heruntergekommenen Individuen, weist die Erscheinung auf latentes Fortbestehen früherer Veränderungen oder drohende Complicationen hin. Wenn damit Erbrechen und Fortdauer oder Wiederauftreten der Durchfälle sich verknüpft, so hat man an lentescirende Darmprocesse zu denken, als deren Folgen selbst noch in sehr später Zeit Darmblutungen und Perforationsperitonitis beobachtet wurden.

Manchmal leitet völlige, durch kein Mittel zu hebende Appetitlosigkeit auch auf jene früher beschriebene seltene Form von unaufhaltsam zum Tode führendem typhösem Marasmus hin.

Bei regelmässig und gutartig verlaufenden Fällen pflegen die typhösen Durchfälle schon vor vollendeter Entfieberung auszubleiben. In

der Regel schliesst sich mässige Verstopfung an, die gelegentlich auch sehr hartnäckig und dann selbst mit Temperatursteigerung verbunden sein kann.

In selteneren Fällen machen sich noch in der Genesungszeit Störungen seitens der Leber und der Gallenwege geltend. Sie äussern sich namentlich als Schmerzhaftigkeit des Leberüberzuges und der Gallenblasengegend und sind zum Theil wohl auf entzündliche Zustände zu beziehen, die mit dem fast regelmässigen Vorkommen von Typhusbacillen in der Gallenblase und den grossen Gallenwegen der Erkrankten (Gilbert und Girode[1], Dupré[2], Chiari l. c., Birch-Hirschfeld l. c.) in Zusammenhang stehen.

Im Lichte dieser bakteriologischen Befunde gewinnt auch die neuerdings mehrfach gemachte Beobachtung des Auftretens von Gallensteinkoliken während der Reconvalescenz besondere Bedeutung. Nachdem schon durch Bernheim auf die Wahrscheinlichkeit hingewiesen worden war, haben Gilbert und Girode und Dupré durch beweisende Fälle dargethan, dass die Anwesenheit des Eberth-Bacillus in der Gallenblase direct Anlass zur Steinbildung werden könne. Ihnen schlossen sich besonders Dufourt[3] mit reichlichen klinischen Belegen, sowie Milian[4] und Hanot[5] an.

Nach meinen eigenen Wahrnehmungen kann ich mich der Annahme, dass die Gallensteinbildung ein nicht ganz seltenes Ereigniss in der Genesungsperiode bildet, trotz der jüngsten Angriffe Chauffard's[6] unbedingt anschliessen. Natürlich äussert sich die Gallensteinbildung nicht immer schon während der Reconvalescenzperiode. Auch in späterer Zeit werden oft genug die ersten Kolikanfälle eintreten. Bemerkenswerth ist jedenfalls, dass man bei sorgfältiger Erhebung der Anamnese Gallensteinkranker überraschend häufig auf kürzere oder längere Zeit vorher überstandenen Unterleibstyphus stösst.

Bei 42 in den letzten Jahren wegen Gallensteinleiden in meiner Klinik behandelten Kranken liess sich feststellen, dass 13, also 30·9%, Typhus überstanden hatten und bestimmt erst darnach von Erscheinungen von Cholelithiasis befallen worden waren.

Von diesen Fällen mögen die beiden folgenden hier skizzirt sein: Eine 36jährige Frau wird am 21. August 1891 in die Klinik wegen Unterleibstyphus aufgenommen. Als sie fast 4 Wochen fieberfrei und in voller Reconvalescenz war, wurde sie plötzlich von mehrfach in kurzen Zwischenpausen hintereinander sich

[1] Compt.-rend. de la soc. de biol. 1890 u. 1893.
[2] Gaz. des hôp. 1891.
[3] Revue de méd. 1893.
[4] Soc. anat., 20. Nov. 1896.
[5] Bullet. méd., 23. Juni 1896.
[6] Revue de méd. 1897.

wiederholenden Gallensteinkolikanfällen betroffen, die die Genesung wesentlich in die Länge zogen.

Der zweite Fall betrifft eine 38jährige Frau, die im Mai 1890 in der Klinik einen fünfwöchentlichen Unterleibstyphus überstanden hatte. Im Beginn des folgenden Jahres zeigte sich bei ihr zum ersten Male Gallensteinkolik, die sich von da an mehrfach wiederholte. Als sie im März 1894 wegen heftiger Schmerzen im Epigastrium, die nach der rechten Brusthälfte und dem Rücken ausstrahlten und mit Gelbsucht verbunden waren, ins Krankenhaus aufgenommen wurde, konnten hier mehrfach grössere Gallensteine und eine Menge von Fragmenten im Stuhle nachgewiesen werden.

Auch die Veränderungen der Athmungsorgane, besonders die der Lungen, gehen gegen Ende des Fieberstadiums oder während der ersten Zeit der Reconvalescenz in den weitaus häufigsten Fällen zum normalen Zustande zurück.

Die Bronchitis überdauert fast nur bei älteren oder heruntergekommenen Personen die Fieberzeit. Hypostatische Verdichtungen sieht man dagegen, wenn die Patienten gesund werden, noch bis in die erste Genesungswoche fortbestehen. Pneumonien sind als Complication der Reconvalescenz recht selten, noch viel seltener Pleuritis. Bei sehr heruntergekommenen Individuen mit Schwäche und Erweiterung des Herzmuskels kommt wohl einmal vereinzelt Lungeninfarct vor.

Beachtenswerth ist das Verhältniss der Tuberculose zur Reconvalescenz. Wir haben gesehen, dass alte, vorher latente oder nur sehr geringfügig sich äussernde tuberculöse Processe während der Genesung plötzlich rascher fortschreiten, auch neue Herderkrankungen in Gestalt von käsiger Pneumonie oder allgemeine Miliartuberculose machen können.

Selten zum Glück trüben die Reste und Nachwirkungen der typhösen Kehlkopfaffection die Reconvalescenz, sei es in Form einfacher Schleimhautgeschwüre, sei es perichondritischer Processe und Knorpelnekrose. Vereinzelt sind Stimmbandlähmungen beobachtet worden. Wie schon angeführt, stammen die meisten der erwähnten Kehlkopfveränderungen aus der zweiten Hälfte der Fieberzeit. Dass sie erst in der Genesungsperiode sich entwickeln, scheint sehr selten zu sein.

Auch die Veränderungen und Erscheinungen seitens des Nervensystems pflegen sich während der Reconvalescenz ihrer grösseren Mehrzahl nach rasch zu bessern. Vorher gesunde, nicht hysterische oder neurasthenische Personen kommen bald nach der Entfieberung in ruhige, fast behagliche Stimmung. Sie quälen sich höchstens mit unerfüllbaren Wünschen in Bezug auf das Essen, überschätzen ihre Leistungsfähigkeit und wollen in Folge dessen zu früh das Bett verlassen und an die Arbeit gehen. Frauen und schwächliche Individuen bleiben in der ersten Zeit

noch missgestimmt, reizbar, selbst hypochondrisch; auch Kinder pflegen anfangs noch öfter verstimmt und weinerlich zu sein.

Dass psychische Störungen, besonders vereinzelte Wahnideen längere Zeit und selbst weit über die Genesungsperiode hinaus bleiben können, wurde vorher schon ausgeführt und mit Beispielen belegt. Jedenfalls ist zu merken, dass auch diese Störungen ungemein viel häufiger aus der Fieberzeit fortbestehen, als dass sie während der Reconvalescenz entstünden.

Kopfschmerzen, die in der Anfangsperiode des Typhus eine nicht unbedeutende Rolle spielen, sind während der Reconvalescenz recht selten. Wenn es sich nicht um Personen handelt, die schon lange vor der Erkrankung habituell daran litten, so hat man das Neuauftreten von Kopfschmerzen in der Genesungszeit mit misstrauischen Augen zu betrachten. Nicht selten stecken Complicationen dahinter: vom Mittelohr ausgehende meningitische Reizungen, Sinusthrombose und selbst Hirnabscess. Ganz ausnahmsweise kommt es nach Typhus aber auch zu jahrelangem oder zeitlebens dauerndem Kopfschmerz ohne nachweisbare organische Veränderung.

Dass auch Herderkrankungen des Gehirns aus der Fieberzeit bis in die Reconvalescenz und über sie hinaus dauern können, ist selbstverständlich. Man erinnere sich in dieser Beziehung der Mono- und Hemiplegien, der Aphasiezustände und der multiplen Sklerose. Unter den spinalen Affectionen und peripheren Nervenstörungen wäre der Ataxie und Pseudoataxie und der verhältnissmässig häufigen, quälenden neuralgischen Beschwerden, besonders an Zehen und Fersen, zu gedenken.

Unter den Sinnesorganen spielt fast nur das Ohr eine Rolle. Mittelohraffectionen mit Trommelfellperforationen und Eiterungen können das Bild der Reconvalescenz recht bedenklich gestalten und, wenn das Leben erhalten bleibt, zu dauernden Gehörsbeschränkungen führen.

Wie ernste Augenkrankheiten an sich im Typhus weit seltener als solche der Gehörwerkzeuge sind, so pflegen sie auch nur selten in der Reconvalescenz das Interesse des Arztes in Anspruch zu nehmen. Verhältnissmässig am häufigsten sind noch während der ersten Woche seitens auch im Uebrigen empfindlicher Kranken Klagen über Lichtscheu.

Häufiger fast als nervöse Störungen machen sich während der Genesungszeit Veränderungen der Muskeln, Knochen und Gelenke geltend. Es sei in dieser Beziehung zunächst der Erweichungsprocesse, der Zerreissungen und der Blutungen in die Substanz der Muskeln gedacht. Auf die Knochen und Knochenhaut ist in einer ganzen Anzahl von Arbeiten der jüngsten Zeit, auch von chirurgischer Seite, aufmerksam gemacht worden. Ich habe selbst wiederholt Periostitis mit secundärer Nekrose, sowie Osteomyelitis erst während der Reconvalescenz

auftreten und diese ungemein in die Länge ziehen sehen. Sie können schliesslich operative Eingriffe, Sequestrotomien u. dergl. erforderlich machen und selbst zu dauernden Gebrauchsstörungen der befallenen Extremitäten führen. Seltener, aber wegen ihrer Folgen besonders erwähnenswerth, sind während der Reconvalescenz entstehende entzündliche Gelenkerkrankungen. Schon Roser[1] hat auf ein solches Befallenwerden des Hüftgelenkes aufmerksam gemacht.

Von Veränderungen der Harnorgane ist nicht viel mitzutheilen. Der Polyurie der Reconvalescenten, die an sich wenig bedeutet und nur äusserst selten die Einleitung zu einem Diabetes insipidus bildet, ist schon früher Erwähnung geschehen.

Die febrile Albuminurie setzt sich nur selten bis in den Anfang der Reconvalescenz fort, während die durch wirkliche Nephritis typhosa bedingten Veränderungen des Harns noch über die Genesungszeit hinaus dauern können. Zum Glück kommt es nur ausnahmsweise, besonders im Verhältniss zu anderen acuten Infectionskrankheiten, z. B. Scharlach, Diphtherie und Angina necrotica, vor, dass aus der acuten sich chronische Nephritis entwickelt. Wo wirklich einmal die Nierenveränderungen die Genesungszeit überdauern, kann man noch nach Monaten und selbst nach Jahresfrist auf ihr Zurückgehen hoffen und, wo dies nicht der Fall, einen langwierigen, wenig stürmischen Verlauf mit Wahrscheinlichkeit voraussagen.

Bei Frauen sieht man zuweilen gegen Ende der Fieberzeit oder auch wohl erst während der Reconvalescenz wenig bösartige Blasenkatarrhe auftreten. Bei Männern kommen sie sehr selten und fast nur nach unvorsichtiger Anwendung des Katheters vor.

Was die Genitalfunctionen betrifft, so ist zu erwähnen, dass Frauen, nachdem die Schwangerschaft über das Fieberstadium hinaus glücklich fortbestanden hatte, nicht ganz selten noch während der Reconvalescenz Aborte oder Frühgeburten erleiden.

Die Menses treten in sehr verschiedener Weise wieder ein. Bei blühenden, kräftigen, aber leider auch umgekehrt bei vorher schon schwer anämischen Frauen kommen sie zuweilen schon bald nach der Entfieberung wieder, die ersten Male in der Regel schwach, gelegentlich aber auch so stark, dass die Kranken dadurch ernstlich geschädigt und zurückgeworfen werden. In anderen Fällen bleiben im Gegentheile, ohne dass örtlich dafür besondere Ursachen sich nachweisen liessen, die Menses noch lange aus, selbst viele Monate noch über die Reconvalescenz hinaus. Auch früher nicht bemerkbar gewesene Molimina menstrualia werden von den Frauen zuweilen mit Recht als Folgen des Typhus angesehen.

---

[1] Helwig, Dissertation. Marburg 1856. Citirt bei Griesinger.

Der schon von Trousseau beschriebenen Haematocele periuterina und der sehr seltenen Haematometra mit ihren oft langwierigen Folgeerscheinungen habe ich schon (S. 183) gedacht. Manchmal machen Reste von Bartholinitis und Decubitalgeschwüre der Labien und Vulva in der Reconvalescenz noch viele Beschwerden.

Bei Männern in der Blüthezeit kommen schon früh während der Reconvalescenz Erectionen wieder und dazu nicht selten quälende, schwächende Pollutionen. Für einzelne Patienten bilden sie direct eine hemmende Complication der Erholungszeit.

Hoden- und Nebenhodenentzündung ist bekanntlich an sich recht selten und dann meist eine Affection des letzten Fieberstadiums. Unter meinen sechs eigenen Fällen waren aber auch zwei nach der Entfieberung entstanden.

Die Haut pflegt im Anfange der Reconvalescenz meist trocken zu sein und, wo sie schwielig verdickt war, namentlich an Händen und Füssen, in kleineren und grösseren Fetzen sich abzustossen. Am Rumpf und besonders am Unterleib kommt es, wenn während der Fieberzeit ausgedehntere Miliaria bestanden hatte, öfter zu kleienförmiger Abschülferung der Epidermis. Sie wird, namentlich bei Kindern, zuweilen so stark, dass, wenn man sie erst in der Reconvalescenz zur Beobachtung bekommt, geradezu diagnostische Zweifel in Bezug auf die vorausgegangene Krankheit entstehen können. Die multiple Furunculose, die früher so oft eine für Kranke und Arzt gleich qualvolle Störung der Genesungszeit bildete, ist heute zum Glück ungemein viel seltener wie zu der Zeit, wo man noch unnöthig häufige und kalte Bäder anordnete. Auch der Decubitus spielt jetzt nicht entfernt mehr die Rolle wie früher. Bezüglich des Verhaltens der Haare und Nägel während der Reconvalescenz sei auf S. 118 und 119 verwiesen.

Die Dauer der Reconvalescenz, deren Anfang mit Abschluss der Fieberperiode gegeben ist, ist darum nicht genau zu bestimmen, weil scharfe Merkmale für ihre Beendigung sich nicht aufstellen lassen. Im Allgemeinen wird man sie als vollendet ansehen, wenn die Ernährung wieder so weit gehoben ist, dass das Körpergewicht dem früheren nahekommt und die Individuen sich frei von Beschwerden und wieder arbeitsfähig fühlen.

Vergleicht man die so abgegrenzte Genesungszeit einer grossen Zahl von Fällen untereinander, so zeigt sich ihre Dauer ausserordentlich verschieden. Eine wesentliche Rolle spielt in dieser Beziehung selbstverständlich die Schwere der vorausgegangenen Erkrankung, aber auch Alter, Geschlecht, Constitution und Complicationen sind von so grosser Bedeutung, dass ursprünglich leicht verlaufenen Fällen unter ihrem Einfluss eine ausserordentlich lang hingezogene Reconvalescenz sich an-

schliessen kann. Wir erinnern uns in dieser Beziehung des Typhus der Greise, der afebrilen und der lentescirenden Formen. Ganz unberechenbar ist natürlich die voraussichtliche Dauer bei bestehenden Complicationen und Nachkrankheiten, sowie bei den Fällen, an die Nachschübe und Recidive sich anschliessen.

Auch abgesehen von individuellen Verhältnissen können heute noch schwer zu beurtheilende äussere Umstände während einzelner Epidemien durchschnittlich lang hingezogene Reconvalescenzen bedingen.

Sucht man nach bestimmten Zahlenausdrücken, so dürfte eine Genesungszeit von 14 Tagen bis 3 Wochen nach ausgebildeten, uncomplicirten Fällen als kurz und günstig zu bezeichnen sein. Kaum seltener und nach schwereren Erkrankungen das Gewöhnliche ist eine Dauer von 4 bis zu 5 Wochen. In nicht wenigen Fällen zieht sich die Reconvalescenz auch noch darüber hinaus und geradezu monströs in die Länge, so besonders bei recidivirenden, lentescirenden oder marantischen Formen.

In Leipzig (Berg) betrug die durchschnittliche Dauer der Reconvalescenz:

| | | |
|---|---|---|
| bis 20 Tage | bei 55·0% | aller Fälle |
| „ 40 „ | „ 39·0% | „ „ |
| „ 60 „ und darüber | „ 5·8% | „ „ |

Die Berechnung von 3096 Fällen der schweren Hamburger Epidemie von 1886/87 ergab eine Dauer:

| | | | |
|---|---|---|---|
| bis zu 20 Tagen | bei 319 | Fällen | = 10·3% |
| zwischen 21 und 40 Tagen | „ 2447 | „ | = 79·0% |
| „ 41 „ 60 „ | „ 211 | „ | = 6·8% |
| von 61 Tagen und darüber | „ 119 | „ | = 3·8% |

## Die Gesammtdauer der Krankheit.

Es wird am besten hier am Platze sein, noch Einiges über die Gesammtdauer der Krankheit zu bemerken, die sich natürlich aus derjenigen des Fieberstadiums und der Reconvalescenz zusammensetzt.

Zunächst ist über die Dauer des Fieberstadiums hier noch Einiges nachzutragen. Eine allgemeine Zahl ist für sie ungleich schwieriger festzustellen wie bei den weit mehr cyklisch verlaufenden acuten Infectionskrankheiten, z. B. der fibrinösen Pneumonie, dem Fleckfieber, der Febris recurrens und den acuten Exanthemen. Während diese an eng begrenzte Zeitdauer gebunden sind, ist, wie wir schon früher sahen, das Fieberstadium des Typhus von unendlich verschiedener Verlaufsweise und Dauer, von Fällen, die in wenigen Tagen fieberfrei werden, bis zu solchen von vielen Wochen. Dazu kommt, dass auch das Häufigkeitsverhältniss der leichtesten, mittelschweren, schwersten und der am längsten hingezogenen Formen zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten ausserordentlich variirt. Ganz besonders wechselnd ist in dieser Beziehung die

Häufigkeit der leichten und abortiven Fälle. Sie ist — dies muss noch besonders hervorgehoben werden — nicht einmal der sonstigen Schwere oder Leichtigkeit des Auftretens der einzelnen Epidemien proportional. So habe ich Zeiten erlebt, wo trotz einer verhältnissmässig grossen Zahl der leichten und abgekürzten Formen die Sterblichkeit sehr bedeutend war, weil die schweren ausgebildeten Fälle unter dem bestimmenden Einfluss prädominirender Verlaufsweisen und Complicationen einen besonders ungünstigen Verlauf nahmen.

Lässt man die ganz unberechenbaren leichten und abgekürzten Formen aus dem Spiel und versucht nur die Dauer der ausgebildeten mittelschweren und schweren Fälle zu bestimmen, so ergibt sich für sie eine durchschnittliche Fieberdauer von $2^1/_2$ bis 5 Wochen, die aber selbst ohne wesentliche Complicationen sich bis zu 6 Wochen und sogar darüber hinaus ausdehnen kann.

Für eine einzelne Epidemie kann es natürlich sehr lehrreich sein, ein Bild von der variablen Dauer aller Fälle, der leichten und der schweren, zusammen zu gewinnen. So ergab die Berechnung der Hamburger Fälle aus den Jahren 1886/87 das Folgende:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Eine Fieberdauer bis zu 21 Tagen | hatten 2040 Fälle | = | 57·1% |
| „ „ von 22—33 Tagen | „ 1118 „ | = | 31·3% |
| „ „ „ 33 und mehr Tagen | „ 417 „ | = | 11·6% |

Neunmal sahen wir mehr als 60, als das Höchste 75 Tage.

Ueber die Bedingungen der Fieberdauer sind wir so wenig unterrichtet wie über diejenigen der verschiedenen Formen überhaupt. Selbst die allgemeinen Momente sind nur wenig bekannt. Noch am deutlichsten tritt unter ihnen der Einfluss des Lebensalters hervor. Wir haben schon früher gesehen, dass das Fieberstadium bei Kindern durchschnittlich kürzer als bei Erwachsenen ist, und dass in der Kinderzeit selbst wiederum dies für die früheren Perioden noch mehr wie für die späteren zutrifft. Besonders in die Länge zieht sich der Verlauf nach dem 40. Lebensjahre und beim eigentlichen Greisentyphus.

Eine Untersuchung unseres Hamburger Materials auf die Fieberdauer in den verschiedenen Lebensjahren (berechnet mit Bezug auf die Aufnahmezahlen der betreffenden Altersclassen) ergab das Folgende:

| Lebensjahr | Fieberdauer | | |
|---|---|---|---|
| | bis 21 Tage | 22—33 Tage | 33 und mehr Tage |
| 2—5 | 92·0 | 4·0 | 2·0 |
| 6—10 | 71·0 | 18·6 | 7·7 |
| 11—14 | 60·8 | 25·7 | 11·8 |
| 15—20 | 53·4 | 32·5 | 11·5 |

| Lebensjahr | Fieberdauer | | |
|---|---|---|---|
| | bis 21 Tage | 22—33 Tage | 33 und mehr Tage |
| 21—25 | 57·3 | 31·2 | 9·8 |
| 26—30 | 51·8 | 31·0 | 12·1 |
| 31—35 | 52·4 | 31·9 | 11·9 |
| 36—40 | 44·1 | 33·3 | 16·5 |
| 41—45 | 41·9 | 29·6 | 23·4 |

Die Tabelle schliesst mit dem 45. Jahr, da die Aufnahmezahlen der späteren Altersclassen naturgemäss so gering sind, dass sie statistisch nicht mehr verwerthbar erschienen.

Wie schwer es nach alledem ist, einen zahlenmässigen, allgemeinen Begriff von der Gesammtdauer der Krankheit, also von Beginn des Fiebers bis zur Beendigung der Reconvalescenz, zu gewinnen, braucht nicht nochmals hervorgehoben zu werden. Immerhin mögen ein paar orientirende Zahlen von Nutzen sein. Für ausgebildete Typhen möchte ich als durchschnittliche Dauer vom Beginn bis zur Entlassung und Wiedererlangung der Arbeitsfähigkeit 5—10 Wochen annehmen. Nur die unausgebildeten und die leichteren Formen erledigen sich in kürzerer Frist. Nicht wenige Fälle überdauern aber auch um ein Bedeutendes die angegebene mittlere Zeit. Ich habe extreme Fälle, die schliesslich doch noch zu voller Genesung führten, bis zu 20 Wochen, vereinzelte bis zu einem halben Jahre und selbst darüber dauern sehen. Bei den letzteren handelt es sich natürlich um den Einfluss von örtlichen Erkrankungen, Nachschüben und Recidiven.

Von über 3000 genau durchgerechneten Fällen der Hamburger Epidemie hatten 72·5% eine Gesammtdauer von 31—80 Tagen. Die Durchschnittszahl aller zusammengestellten Fälle war 55 Tage.

## Der tödtliche Ausgang. Prognose.

Ueber die Prognose der nicht tödtlichen Fälle sind an vielen Stellen dieser Arbeit ausreichende Bemerkungen gemacht worden, so dass der folgende Abschnitt fast ausschliesslich dem tödtlichen Ausgang und den auf ihn bezüglichen prognostischen Betrachtungen zu widmen ist.

Für die Häufigkeit des tödtlichen Endes im Allgemeinen sind bestimmte Zahlenangaben nicht leicht zu gewinnen.

Wenn man eine Sterblichkeit von 5—6% einerseits und eine solche von 30, ja 40% andererseits angegeben findet, so lässt sich schon von vorneherein sagen, dass solche Extreme ganz bestimmten Verhältnissen zuzuschreiben sind. Sieht man hiervon ab und sucht sich bei den älteren klassi-

schen Autoren zu unterrichten, so beziffern diese die allgemeine Sterblichkeit meist zwischen 18 und 20%.

Nach heutigen Erfahrungen ist sie entschieden geringer: 9—12, höchstens 14%. Fragt man nach den Gründen dieser Verminderung der Mortalität, so kann ein Theil wohl der Vervollkommnung der speciellen Behandlungsmethoden und der allgemeinen hygienischen Verhältnisse und vielleicht einer Verminderung der Bösartigkeit der Krankheit zugeschrieben werden, wofür ja auch für andere Seuchen Erfahrungen vorliegen. Stärker aber als diese Momente hat auf die Herabminderung der heutigen Mortalitätsziffer die Vervollkommnung unserer Diagnose gewirkt, durch die eine grosse Menge früher dem Typhus nicht beigezählter leichter, ausnahmslos zur Genesung führender Krankheitsfälle als ihm zugehörig erkannt wurde. Auch bei einzelnen älteren Autoren wird diesem Umstand insofern schon Rechnung getragen, als sie bei Feststellung der Mortalität die leichten Fälle von vorneherein ausschlossen.

So zählt Griesinger von 510 Typhuskranken zunächst 40 leichte, febriculöse ab und berechnet für die übrigen 470 eine Sterblichkeit von 18·8%.

Zu fast denselben Zahlen kommt Murchison. Er findet bei 2505 Fällen des London fever hospital aus den Jahren 1848—1862 eine Sterblichkeit von 18·5%. Dass seine und Griesinger's Resultate der Ausdruck der damaligen allgemeinen prognostischen Verhältnisse des Typhus waren, beweist eine Zusammenstellung, die er von 18.612 Fällen (aus London, Glasgow, Paris, Strassburg und den französischen Provinzen) aus den Vierziger-, Fünfziger- und Anfang der Sechzigerjahre dieses Jahrhunderts machte, und die ihm gleichfalls eine Sterblichkeitsziffer von 18·52% ergaben.

Auffällig schlechter sind die Wiener Verhältnisse während der gleichen Zeit: im dortigen allgemeinen Krankenhause kamen 1846—1861 21.189 Typhuskranke mit 4708 = 22·2% Todesfällen zur Beobachtung.

Stellen wir diesen Zahlen einige aus neuerer Zeit gegenüber: Im Leipziger Jakobsspital wurden 1880—1893 1626 Typhuskranke behandelt, davon 243 = 12·7% mit tödtlichem Ausgang. Eine frühere Statistik Uhle's aus demselben Krankenhause kam bei 600 Kranken zu dem damals fast allgemeinen Sterblichkeitsverhältniss von 18·5%.

Verhältnissmässig recht günstig war während der Epidemie von 1886/87 in Hamburg[1] die Mortalität:

Von 10.823 Kranken aus der ganzen Stadt starben 840 = 8·5%.

Sie vertheilen sich auf die beiden Jahre:

1886: 3948 = 364 † = 9·2%
1887: 6875 = 476 † = 6·9%

Bei den hiervon im Krankenhaus behandelten 3686 Patienten war die Sterblichkeit, zweifellos wegen der geringeren Zahl der leichteren Fälle, etwas höher: 362 = 9·8%. Interessant ist dem gegenüber die Statistik von Thüngel, der 1858—1861 in derselben Anstalt von 504 Kranken 96 = 19% verlor.

---

[1] Bericht des Hamburger Medicinalbureaus.

Ich möchte endlich noch anführen, dass eine Zusammenstellung von 3600 Fällen, die ich selbst während der Zeit von 1877—1897 an verschiedenen Orten (Berlin, Hamburg, Leipzig) behandelte, eine Gesammtsterblichkeit von 9·3% ergab.

Wir hoben schon hervor, dass die gegebenen Zahlen nur ganz im Allgemeinen giltig sein können. Sie ändern sich unter verschiedenen Verhältnissen, theils individuellen, theils grossen allgemeinen, ausserhalb der Person stehenden.

In letzterer Beziehung ist es allbekannt, dass die Sterblichkeit während verschiedener Epidemien und Endemien auffallend variirt, wie ja selbst der Charakter und die Eigenthümlichkeiten der Seuche im Einzelnen zu verschiedenen Zeiten grosse Verschiedenheiten zeigen können.

Wie weit hier Klima und Jahreszeit mitwirken, scheint noch nicht genügend ausgemacht, wenn auch Murchison aus der Statistik des Londoner Fieberspitals eine grössere Typhussterblichkeit im Frühling herausleseu zu können glaubt. Geographische und Rassenunterschiede treten in Bezug auf die Sterblichkeit sehr zurück. Wie der Typhus fast über alle Welttheile und Länder verbreitet ist, so scheint er auch bezüglich seiner Bösartigkeit überall annähernd gleich zu sein. Wo deutliche Unterschiede bezüglich der Mortalität namentlich in schlimmem Sinne sich geltend machen, beruht dies wahrscheinlich mehr auf örtlich begründeten Combinationen mit anderen schweren Krankheitszuständen. Ein Beispiel hierfür geben die Malariagegenden.

Ungleich besser gekannt und wichtiger ist der Einfluss der persönlichen Verhältnisse auf die Sterblichkeit.

Schon aus früheren Ausführungen geht hervor, dass das Lebensalter hierfür von grösster Bedeutung ist. Die Gefährlichkeit der Krankheit wächst rasch mit Zunahme desselben. Schon nach dem 40. und namentlich nach dem 50. Jahre ist die Bösartigkeit des Verlaufes gross, während sie bei Kindern zwischen dem 2. bis 10. Lebensjahre unstreitig am geringsten ist. In den späteren Kinderjahren und bei den darauf folgenden Altersclassen der Erwachsenen bis zur Mitte der Dreissig sind die Unterschiede der Sterblichkeit und die Schnelligkeit ihrer Steigerung weit weniger bedeutend, aber bei Betrachtung eines grösseren Materials immerhin deutlich nachweisbar. So ist für die Zeit vom 25. bis 30. und von da zum 40. Jahre die Prognose entschieden schlechter als in der Zeit zwischen 12 und 25 Jahren.

Die Beziehung des Lebensalters zur Sterblichkeit mag die folgende Hamburger Tabelle aus den Jahren 1886/87 veranschaulichen:

| Lebensalter | Zahl der Erkrankten | Gestorben | Procent |
|---|---|---|---|
| 1—5 Jahre | 50 | 2 | 4·0 |
| 6—10 „ | 156 | 10 | 6·4 |
| 11—14 „ | 245 | 20 | 8·2 |
| 15—20 „ | 1100 | 96 | 8·7 |
| 21—25 „ | 992 | 77 | 7·7 |
| 26—30 „ | 602 | 74 | 12·3 |
| 31—35 „ | 269 | 31 | 11·5 |
| 36—40 „ | 127 | 19 | 14·9 |
| 41—45 „ | 81 | 15 | 18·5 |
| 46—50 „ | 26 | 7 | 26·9 |
| 51—55 „ | 13 | 3 | 23·0 |
| 56—60 „ | 8 | 3 | 37·3 |

Hiermit stimmen die Angaben der meisten übrigen Autoren überein. So berechnete Liebermeister bei einer Krankenzahl von 1743 aus den Jahren 1865 bis 1870 für die Altersclassen von über 40 Jahren eine Sterblichkeit von 30%, während er bei den jüngeren nur 11·8% hatte. Uhle[1] sah in der Wunderlichschen Klinik von den Kranken über 40 Jahren mehr als die Hälfte erliegen.

Griesinger benützt diese Thatsachen zu einer interessanten Erklärung gewisser auffälliger Unterschiede der Sterblichkeit in verschiedenen Spitälern. Während er in Zürich 18·8% seiner Patienten verlor, unter denen die Altersclassen über 40 mit 12·9% vertreten waren, hatte Fiedler in Dresden bei nur 3·1% der letzteren eine Sterblichkeit von nur 13·1%.

Besonders belehrend ist die Curve (Fig. 47), in welcher Fiedler das procentuale Verhältniss der Typhustodesfälle zu den Typhuserkrankungen und ihre Beziehung zu den Altersclassen nach dem Material des Dresdener Stadtkrankenhauses während 34 Jahren (1850—1883) zusammenstellt[2].

Die durch das Geschlecht bedingten prognostischen Unterschiede sind, im Gegensatz zu den dem Lebensalter zuzuschreibenden, viel geringer. Das Wenige, was hier hervortritt, liegt bei Männern mehr in äusseren und socialen Verhältnissen (Beruf, Lebensweise, Alkoholismus), während bei Frauen direct die geschlechtlichen Functionen von Einfluss sind, besonders Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. Wenn in einem Krankenhause in Folge äusserer Umstände zufällig besonders viele weibliche Personen aufgenommen werden, so können, zumal sie vorzugsweise in den Blüthejahren erkranken, diese Verhältnisse von merklichem Einfluss auf die Mortalitätsziffer werden.

---

[1] Archiv f. physiolog. Heilkunde 1859.

[2] Separatabdruck aus den Berichten der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden 1884. Die werthvolle Arbeit, die ein grosses, besonders sorgsam statistisch bearbeitetes Material enthält, ist viel zu wenig bekannt.

Unter gewöhnlichen Umständen sind die Sterblichkeitsunterschiede beider Geschlechter so gering, dass sie fast ausser Rechnung gelassen werden können. Sehr charakteristisch ist es in dieser Beziehung, dass während einer länger dauernden Typhusepidemie bald die Männer-, bald die Weibersterblichkeit überwiegen kann. So hatten wir in Hamburg 1886

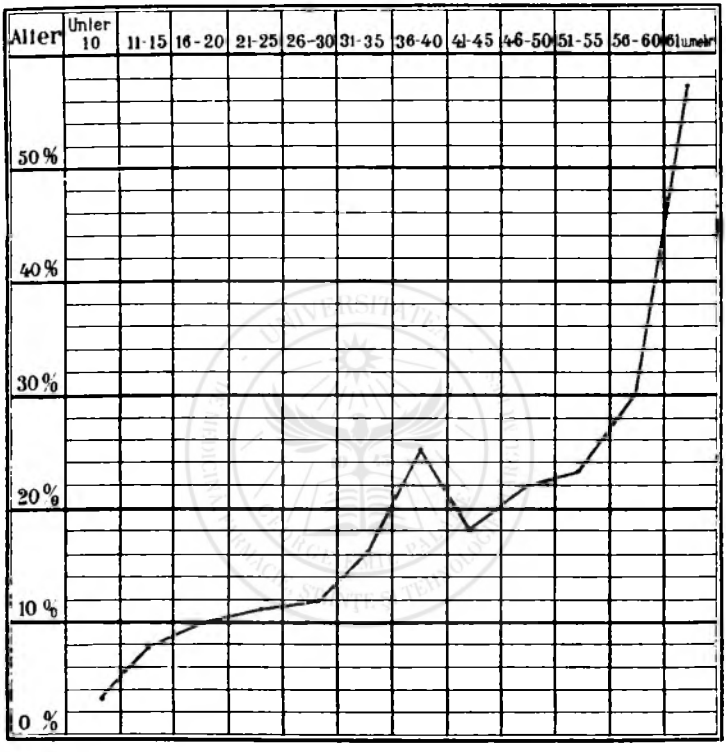


Fig. 47.

eine grössere Sterblichkeit der Männer (8·5% M., 3·5% W.), während 1887 die der Weiber um ein Geringes überwog (9·4% W., 8·8% M.).

Es lohnt nicht, noch viele Angaben anderer Autoren hier anzuführen. Mit wenigen Ausnahmen kommen sie zu gleichen Ergebnissen. Fast ganz gleiche Sterblichkeitsverhältnisse weist z. B. die folgende Tabelle des vielerfahrenen Murchison auf, die 1820 in den Jahren 1848—1857 im London fever hospital behandelte Typhusfälle umfasst:

| London fever hospital | Aufgenommen | Gestorben | Procent |
|---|---|---|---|
| Männer | 905 | 160 | 17·68 |
| Weiber | 915 | 173 | 18·89 |
| Summe | 1820 | 333 | 18·29 |

Dieser Tabelle mag eine solche von Beetz aus der Münchener medicinischen Klinik folgen, welche die Typhusfälle aus den Jahren 1874 bis 1877 umfasst und ein auffälliges Ueberwiegen der Männersterblichkeit zeigt. Wahrscheinlich handelt es sich hier um ein Beispiel für die Wirkung gewisser schädlicher Lebensgewohnheiten der Männer (Alkohol-, namentlich Biermissbrauch).

| München | Sterblichkeit in Procenten | | |
|---|---|---|---|
| | Männer | Weiber | Gesammt |
| 1874 | 8·4 | 4·7 | 6·7 |
| 1875 | 12·7 | 8·5 | 10·5 |
| 1877 | 13·0 | 7·5 | 9·9 |

Auch die Lebensstellung und Beschäftigung ist für die Prognose des Unterleibstyphus nicht von so grosser Bedeutung wie bei anderen Infectionskrankheiten, z. B. dem Fleckfieber. Ich glaube, dass der Unterleibstyphus in Bezug auf Arm und Reich ebensowenig einen wesentlichen Unterschied macht wie in Bezug auf besondere Berufsclassen. Es macht nicht einmal den Eindruck, wie wenn dürftige Lebensweise an sich schädige. Im Gegentheil, fast häufiger noch kommt die Ueppigkeit der Reichen als schädliche Prädisposition in Betracht. Ob die Berufszweige, die etwas mehr die Typhuserkrankung begünstigen (vergl. Aetiologie), auch prognostisch ungünstiger gestellt sind, ist mir sehr zweifelhaft.

In einzelnen äusserlichen Punkten scheinen freilich die vermögenden Classen etwas besser gestellt zu sein: sie geniessen durchschnittlich eine sorgfältigere Ueberwachung und Pflege und treten vor Allem frühzeitig in Behandlung. Die hieraus erwachsenden, dem Privatarzt aus täglicher Erfahrung geläufigen Vortheile machen sich nach meiner Beobachtung auch im Krankenhause insofern geltend, als hier die Prognose der meist aus ungünstigen Verhältnissen sehr spät eingelieferten Fälle weit schlimmer zu sein pflegt als die der schon in frühen Stadien aufgenommenen.

Nicht gering ist der Einfluss, den die Constitution und schon vor der Typhusinfection vorhandene krankhafte Zustände auf

die Prognose üben. Was die Constitution betrifft, so sind von vorneherein am wenigsten gefährdet jugendliche, muskelkräftige, hagere Personen, die sogenannten zähen Individuen, während, wie schon früher erwähnt, selbst für jüngere, fettleibige Personen, Männer wie Frauen, die Prognose mit grosser Vorsicht zu stellen ist. Dass neben diesen die Anämischen und Chlorotischen sehr gefährdet sind, dass Alkoholisten, Morphinisten und durch anderartige Excesse Heruntergekommene schlechte Aussichten haben, braucht kaum betont zu werden. Zu den Excessen in diesem Sinne sind übrigens auch körperliche und geistige Ueberanstrengungen zu rechnen, ebenso heftige Gemüthsbewegungen, schwere Sorgen und Kummer.

Unter den chronischen Krankheiten sind Gicht, Diabetes, Herzfehler, Nephritis, chronische Erkrankung der Athmungsorgane, namentlich vorgeschrittene Tuberculose, als besonders ungünstig zu betrachten.

Das frühere oder spätere Eintreten des Todes hängt im Einzelnen vornehmlich von dem Alter und der Constitution des Befallenen, von der besonderen Form der Erkrankung, von der Ausbreitung des typhösen Processes über die verschiedenen Organe, sowie der Zahl und Art der Complicationen ab. Auf einzelne hier besonders wichtige Punkte wird nachher noch einzugehen sein.

Es ist aber nicht ohne Werth, auch allgemeine Zahlen bezüglich der Zeit des tödtlichen Ausganges zu gewinnen: Die grösste Zahl der Todesfälle fällt bei mittleren Epidemien gewöhnlichen Charakters zwischen die zweite Hälfte der zweiten und das Ende der vierten Woche. Früher sind die Todesfälle weit seltener. Sie kommen sogar entschieden häufiger nach dem 30. als vor dem 10. Tage vor. Bemerkenswerth und übereinstimmend mit der relativen Kürze des Krankheitsverlaufes bei Kindern ist es, dass hier die grösste Zahl der Todesfälle zwischen dem 10. und 21. Tag fällt.

Manche Epidemien äussern ihren besonderen Charakter unter Anderem in einem auffallend frühzeitigen Eintrittstermin der Todesfälle. Es sind solche, die sich durch Häufigkeit schwerer Intoxication oder besonders frühzeitiger Darmblutungen auszeichnen.

Praktisch wichtig ist es zu bemerken, dass noch lange nach Ablauf des Fieberzustandes, und zwar nicht so ganz selten, Todesfälle vorkommen. Marasmus, lentescirende Processe und Nachkrankheiten spielen hier eine verhängnissvolle Rolle. Ich habe noch bis zum 120. Tag den Tod eintreten sehen.

Unsere Leipziger Tabelle zeigt viermal tödtlichen Ausgang in der 11. Woche, die Hamburger sogar 28 Fälle = 7·7 %, die noch nach dem 50. Tage erlagen.

Ich setze beide Tabellen hierher.

In Leipzig trat der Tod ein:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| in der | 1. Krankheitswoche | bei | 6 Fällen | = | 2·50 % |
| „ „ | 2. „ | „ | 37 „ | = | 15·10 % |
| „ „ | 3. „ | „ | 63 „ | = | 25·90 % |
| „ „ | 4. „ | „ | 51 „ | = | 20·90 % |
| „ „ | 5. „ | „ | 22 „ | = | 9·00 % |
| „ „ | 6. „ | „ | 20 „ | = | 8·27 % |
| „ „ | 7. „ | „ | 9 „ | = | 3·70 % |
| „ „ | 8. „ | „ | 7 „ | = | 2·90 % |
| „ „ | 9. „ | „ | 5 „ | = | 2·10 % |
| „ „ | 10. „ | „ | 2 „ | = | 0·82 % |
| „ „ | 11. „ | „ | 4 „ | = | 1·60 % |

Es starben also in der 2. bis 4. Woche 151 = 62·1 %.

In Hamburg starben von 362 Typhusfällen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| zwischen dem | 6. bis 10. Tage | 11 = | 3·0 % |
| „ „ | 11. „ 15. „ | 51 = | 14·1 % |
| „ „ | 16. „ 20. „ | 68 = | 16·0 % |
| „ „ | 21. „ 25. „ | 46 = | 12·4 % |
| „ „ | 26. „ 30. „ | 45 = | 12·4 % |
| „ „ | 31. „ 40. „ | 35 = | 11·4 % |
| „ „ | 41. „ 50. „ | 21 = | 5·8 % |
| nach „ | 50. Tage | 28 = | 7·7 % |

Hieraus folgt, dass weit über die Hälfte der Fälle, d. h. 210 = 58 %, zwischen dem 11. und 30. Tage starben.

Nach der meisten Beobachter und meiner eigenen Erfahrung ist die Prognose der Recidive im Allgemeinen günstiger als die der Ersterkrankungen und der Nachschübe. Von den Typhen mit Recidiv sah ich in Hamburg nur 4·9 % sterben.

Die Todesursachen im Einzelnen sind schon früher (vergl. die Capitel „Symptomatologie“ und „Verlauf und Ausgänge“) zum Theil besprochen worden. Bezüglich vieler Punkte muss daher auf sie verwiesen werden.

Der Tod erfolgt im Grossen und Ganzen in dreierlei Weise: Zunächst in Folge der Schwere oder besonderen Art der Intoxication, sodann in Anschluss an ungewöhnliche Entwicklung und schlimmen Verlauf der eigenthümlichen Localisationen der Krankheit, besonders im Darm, den Athmungsorganen, dem Nervensystem und den Nieren, endlich in Folge des Sitzes und der Heftigkeit der eigentlichen Complicationen.

Die Schwere der Intoxication ist unter den Todesursachen wohl die weitaus häufigste. 30—50 % der Todesfälle sind ihr nach meiner Erfahrung zuzuschreiben. Im weiteren Sinne können noch die Fälle hier herangezogen werden, die unter dem Bilde der hämorrhagischen Diathese und der Hyperpyrese einen schlimmen Ausgang nehmen.

Die schweren Toxinwirkungen zeigen sich vornehmlich und am augenfälligsten, dazu vielfach zu gleicher Zeit am Centralnervensystem, dem Herzen und den Gefässen.

Fälle, die schon früh mit heftigen Delirien oder Bewusstseinsstörungen einsetzen, bei denen es dann bald zu Coma, Sehnenhüpfen, Flockenlesen, choreaartigen und krampfhaften Zuständen kommt, kennzeichnen eine besondere Schwere der Toxinwirkung auf das Centralnervensystem. Hierher gehören oft auch Nacken- und Rückenstarre und Hyperästhesie. Es ist dabei freilich zu merken, dass sie auch in nachher günstig verlaufenden Fällen schon früh und hochgradig ausgesprochen sein können. Andererseits können sie Erscheinungen wirklicher complicirender Meningitis sein.

Wenn auch zweifellos Constitution, Geschlecht, Alter und individuelle Verhältnisse eine sehr verschiedene Eindrucksfähigkeit des Centralnervensystems bedingen, so muss doch im Allgemeinen gesagt werden, dass die Prognose um so ungünstiger zu stellen ist, je schwerere Erscheinungen seitens des Centralnervensystems sich zeigen und je früher sie eintreten.

Liebermeister hat in der Baseler Epidemie von 1865 auf 1868 eine interessante Zusammenstellung seiner Kranken mit Rücksicht auf diesen Punkt gemacht: Von denen, die während des Krankheitsverlaufes keine auffallenden Gehirnerscheinungen boten, verlor er 3·5 %. 19·8 % derjenigen Patienten gingen schon zu Grunde, bei denen nur leichtere, kurz dauernde oder nur in der Nacht eintretende Erregungszustände bestanden hatten. Von den Fällen mit starken, furibunden oder auch mussitirenden Delirien erlagen 54 %, während die mit Sopor und Coma einhergehenden die enorme Sterblichkeit von 70 % zeigten.

Was die Toxinwirkung auf die Circulationsorgane anlangt, so sind auch hier zweifellos Störungen um so ernster zu beurtheilen, je früher und schwerer sie eintreten. Man pflegt sie unter dem Allgemeinbegriff der „Herzschwäche“ zusammenzufassen. Gewiss spielen aber, wie früher schon dargethan wurde, gerade für den Typhus und andere Infectionskrankheiten Störungen der Vasomotoren eine ebenso bösartige Rolle wie solche der Thätigkeit des Herzmuskels selbst. Wir sind freilich heute noch nicht in der Lage, beide bestimmt auseinanderhalten oder in ihren offenbar häufigen Combinationen beurtheilen zu können.

Die wichtigsten Merkmale für den Zustand der Kreislaufsorgane wird nach wie vor die Beobachtung des Pulses geben. Schon seine Frequenz an sich kann von erheblicher Bedeutung sein. Weniger freilich für Frauen, Kinder und sonstige reizbare Individuen als für kräftige Männer oder ältere Personen beiderlei Geschlechts. Während bei den ersteren oft schon früh sich geltend machende hohe Pulszahlen

häufig und an sich wenig bedeutsam sind, müssen sie bei kräftigen jugendlichen Männern oder älteren Individuen allein schon prognostisch zu grosser Vorsicht mahnen. Ja, es fordert selbst zum Nachdenken heraus, wenn bei scheinbar kräftigen Männern die in der ersten Hälfte der Fieberzeit so gewöhnliche, fast typische relative Langsamkeit des Pulses ausbleibt.

Schlimmer natürlich noch als die erhöhte Frequenz sind Nachlass der Spannung und Gleichmässigkeit des Pulses zu beurtheilen, wobei, wie früher schon hervorgehoben, die Inäqualität weit höher als die einfache Irregularität anzuschlagen ist.

Selbstredend wiegt dies Alles um so schwerer, je früher die Störungen eintreten, je dauernder sie sind und je sicherer man sagen kann, dass nicht voraussichtlich vorübergehende Complicationen ihnen zu Grunde liegen.

Die ungemeine prognostische Wichtigkeit des Verhaltens der Circulation war besonders den älteren Aerzten geläufig. Mit Einführung der Thermometrie und im ersten durch die neue Methode hervorgerufenen Enthusiasmus trat sie unverdient etwas in den Hintergrund. Heute ist sie wieder in ihre vollen Rechte eingesetzt und Niemand zweifelt, dass für die individuelle Prognose im Grossen und Ganzen das Verhalten des Pulses mehr und sicherere Anhaltspunkte gewährt als dasjenige der Körperwärme.

Die prognostische Beurtheilung des Temperaturverhaltens ist entschieden schwieriger, von den verschiedensten Möglichkeiten und complicirtesten Zuständen abhängig. Wenn man früher auf die absolute Höhe der Körperwärme, ohne entsprechende Rücksicht auf das Allgemeinverhalten, entscheidenden Werth legen wollte, so ist dies heute nur sehr bedingt und für seltene Verhältnisse zuzugeben. Temperaturen von 41° und darüber, besonders bei Erwachsenen, wenn sie sich öfter wiederholen oder bei an sich dauernd hohem Temperaturstand erreicht werden, können zweifellos als bedenklich gelten. Nicht weniger trüben unter Umständen aber auch abnorm niedrige Temperaturen die Prognose. Man erinnere sich nur der früher besprochenen Collapse und Pseudocollapse, sowie der dauernd niedrigen Temperaturen, wie sie bei senilen oder schon vorher heruntergekommenen jugendlichen Individuen vorkommen und ihre extremste Ausbildung in jener gefährlichen afebril oder gar subfebril verlaufenden Typhusform erreichen.

Im Uebrigen sollte man prognostische Schlüsse aus der Körperwärme nicht auf zu kurze Beobachtungszeit bauen oder von den übrigen Verhältnissen unabhängig ziehen. Insbesondere ist das Verhalten der Körperwärme — ganz wie bei manchen anderen Infectionskrankheiten — beim Typhus mindestens ebenso abhängig von individuellen Ver-

hältnissen wie das des Nervensystems und der Kreislauforgane. Jeder Arzt und am meisten der Hausarzt hat unumstössliche Belege dafür, dass verschiedene Individuen nicht allein auf gleiche Einflüsse hin sehr verschieden fieberhaft reagiren, sondern auch von sehr variabler Widerstandsfähigkeit gegen sie sind.

Dies Alles vorausgeschickt, ist es immerhin nützlich, besonders für die erste Zeit der Krankheit, nach prognostischen Anhaltspunkten aus dem Verhalten der Körperwärme zu suchen. Höhe und Charakter der Curve sind hier von gleicher Wichtigkeit. Rasches Ansteigen der Körperwärme im Anfangsstadium ohne oder mit nur angedeuteter Staffelbildung, bald erreichte hohe Temperaturen und längere Dauer derselben ohne erheblichen Morgennachlass deuten, wie schon Wunderlich und seine Schule hervorhoben, auf schweren Verlauf. Besonders pflegen die hyperpyretischen und foudroyanten Formen mit raschem, wenig unterbrochenem Temperaturanstieg zu beginnen (vgl. Fig. 25, S. 271). Andererseits vergesse man nicht, dass gerade die abortiven, unerwartet rasch und günstig verlaufenden Fälle zuweilen in fast gleicher Weise einsetzen.

Während dauernde höhere Temperaturen mit geringen Remissionen im Allgemeinen ungünstig anzusehen sind, lassen selbst sehr beträchtliche abendliche Steigerungen eine günstige Beurtheilung zu, wenn sie mit starken Morgenremissionen oder gar Intermissionen sich verknüpfen. Man kann im Ganzen sagen, dass, je früher, stärker und dauernder die Curve remittirt, ein um so günstigerer Verlauf zu erwarten ist. Selbstverständlich begrüsst man auch Remissionen nach längerer Febris continua als Hinweis auf demnächstigen Eintritt des Stadiums der steilen Curven.

Alle diese Verhältnisse werden aber, es sei dies hier nochmals hervorgehoben, prognostisch um so werthvoller, je schärfer man dabei das Verhalten des Körpers im Allgemeinen und besonders dasjenige des Pulses ins Auge fasst. Wenn der Puls sich einwandfrei hält, so ist selbst bei anscheinend ungünstigem Temperaturverhalten die Gefahr noch nicht nahe. Es ist aber keinem, selbst nicht dem scheinbar günstigsten Temperaturverhalten zu trauen bei verdächtigen Pulsverhältnissen.

Ein wichtiges Unterstützungsmittel bei der Beurtheilung von Puls und Temperatur kann das Verhalten der Lungen sein. Verdächtige Veränderungen beider müssen noch schlimmer erscheinen, wenn bei vorher Gesunden schon früh und ausgedehnt Bronchitis eintritt. Ist doch ihre Schwere, abgesehen von ihrer Abhängigkeit von dem Masse der Toxinwirkung, besonders auch geknüpft an den Nachlass der Herzthätigkeit. Noch bezeichnender in dieser Richtung und manchmal sogar ehe der Puls eine unzweideutig bedenkliche Beschaffenheit angenommen hat, kann es sein,

wenn rasch zunehmende Bronchitis schon früh vorzugsweise die hinteren, unteren Partien einnimmt. Am schlimmsten gestaltet sich natürlich die Prognose beim Auftreten wirklicher hypostatischer Verdichtungen, einfacher oder entzündlicher.

Von den früher schon vielfach besprochenen örtlichen typhösen Erkrankungen und den Complicationen soll im Folgenden nur das Wichtigste hervorgehoben und im Sinne dieses Abschnittes beleuchtet werden.

Wir gedenken zunächst des Verhaltens des Darmrohres. Die Erscheinung des Meteorismus ist prognostisch von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit. Wenn schon sein Erscheinen überhaupt wenig erwünscht ist, so werden hohe Grade und rasche Entwicklung auf der Höhe der Krankheit bei vorher diätetisch nicht vernachlässigten Kranken geradezu ominös. Der Meteorismus ist dann fast der directe Ausdruck für das Mass der Giftwirkung auf das Darmnervensystem und die Muscularis. Ausdrücklich ist hierbei hervorzuheben, dass die Stärke des Meteorismus durchaus nicht in directem Verhältnisse steht zur Heftigkeit der Durchfälle oder gar zur Stärke und Ausdehnung der specifischen typhösen Darmerkrankung. So habe ich den so gewöhnlichen Dickdarmmeteorismus sehr ausgebildet gefunden ohne die geringste Infiltration der Follikel.

Dass die Häufigkeit der Durchfälle für Grad und Ausdehnung der markigen Schwellung der Plaques und Solidärfollikel keinen Massstab gibt, wurde schon früher betont. Trotzdem sind zweifellos Fälle mit früh auftretenden und länger dauernden heftigen Diarrhöen im Allgemeinen als mehr gefährdet zu betrachten.

Hervorragend wichtig für die Prognose und zu den häufigsten Todesarten zu zählen sind zwei andere Erscheinungen seitens des Darmes: die Bauchfellentzündung und die Darmblutung.

Die Peritonitis ist zwar von beiden das seltenere, aber weitaus gefährlichere Ereigniss. Sie ist, wie dies in der Natur der Sache liegt, in der überwiegenden Zahl der Fälle nicht beschränkt, sondern allgemein und darum meist tödtlich.

Unser Leipziger Material ergibt unter den Typhustodesfällen 16·5% an Peritonitis erfolgte. In Hamburg, wo wir von 61 Patienten mit Peritonitis 51 = 83·6% sterben sahen, betrug das Verhältniss zu den übrigen Todesfällen 14%, und wenn man alle an Typhus überhaupt Erkrankte in Betracht zog, so zeigte sich, dass 1·4% derselben diesem Zufall erlagen.

Wenn auch, wie bereits erwähnt, je nach Zeit und Ort die Schwere der typhösen Darmaffection wechselt, so dürfte doch das Verhältniss der Peritonitistodesfälle zu den übrigen Todesfällen beim Typhus nicht leicht unter 8% heruntergehen.

Obschon weit mehr Typhöse von Darmblutungen als von Peritonitis befallen werden — pflegt dieses Ereigniss doch bei 3—5% aller

Fälle und darüber hinaus bis zu 7% einzutreten — so wird dies doch dadurch corrigirt, dass selbst in schwersten Zeiten nicht leicht mehr als 20—30% dem Ereignisse zum Opfer fallen; 40% dürfte das Aeusserste sein. Ja es muss betont werden, dass die Sterblichkeit an Darmblutungen zeitweilig auffallend niedrig ist und dann im Durchschnitt weit unter 20% bleibt.

Wie wechselnd hier die Verhältnisse sein können, zeigen wiederum unsere Hamburger Zahlen aus zwei aufeinanderfolgenden, eigentlich derselben Epidemie zugehörigen Jahren: Während wir 1886 20·9% tödtliche Darmblutungen hatten, waren es 1887 nur 11·6%.

Trotz der weit geringeren Gefährlichkeit der Darmblutung im Einzelfalle rückt ihre viel grössere Häufigkeit sie doch unter den Todesursachen in die vorderste Reihe. Ich möchte ihre Mortalität auf etwa zwei Drittel der Zahl der Peritonitistodesfälle schätzen.

Kaum minder gefährlich sind die Lungenerkrankungen, vor Allem die verschiedenen Formen der Pneumonie mit ihren Folgezuständen, Abscess, Gangrän u. s. w. Man wird bei schweren Epidemien 10—15% aller Todesfälle ihnen zuschreiben können. Bei der geringen Ausbildung der ätiologischen, besonders der bakteriologischen Grundlage der Pneumonien ist es bisher nicht möglich gewesen, über die prognostische Bedeutung der einzelnen Formen sichere Anschauungen zu gewinnen.

Der Zeit des Auftretens nach scheinen die spät zur Entwicklung kommenden Lungenentzündungen darum besonders ungünstig beurtheilt werden zu müssen, weil hier Hypostasen, schon vorausgehende ausgedehnte Bronchitis, Herzschwäche und Vasomotorenstörungen ungünstig mitspielen. Aber auch die in früherer Zeit entstehenden, besonders die initialen, unter dem Bilde des Pneumotyphus verlaufenden können recht gefährlich werden.

Dass das Alter bei der Typhuspneumonie eine grosse Rolle spielt, bedarf kaum der ausdrücklichen Erwähnung. Während für Typhuskranke über 40—45 Jahre das Eintreten einer Pneumonie ein mit Wahrscheinlichkeit tödtliches Ereigniss ist, ist die Pneumoniesterblichkeit im Kindesalter gering. Die günstigen Verhältnisse des Herzens bedingen hier offenbar eine grosse Widerstandsfähigkeit.

Die weit seltenere Pleuritis ist, von eiterigen und jauchigen Exsudaten abgesehen, prognostisch bei Weitem nicht so ungünstig wie die Pneumonie. Kleine und selbst grössere Exsudate gehen, sogar ohne dass Punction nöthig wurde, häufig ohne nachtheilige Folgen zurück.

Dass vor dem Eintritt des Typhus an chronischer Bronchitis, Emphysem oder Lungentuberculose Erkrankte erheblich gefährdet sind, ist

selbstverständlich. Des Verhältnisses der Tuberculose zum Verlauf des Typhus wurde schon früher eingehend gedacht.

Auch das Verhalten der Niere ist prognostisch von grosser Bedeutung. Schon die Fälle mit einfacher „febriler" Albuminurie sind mit Vorsicht zu beurtheilen. Sie deutet jedenfalls auf geringe Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen die Giftwirkung und ist im Allgemeinen um so schlimmer anzusehen, je früher sie auftritt. Von besonderer Bedeutung kann die Feststellung der Eiweissausscheidung für die Prognose werden, wenn sie schon zu einer Zeit eintritt, wo die Temperatur noch nicht besonders hoch und auch der Puls frei von bedenklichen Erscheinungen ist.

Einen bemerkenswerthen, wenn auch nicht so hohen Antheil wie die Folgen der Darm- und Lungenerkrankungen hat die Nephritis an der Sterblichkeitsziffer. Steht sie in Bezug auf Häufigkeit ihres Auftretens hinter jenen weit zurück, so fordert sie dafür wohl die Hälfte aller Befallenen als Opfer.

Allbekannt ist die schlimme Prognose des sogenannten Nephrotyphus, die von manchen französischen Forschern allerdings noch weit über das thatsächliche Mass überschätzt wird.

Von 605 Todesfällen in Hamburg und Leipzig waren 27 = 4·5% hinzugetretener Nephritis zuzuschreiben. Bemerkenswerth ist die Gleichmässigkeit des Vorkommens in beiden Statistiken: Während von 243 Leipziger Todesfällen 11 = 4·6% an Nephritis erfolgten, war unter 362 Hamburger 16mal = 4·4% als nächste Ursache Nephritis zu verzeichnen.

Ein Lichtblick in der trüben Nephritisprognose mag der sein, dass sie, wenn der Tod nicht eintritt, meist zu völliger Genesung führt. Länger nachdauernde Albuminurie oder Uebergang in chronische Nephritis sind beim Typhus seltener als bei manchen anderen Infectionskrankheiten.

So sehr wir vorher die Toxinwirkung auf das Herz und die Vasomotoren im Allgemeinen hervorheben mussten, ebenso treten die Einzelerkrankungen des Herzmuskels, des Peri- und Endocards in der Bedeutung als Todesursachen zurück. Besonders wurde die Prognose der Myocarditis typhosa schon früher als nicht so ungünstig hingestellt, wie dies gemäss ihrem Verhalten bei anderen Infectionskrankheiten, z. B. der Diphtherie, scheinen könnte. Einige Bedeutung kommt der typhösen Myocarditis für die Erklärung der plötzlichen Todesfälle immerhin zu.

Es lohnt nicht, die übrigen Organe und Systeme in Bezug auf ihre Theilnahme an der Mortalität und die Prognose einzeln durchzusprechen. Zum Theil handelt es sich um seltene Ereignisse oder um etwas häufigere, die eines besonderen Commentars nicht bedürfen.

Den besten Begriff der hier in Betracht kommenden Verhältnisse wird die folgende tabellarische Zusammenstellung der Haupttodesursachen von 580 Fällen aus Hamburg und Leipzig geben:

| Todesursachen | Hamburg | | Leipzig | |
|---|---|---|---|---|
| | Zahl der Fälle | Procent | Zahl der Fälle | Procent |
| 1. Schwere der Infection | 186 | 51·4 | 89 | 42·4 |
| 2. Darmperforation, Peritonitis | 51 | 14·1 | 40 | 19·0 |
| 3. Darmblutungen | 24 | 6·6 | 19 | 9·0 |
| 4. Pneumonie | 56 | 15·5 | 24 | 11·4 |
| 5. Nephritis | 16 | 4·3 | 11 | 5·2 |
| 6. Hämorrhagische Diathese | — | — | 5 | 2·3 |
| 7. Pyämie, Septicämie | 2 | 0·5 | 8 | 3·8 |
| 8. Erysipelas | 4 | 1·1 | — | — |
| 9. Decubitus | — | — | 2 | 0·9 |
| 10. Multiple Abscesse | — | — | 1 | 0·5 |
| 11. Noma | 1 | 0·3 | — | — |
| 12. Laryngitis ulcerosa, Knorpelnekrose und Folgezustände | 4 | 1·1 | 1 | 0·4 |
| 13. Oedema pulmon. | 3 | 0·8 | — | — |
| 14. Pleuritis exsudativa serofibrinosa | 3 | 0·8 | — | — |
| 15. Empyema pleurae | 3 | 0·8 | — | — |
| 16. Pyopneumothorax | 1 | 0·3 | — | — |
| 17. Tubercul. pulm. und Miliartuberculose | 3 | 0·8 | 3 | 1·4 |
| 18. Lungenembolie | 1 | 0·3 | 2 | 0·9 |
| 19. Cor adipos. (Myocarditis?) | 2 | 0·5 | 1 | 0·4 |
| 20. Endocarditis | 1 | 0·3 | 1 | 0·4 |
| 21. Delirium tremens | 3 | 0·8 | — | — |
| 22. Apoplex. meningeal. | 1 | 0·3 | — | — |
| 23. Meningit. purul. caries ossis temp. | 1 | 0·3 | — | — |
| 24. Diphtheritis | 1 | 0·3 | 1 | 0·4 |
| 25. Abort und Frühgeburt | — | — | 4 | 1·9 |
| 26. Pyosalpinx, Perforat.-Peritonitis | — | — | 1 | 0·4 |
| Gesammt | 367 | — | 213 | — |

Ueber die Art des Eintrittes des Todes im Einzelnen zu sprechen, ist wenig lohnend. Aus dem früher Gesagten geht schon hervor, dass ihm am häufigsten die Erscheinungen der schwersten Giftwirkungen mit Erlahmung der Herzkraft und des Nervensystems vorausgehen, die beim Typhus nicht viel anders wie bei anderen acuten Infectionskrankheiten sich gestalten. In späteren Zeiten der Krankheit ist der tödtliche Ausgang meist an die Erscheinungen der Erschöpfung und des Marasmus oder diejenigen von Complicationen geknüpft. Die tödtlichen örtlichen Erkrankungen prägen natürlich der Art des Todeseintrittes jede ihren besonderen Stempel auf.

Zum Schlusse dieses Capitels soll nur noch etwas ausführlicher der plötzlichen Todesfälle im Typhus gedacht werden.

Es handelt sich hier um jene Fälle, die jedem Arzt dauernd im Gedächtniss bleiben, wo meist ganz unerwartet während scheinbar erfreulich fortschreitender Genesung plötzlich, geradezu schlagartig oder nach nur ganz kurzer Dauer die bedrohlichen Erscheinungen eintreten, denen die Kranken erliegen.

Wie so manche frappante Ereignisse am Krankenbette, die darum besonders im Gedächtniss der Aerzte haften und mit Vorliebe casuistisch geschildert werden, hat sich auch für die plötzlichen Todesfälle unwillkürlich die Vorstellung einer weit grösseren als der thatsächlichen Häufigkeit herausgebildet. Ich halte im Gegentheil das Ereigniss für direct selten und glaube dazu noch, dass es vielfach zu verhüten ist, wenn man die letzten Stadien der Krankheit, namentlich auch die Genesungszeit pedantisch überwacht, die Kranken körperlich und geistig ruhig hält und ihnen nicht zu früh das Bett zu verlassen erlaubt.

Hiermit ist schon gesagt, dass die plötzlichen Todesfälle gerade in der Zeit der Abnahme des Fiebers und noch häufiger sogar der Genesung vorzukommen pflegen. Ungleich seltener ist das traurige Ereigniss auf der Höhe der Krankheit und nur vereinzelt in der ersten Woche beobachtet worden.

Es wäre irrthümlich, zu glauben, dass die plötzlichen Todesfälle mit Vorliebe bei Personen eintreten, die durch Constitution, Alter, frühere Krankheiten, schweren, protrahirten Verlauf des Typhus oder Complicationen schon stark heruntergekommen waren. Im Gegentheil, reichlich so oft, fast noch häufiger, werden kräftige, jugendliche Individuen sogar nach mittelschwerem oder selbst leichtem Verlauf der Krankheit betroffen. Dies beweist, dass hier weit weniger Prädisposition von früher oder die Schwere des Krankheitsverlaufes an sich massgebend ist, als gewisse mehr oder weniger unvorgesehene, im Verlaufe oder nach Beendigung der Krankheit zur Geltung gelangende Veränderungen.

Am häufigsten ereignen sich die plötzlichen Todesfälle unter folgendem Bilde: Die Kranken, die vorher scheinbar wohl, aber noch matt und anämisch waren oder bei vorübergehenden Klagen über Herzklopfen noch etwas kleinen, labilen und frequenten Puls zeigten, werden im oder ausser Bett meist während irgend einer körperlichen Thätigkeit — Aufsetzen zum Essen, zur Untersuchung oder Defäcation, oder auf kurzen Wegen, die sie gegen ärztliche Verordnung machen — plötzlich blass und verfallen, sinken zurück und verenden nach wenigen Minuten. Kommt der Arzt rasch hinzu, so kann er meist noch etwas stertoröses Athmen bemerken, während der Puls schon unfühlbar ist und die Herztöne kaum mehr vernommen werden. Man gewinnt den Eindruck, dass der Kranke einem eigentlichen „Herztod" erlegen ist, bei dem noch Hirnanämie als Theilerscheinung allgemeiner schwerer Blutveränderung eine

wesentliche Rolle spielt. Dem gibt auch der Laie damit Ausdruck, dass er den Tod an „Herzschlag" eintreten lässt.

Die plötzlichen Todesfälle bei Typhus sind schon seit Langem in der Literatur hervorgehoben (Chomel, Louis [l. c.], Murchison[1]). Näher bearbeitet wurden sie in neuerer Zeit durch Hayem, l. c., Bussard[2] und Huchard[3], in Deutschland bald darauf durch Leyden[4] und seinen Schüler Hiller[5] in einer sehr bemerkenswerthen Arbeit. Eine weitere Klärung erfuhr die Frage durch die Untersuchungen Romberg's (l. c.) über typhöse Myocarditis aus meiner Klinik.

Diese neueren Arbeiten haben dargethan, dass entzündliche Veränderungen im Herzfleisch hier die Hauptrolle spielen, während die älteren Forscher nur eine Verfettung mit Schlaffheit, Erweiterung und Brüchigkeit des Herzmuskels annahmen.

Unter den französischen Autoren haben sich neuerdings gewisse Differenzen in der Richtung geltend gemacht, dass die Einen vorwiegend oder ausschliesslich an einen Herztod glauben, während Huchard, Bussard und zum Theil auch Dieulafoy[6] die Hirnanämie als Ursache des plötzlichen Todes in den Vordergrund stellen. Ich glaube, dass es sich hier um einen wenig aussichtsvollen Streit handelt, und dass beide Momente zur völligen Erklärung der fraglichen Fälle unzertrennlich sind.

Ich selbst habe da, wo ich meine Kranken scharf überwachen konnte, namentlich im Krankenhause, nur ganz wenige plötzliche Todesfälle gehabt, zweifellos darum, weil ich meine Genesenen verhältnissmässig spät aufstehen lasse und bei Anämischen mit verdächtiger Herzthätigkeit besonders vorsichtig bin.

Von meinen wenigen Fällen seien zwei hier kurz geschildert:

Ein 22jähriger, blühender, kräftiger Kaufmann erkrankte, nachdem er die ersten 9 Monate seiner einjährigen Militärzeit spielend überwunden hatte, während der letzten Dienstzeit. Er schleppte sich während der ersten Woche noch im Dienste fort, war während der folgenden im Lazareth und wurde darnach zu Hause verpflegt. Mitte der vierten Woche war er fieberfrei, bei gutem Appetit und trefflicher Stimmung, so dass Patient und Angehörige es sogar für pedantisch hielten, dass ich nach zwölf fieberfreien Tagen das Aufstehen untersagte. Mein Verbot grün-

---

[1] Journ. of med. science 1867, März (citirt bei Hiller). Interessant und für die Seltenheit der Sache sprechend ist es, dass der so scharf beobachtende Murchison die plötzlichen Todesfälle in seinem berühmten Hauptwerke überhaupt nicht erwähnt.

[2] Citirt bei Virchow-Hirsch, Jahresbericht 1876, Bd. 2.

[3] Union méd. 1877.

[4] In seiner Arbeit über die Herzaffection bei Diphtherie. Zeitschr. f. klin. Medicin 1883, Bd. 4.

[5] Charité-Annalen, 8. Jahrg 1883. Hier auch weitere ausführliche Literatur und Casuistik.

[6] Gaz. hebd. 1877, Nr. 20 u. 22.

dete sich darauf, dass der Kranke trotz subnormaler Temperatur noch immer einen weichen, hie und da aussetzenden Puls von über 80 hatte und dabei bei reinen, aber leisen Herztönen die Zeichen einer geringen Dilatation des Herzmuskels bot. Am 14. Genesungstage fand die auf meine Anordnung beibehaltene Pflegerin, nachdem sie kaum 10 Minuten aus dem Zimmer entfernt gewesen war, den Patienten bewusstlos und ohne Puls vor dem Bette liegend, und ehe sie nach Hilfe gehen konnte, war er bereits verschieden. Offenbar hatte er, um zu uriniren, gegen Verbot das Bett verlassen. Die Section wurde verweigert.

Der zweite Fall ist mir dadurch besonders bemerkenswerth, dass ich während des Todes zugegen war.

Es handelte sich um eine 31jährige Frau, die nach vierwöchentlichem mittelschwerem Abdominaltyphus ohne Complicationen seit fünf Tagen fieberfrei war. Puls Morgens 90—100, Abends bis 112, mässig gefüllt und gespannt, regulär, aber insofern noch sehr wechselnd, als beim Sprechen, bei geringen Bewegungen nach dem Essen, zuweilen auch ohne äusseren Grund, die Frequenz um 10 bis 30 Schläge stieg. Herzdämpfung anscheinend normal; Töne dumpf, leise; kein Geräusch.

Ich hatte bei der Morgenvisite die Kranke gerade untersucht, sie ohne Besonderheit befunden und auf ihren Wunsch sogar die Diät erhöht. Als ich mich drei Betten weiter entfernt hatte, wurde ich zurückgerufen. Die Kranke hatte sich aufgesetzt und nach einem Abends vorher angekommenen, wie wir nachher erfuhren, aufregenden Brief gelangt, war dabei plötzlich erblasst und bewusstlos in die Kissen zurückgesunken. Es war kaum eine Minute vergangen, bis ich die Kranke wieder sah; aber schon waren die Züge verfallen, die Pupillen weit, starr, der Puls nicht mehr fühlbar, und nach wenigen röchelnden Athemzügen war ohne Klage, ohne Laut der Tod eingetreten.

Die Section ergab im unteren Ileum und den angrenzenden Dickdarmtheilen zahlreiche frische Narben; Gehirn und Lungen ohne Besonderheit; das Herz mässig dilatirt, schlaff; das Herzfleisch gelblichgrau verfärbt, mürbe, brüchig. Die mikroskopische Untersuchung ergab fettige Degeneration und Längszerfall der Muskelfebrillen bei theilweise verwischter Querstreifung. Der Fall stammt aus der Zeit vor der genaueren mikroskopischen Erforschung der typhösen Myocarditis, ich zweifle aber nicht, dass er ihr zuzurechnen ist.

Neben der myocarditischen Herzlähmung und Hirnanämie als Ursache der plötzlichen Todesfälle spielt zweifellos die Lungenembolie noch eine wichtige Rolle. Theils stammen die Emboli aus den Hirnsinus (Griesinger) und den peripheren Venen, namentlich denen der Extremitäten, theils aus dem rechten Herzen. Marvaud[1] geht freilich zu weit, wenn er die Mehrzahl aller plötzlichen Typhustodesfälle der Herzthrombose zuschreibt. Seine eigenen Sectionsberichte zeigen, dass er neben der Thrombose schwere Herzfleischentartung vor sich hatte.

Viel seltener als die Lungenembolie sind Embolien der Hirnarterien als plötzliche Todesursache. Einen eigenen Fall (Arteria basilaris) habe ich schon früher erwähnt. Nicht häufiger sind Blutungen in die

[1] Arch. gén. de méd. August u. September 1880.

Hirnsubstanz und die Meningen. Sie kommen bei der hämorrhagischen Form, sowie hier und da bei alkoholistischen Patienten zur Beobachtung.

Die von vereinzelten französischen Forschern vertheidigte Anschauung, der Tod könne durch plötzliche eigenartige Steigerung der Typhustoxinwirkung eintreten, entbehrt vorläufig der festen Grundlage. Auch für anderweitige Vergiftungszustände, z. B. apoplectiform wirkende Urämie, ist nichts Sicheres bisher erwiesen.

Die Meinung Dieulafoy's[1], der Tod könne durch einen vom erkrankten Darm ausgelösten Reflexkrampf in den von der Medulla oblongata innervirten Gebieten, namentlich dem des Pneumogastricus, erfolgen, stützt sich im Wesentlichen darauf, dass in den zu Grunde gelegten klinischen Beobachtungen sich Aufschluss gebende örtliche Veränderungen nicht fanden. Die Theorie ist, so weit ich sehe, ohne Anhänger geblieben und von ihrem eigenen Autor in späteren Arbeiten (l. c.) wieder eingeschränkt und geändert worden.

---

[1] Thèse, Paris 1869. Virchow's Jahresbericht 1869, Bd. 2.

# Diagnose.

Dem heutigen Standpunkte unserer Erkenntniss würde es in Bezug auf die Diagnose des Unterleibstyphus am meisten entsprechen, seinen Erreger, den Bacillus Eberth, während jeder Periode der Krankheit möglichst leicht, rasch und sicher nachweisen zu können. Von dieser naturgemässesten Methode sind wir aber noch weit entfernt.

Abgesehen davon, dass neuere Arbeiten wieder manchen Zweifel über die Natur des Bacillus und seine Beziehungen zu anderen ihm morphologisch und biologisch nahestehenden Krankheitserregern (Gruppe des Bact. Coli) haben aufkommen lassen, ist selbst für die Geübtesten die Darstellung direct vom Kranken und seinen Dejectionen durchaus noch nicht leicht, von einer für den Praktiker brauchbaren Methode gar nicht zu reden.

Aussichtsvoller haben sich dagegen schon jetzt die Methoden gestaltet, den Bacillus aus seinen Wirkungen besonders auf das Blut und die Körpersäfte zu erkennen. Wir werden später sehen, wie sehr uns die Arbeiten von Pfeiffer, Gruber und Widal im Bezug auf die Diagnose der Krankheit aus der Beschaffenheit des Serums gefördert haben.

Mögen aber alle diese Verfahrungsweisen in Zukunft noch so günstig sich gestalten, so wird vorläufig und wohl dauernd die Beobachtung am Krankenbett für die Diagnose doch den ersten Rang behaupten. Es wäre geradezu verhängnissvoll für den ferneren klinischen Ausbau der Typhuslehre, wenn jene die sorgsame allgemeine und Organuntersuchung verdrängen sollten.

So wenig wie die Probepunction oder gar die Probelaparotomie die einschlägigen klinischen Untersuchungen beschränken darf, so wenig kann auch die bakteriologische Methode für die Diagnose der Infectionskrankheiten allein bestimmend sein. Sie soll da eintreten, wo die umfassende klinische Beobachtung des Kranken ihre Mittel erschöpft hat, um die letzten Unklarheiten und Zweifel zu beseitigen.

Wir stellen diesem Standpunkte gemäss **die klinische Untersuchung** der Darstellung der bakteriologischen Methoden voraus.

Wenn wir auch bisher am Krankenbett kein einziges an sich diagnostisch ausschlaggebendes Merkmal für den Unterleibstyphus kennen, so gibt es doch eine Anzahl von Erscheinungen, die vereint nach der Art und Zeit ihres Eintretens, ihres Aufeinanderfolgens und ihrer Gruppirung eine fast völlige diagnostische Sicherheit zu gewähren vermögen.

Die Diagnose des Typhus ist durchaus nicht schwer, wenn man von Anfang an einen „regulär" verlaufenden Fall längere Zeit hindurch beobachten kann und dazu noch über die entfernteren und näheren Umstände seiner Entstehung unterrichtet ist. Weit schwieriger wird die Sache, wenn man ohne Kenntniss des Vorausgegangenen sofort oder nach kurzer Beobachtung entscheiden soll, wenn man erst in späteren Stadien die Fälle sieht oder wenn man der abgekürzt oder ganz unregelmässig verlaufenden Krankheit gegenübersteht.

Es ist besonders bemerkenswerth und Allem voranzustellen, dass der sogenannte Status typhosus, jener Symptomencomplex, der früher in Bezug auf die Erkenntniss der Krankheit in erster Reihe stand, mehr und mehr an diagnostischer Bedeutung verloren hat, ja als der Hemmschuh der diagnostischen Fortschritte früherer Zeiten heute erkannt ist.

Wir können heute nur sagen: Ein Individuum mit Status typhosus ist schon eine bestimmte Zeit und schwer den Einwirkungen (Toxinen) einer acuten Infectionskrankheit ausgesetzt. Ob diese aber Unterleibstyphus ist oder eine andere acute Krankheit, z. B. Fleckfieber, Sepsis, Meningitis oder Miliartuberculose, das ist Sache weiterer eingehender Ueberlegung.

Die hierbei speciell für Typhus in Betracht kommenden wichtigsten Erscheinungen sind die Art des Fieberverlaufes, insbesondere die Form der Temperatur und Pulscurve und ihr Verhältniss zu einander, die acute Anschwellung der Milz, das Aufschiessen eines eigenartigen Roseolaausschlages und das Verhalten der Stuhlgänge. In zweiter Linie stehen Bronchitis und Lungenhypostasen, das neuerdings festgestellte Verhalten des Blutes (weisse Blutkörperchen) und der Nachweis der Diazoreaction.

Was den Verlauf der Temperaturcurve betrifft, so kann schon die Art ihres Ansteigens in der bekannten Staffelform, wodurch nach 3—4, höchstens 5 Tagen die Fieberhöhe und der Beginn des Fastigiums erreicht wird, differentialdiagnostisch sehr ins Gewicht fallen. Kaum eine andere in Betracht kommende Infectionskrankheit zeigt diese Form des Beginnes. Freilich spricht das Gegentheil, rasche ununterbrochene Erhebung der Körperwärme, wie wir schon früher sahen, nicht

gegen Typhus, doch wird sie weit häufiger bei anderartigen Infectionskrankheiten oder unvollständigen abgekürzten Typhusformen beobachtet. Wenn man von der jüngeren Generation Wunderlich's Sätze für schematisch erklären hört, so sollte man ihr zu bedeuten geben, dass ihm weder die afebrilen, noch die unvollständigen Formen der Krankheit nach Verlauf und Häufigkeit so genau wie heute bekannt waren, und dass er nach wie vor Recht behält, wenn man seine Schlüsse auf die mittleren und die schweren vollständigen Fälle bezieht.

Dass das Fastigium mit seinem eigenartigen Temperaturverlauf der Febris continua oder continua remittens und namentlich seiner Dauer diagnostisch bestimmend werden kann, braucht hier, unter Hinweis auf frühere Capitel, nur nochmals angedeutet zu werden. Auch der Art der Entfieberung in Form der charakteristischen steilen Curven mag hier gedacht werden. Daneben ist hervorzuheben, dass bei milderem Verlauf und in bestimmtem Alter, besonders bei Kindern, gerade sehr früh beginnendes Remittiren und Intermittiren der Curve den Verdacht auf Unterleibstyphus lenkt, freilich in Concurrenz mit einigen anderen auch sonst differentialdiagnostisch in Betracht kommenden Krankheiten. Auch der subnormalen Temperaturen, die der Entfieberung fast regelmässig und auf längere Zeit sich anschliessen, ist hier zu gedenken. Wenn sie an sich auch nur auf das Ueberwundensein einer schweren schwächenden Infectionskrankheit deuten, so finden sie doch bei keiner sich so regelmässig ausgebildet und andauernd wie beim Typhus.

Wie regellos mannigfaltig und völlig uncharakteristisch bei den verschiedenen unvollkommenen Formen des Krankheitsverlaufes die Temperaturcurve sich gestalten kann, ist gleichfalls früher schon eingehend dargelegt worden.

Das Verhalten des Pulses ist schon bezüglich seiner Frequenz besonders bei jugendlichen, kräftigen männlichen Individuen beachtenswerth. Seine auffällige Langsamkeit im Vergleich zur Höhe der Temperatur findet sich bei keiner differentialdiagnostisch in Betracht kommenden Infectionskrankheit auch nur annähernd so häufig. Selbst die der Basilarmeningitis zukommende Pulsverlangsamung ist nach Zeit und Art ihres Auftretens leicht von ihr zu unterscheiden.

Diagnostisch wichtig ist auch die Dikrotie des Pulses. An sich beim Typhus viel häufiger als bei allen anderen Infectionskrankheiten zusammengenommen, zeigt sie sich hier besonders bei Personen in den Blüthejahren, im späteren Kindesalter und selbst bei älteren Individuen mit nicht zu sehr veränderter Arterienwand. Kommen beide Erscheinungen, Verlangsamung und Dikrotie, nebeneinander zur Beobachtung, so kann dies schon die Diagnose erheblich stützen, selbst der Basilar-

meningitis gegenüber, bei der neben Verlangsamung Doppelschlägigkeit kaum beobachtet wird.

Diagnostisch werthvoll wird das Verhalten der Milz, wenn man ihr acutes Anschwellen gegen Ende der ersten oder mit Beginn der zweiten Woche nach staffelförmigem Ansteigen der Temperaturcurve erfolgen sieht. Bei keiner anderen acuten Infectionskrankheit ist das Auftreten eines Milztumors und dazu noch zur angegebenen Zeit auch nur annähernd so häufig, bei keiner findet sich ein so langes Fortbestehen bis in die dritte, ja vierte Krankheitswoche und selbst darüber hinaus.

Verhältnissmässig selten ist es, dass der Milztumor schon vor Beginn des Fiebers oder während der allerersten Krankheitstage eintritt, was den Unterleibstyphus von den acuten Exanthemen und dem ihnen nahestehenden Fleckfieber, wenn sie überhaupt mit Milzvergrösserung einhergehen, unterscheidet.

Bemerkenswerth ist auch das Verhalten der Milz beim Recidiv. Das Bleiben oder Wiedereintreten ihrer Anschwellung nach der ersten Entfieberung deutet auf das Bevorstehen eines Rückfalls und hilft ihn eventuell von anderweitig bedingten Fieberzuständen unterscheiden.

Wenn den Typhusstuhlgängen auch keine ihnen allein angehörige Eigenschaft zukommt, so sind doch ihre Farbe, ihre wässerige Beschaffenheit mit der davon abhängigen Neigung zum Schichten, der gelbliche, krümliche Bodensatz, die Krystalle, der stechende Geruch zusammengenommen mit der relativ geringen Häufigkeit der Entleerung oft sehr bezeichnend. Freilich sind die Durchfälle inconstanter als die Anschwellung der Milz. Wir sahen früher schon, dass kaum ein Drittel aller Fälle länger dauernd dünne Stühle zeigt, nicht wenige sogar im Gegentheil beständige Verstopfung.

Auf das Auftreten von Meteorismus, das aber gleichfalls lange nicht so häufig ist, wie Manche meinen, ist diagnostisch Werth zu legen. Freilich steht er wohl kaum in directer Abhängigkeit noch sonst im Verhältnisse zur ulcerösen Darmaffection. Vielmehr ist er, wie schon hervorgehoben, nur die Folge der Toxinwirkung auf die Darmwand. Da er in gleicher Weise, wenn auch seltener bei anderen acuten Infectionskrankheiten, besonders bei pyämischen Processen und allgemeiner Miliartuberculose zur Ausbildung kommen kann, so bedingt er unter Umständen selbst eine Erschwerung der Diagnose.

Am bedeutungsvollsten, ja nahezu eine specifische Erscheinung ist der Roseolaausschlag.

Nur äusserst selten und bei ganz wenigen anderen Krankheiten kommen Ausschläge vor, die auch für den Geübten kaum von der Roseola typhosa zu unterscheiden sind. Mir selbst ist dies vereinzelt bei

Fällen von acuter Miliartuberculose begegnet, auch bezüglich der Cerebrospinalmeningitis wird es von zuverlässigen Autoren berichtet.

Dazu ist die Roseola unter den Haupterscheinungen des Typhus nahezu die häufigste, entschieden constanter als die Veränderungen des Stuhlganges, vielleicht selbst der Milz und jedenfalls durchschnittlich leichter und sicherer erkennbar als letztere.

Berücksichtigt man hierzu noch die Zeit des ersten Auftretens und die des Verschwindens der Roseolen, ihr schubweises Auftreten, ihre charakteristische Vertheilung über den Körper, die kurze Dauer der Einzelefflorescenz, so wird man sie zu den werthvollsten Typhussymptomen rechnen. Umsomehr noch, als ihr Vorkommen und der Grad ihrer Ausbildung sich nicht nach Schwere oder Leichtigkeit der Fälle richtet, so dass gerade für die unausgebildeten, diagnostisch schwierigen Formen hier ein zuweilen entscheidendes Merkmal gegeben ist.

Die Miliaria crystallina ist, obwohl eine der häufigsten Hautveränderungen beim Typhus, in diagnostischer Beziehung weit weniger wichtig wie die Roseola. Schon der Umstand, dass sie verhältnissmässig viel später als letztere und entschieden häufiger bei schweren, auch sonst klaren Fällen vorkommt, erklärt dies. Dazu ist sie bezüglich ihres Auftretens bei anderen Krankheiten lange nicht so exclusiv. Gerade bei acuten septischen Zuständen, Fleckfieber und Miliartuberculose habe ich sie häufiger gefunden.

Ein Wort der Erwähnung verdient hier noch die negative Rolle, die der Herpesausschlag spielt. Fast alle erfahrenen Autoren sind darin einig, dass Herpes facialis überhaupt und selbst in der ersten Fieberperiode des Abdominaltyphus so selten vorkommt, dass sein Auftreten in der ersten Zeit einer zweifelhaften Infectionskrankheit sehr gegen ihn spricht. Gerade gewisse Krankheiten, die mit Unterleibstyphus in der Anfangszeit so oft in ernste diagnostische Concurrenz treten, Pneumonie, Meningitis cerebrospinalis, Fleckfieber, Malaria u. a., zeichnen sich aber durch Häufigkeit des Herpes aus.

Nicht unwichtig — ich betone dies im Gegensatz zu anderen Autoren — ist die diagnostische Berücksichtigung der typhösen Bronchitis. Wenn sie auch als Einzelsymptom nichts Charakteristisches hat und allen möglichen anderen Infectionskrankheiten, manchen sogar in besonderem Masse zukommt, so kann sie doch in den nicht seltenen Fällen ein werthvolles Zeichen sein, wo man zwar das Bestehen einer fieberhaften Krankheit, aber weder für den Typhus noch eine andere Infectionskrankheit bezeichnende sonstige Symptome festgestellt hat. Hier beweist das Auftreten einer diffusen Bronchitis Ende der ersten oder im Beginn der zweiten Woche trotz des Fehlens sonstiger markanter Erscheinungen, dass man es mit einem schwereren infectiösen Process

zu thun hat, und unter solchen Umständen liegt ja die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um Typhus handle, am nächsten.

Unter den Erscheinungen, die man erst in neuerer Zeit als diagnostisch wichtig erkannt hat, wäre hier zunächst der Diazoreaction zu gedenken. Wir sahen, dass sie beim Kindertyphus fast immer und auch bei Erwachsenen in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle, dazu noch meist frühzeitig auftritt und selbst im Recidiv, nachdem sie bereits verschwunden, sich wieder einzustellen pflegt. Schade, dass die Reaction aber auch gerade bei acuter Tuberculose, besonders Miliartuberculose, Pneumonie, gewissen acuten Exanthemen und Fleckfieber sich fast regelmässig findet, so dass sie relativ selten entscheidende Bedeutung gewinnt.

Wichtiger fast ist das bereits (vgl. S. 160) geschilderte Verhalten der weissen Blutzellen in Typhus. Schon bald nach Beginn des Fiebers und von da an weiter zunehmend tritt meist eine oft beträchtliche Verminderung der weissen Blutzellen ein, die bei einer ganzen Anzahl anderer differentialdiagnostisch wichtiger Krankheiten nicht vorkommt, bei denen im Gegentheil eine mehr oder weniger beträchtliche Leukocytose die Regel bildet (vgl. S. 160).

Wenn alle vorher besprochenen Erscheinungen, besonders das charakteristische Verhalten der Fieber- und Pulscurve und der Stuhlgänge, dann Milztumor, Roseolen, Bronchitis nebeneinander bestehen oder auch nur einige derselben gleichzeitig sich entwickelt finden, so ist die Diagnose meist leicht und gesichert. Treten aber nur einzelne dieser Erscheinungen, dazu noch in minder charakteristischer Weise auf, so ist zur Festigung der Diagnose meist eine längere Beobachtung und vor Allem eine wiederholte gründliche, auf Ausschluss anderweitiger Erkrankungen gerichtete Untersuchung nothwendig. In nicht wenigen Fällen, wo die Cardinalerscheinungen des Typhus überhaupt nicht oder nur verwischt zu Stande kommen, kann die genaue allseitige Untersuchung die Grundlage einer verhältnissmässig sicheren Diagnose per exclusionem werden.

Nicht selten zerreisst bei diagnostisch dunklen Fällen ein plötzliches Ereigniss den Schleier und macht das Bestehen eines Typhus klar. Dahin gehören vor Allem Darmblutungen, die in einer bestimmten Zeit der Krankheit auftreten, Perforationsperitonitis und Combinationen beider.

Auch Nasenbluten kann zuweilen im Sinne eines bestehenden Typhus aufgefasst werden, wenigstens pflegt es bei manchen anderen Infectionskrankheiten, die besonders in der ersten Zeit differentialdiagnostisch in Betracht kommen, weit seltener aufzutreten. Nur möge man

sich merken, dass es bei Miliartuberculose und meningitischen Erkrankungen gleichfalls ziemlich häufig ist.

Auch auf der Höhe des Fiebers entstehende nervöse Schwerhörigkeit oder etwas später entstehende Otitis media, wenn ihr sicher nur katarrhalische oder leicht erosive Rachenaffectionen vorausgingen, sind diagnostisch verwerthbar.

Umgekehrt sprechen manche Einzelereignisse mehr oder weniger stark gegen Typhus: Unter ihnen sind vor Allem Schnupfen und Conjunctivitis zu nennen, sodann Icterus, der trotz der so häufigen anatomischen Betheiligung der grossen Gallenwege nur äusserst selten zur Ausbildung kommt.

Bemerkenswerth ist ferner, dass das Auftreten stärkeren oder nachhaltenden Schweisses auf der Höhe des Fiebers sehr gegen das Bestehen eines Typhus spricht.

Nicht weniger wie das Fehlen charakteristischer Einzelerscheinungen können die mannigfachen Verlaufsweisen des Unterleibstyphus diagnostische Schwierigkeiten machen, umsomehr natürlich noch, je unklarer die Anamnese und je kürzer die Beobachtungszeit.

So werden die zum Glück seltenen rasch tödtlichen, fudroyanten oder hyperpyretischen Formen, besonders wenn die Anamnese nicht auf Typhus weist und ausser Milztumor kein markantes Symptom zur Ausbildung kam, im Leben leicht verkannt.

Bei den eigentlich hyperpyretischen Formen sind zuweilen noch besondere Schwierigkeiten durch die Art des Beginnes mit Schüttelfrost und das (nicht staffelförmige) brüske Ansteigen der Temperatur bis zu einer Höhe gegeben, die man beim Abdominaltyphus überhaupt nicht, am wenigsten während der ersten Woche, erwartet.

In mancher Beziehung hat eine andere, prognostisch gerade entgegengesetzte Verlaufsweise, die abortive, Aehnlichkeit mit der vorigen: gleichfalls Ansteigen der Temperatur in einem Zug, zuweilen nach vorausgegangenem Schüttelfrost, dann kurzer, hoch fieberhafter, freilich unter kritischem Abfall zur Genesung führender Verlauf, nicht selten ohne dass es zu Roseolen, Darmerscheinungen oder selbst nachweisbarem Milztumor kam. Gar mancher Fall der Art wird als centrale Pneumonie oder gar als Ephemera aufgefasst, wenn nicht eine herrschende Typhusepidemie oder daneben vorgekommene ausgesprochene Einzelfälle ihn ins rechte Licht stellen.

Dass auch die anderen unausgebildeten Formen, der eigentliche Typhus levis und levissimus, grosse Schwierigkeiten machen können, ergibt sich aus der früheren Schilderung ihres Verlaufes von selbst. Nicht minder unklar können die lang hingezogenen, sonst leichten Fälle sich

gestalten, besonders wenn sie mit remittirenden, intermittirenden oder ganz unregelmässigen Temperaturcurven verlaufen.

Ueberhaupt kaum erkennbar sind zuweilen der Typhus ambulatorius und afebrilis. Einzelne Fehldiagnosen sind allerdings auch hier darauf zurückzuführen, dass man eine genaue Untersuchung versäumte oder durch äussere Verhältnisse nicht recht auf sie hingeführt wurde. In manchem Falle würden sonst Roseolen und Milztumor, die auch bei der afebrilen Form vorkommen und beim ambulatorius kaum seltener wie bei anderen Formen sind, auf die richtige Fährte geführt haben. Ich habe früher erwähnt, dass man bei scheinbar leicht Kranken, die zu Fuss in die Sprechstunde oder ins Spital kommen, gelegentlich damit überrascht wird.

Im Vergleich zu den erwähnten Formen kommen die ausgebildeten hämorrhagischen Typhen diagnostisch viel weniger in Betracht. An sich zum Glück selten, lassen sie im Beginn meist die ausgebildeten Erscheinungen des Typhus erkennen. Nur wenn man bei unklarer Anamnese erst kurz vor dem tödtlichen Ende zur Beobachtung kommt, wird man gut thun, nicht mehr als eine hämorrhagisch gewordene Infectionskrankheit festzustellen, ihre nähere Deutung aber von dem herrschenden Krankheitsgenius abhängig zu machen.

Nicht zu vergessen ist, dass zuweilen Complicationen des Typhus mit Endocarditis ulcerosa und davon abhängigen multipeln Hautembolien zur Verwechslung mit der eigentlichen hämorrhagischen Form Anlass geben, wie es auch vorgekommen ist, dass essentielle septicämische geschwürige Endocarditis, wenn sie mit schwerer Toxinwirkung auf das Centralnervensystem verlief, mit Unterleibstyphus verwechselt wurde.

Schon früher sahen wir, wie schwierig die Diagnose werden kann, wenn gewisse typhöse Organerkrankungen oder eigentliche Complicationen das Bild der Krankheit von vorneherein beherrschen, wenn sie mit den örtlichen Erscheinungen allein direct einsetzt, während die übrigen für Typhus bezeichnenden Symptome erst später nachkommen. Wir erwähnen hier nur den früher eingehend geschilderten Nephro-, Pneumo- und Pleurotyphus. Entschieden häufiger als diese Formen und schon darum sehr beachtenswerth ist der von mir zuerst näher gewürdigte Meningotyphus. Hier kann die Diagnose umsomehr erschwert werden, als in grossen Städten fast immer vereinzelte Fälle von Typhus und von Cerebrospinalmeningitis nebeneinander vorkommen. Auch das ist beachtenswerth, dass bei Hausendemien von Typhus zuweilen sämmtliche Fälle mit meningitischen Erscheinungen einsetzen.

Zu diagnostischen Irrthümern und schweren Schädigungen des Patienten können auch die früher erwähnten Fälle von Perityphlitis

typhosa führen, besonders dann, wenn sie ohne vorausgegangene charakteristische Durchfälle, ja zuweilen nach hartnäckiger Verstopfung eintreten. Fast undiagnosticirbar wird der Zustand, wenn die Appendicitis während eines Typhus levissimus oder ambulatorius entstand und die Kranken, nachdem die Erscheinungen zum grössten Theile abgelaufen, bereits fieberfrei als „Reconvalescenten von Blinddarmentzündung" ins Krankenhaus eingeliefert werden. Dann bringt zuweilen erst das Recidiviren des Typhus in ausgebildeterer Form die wünschenswerthe Klärung.

Bei denjenigen Fällen, wo man schon vor oder beim Eintritt der Perityphlitis die Kranken beobachten konnte, kann die Höhe und Art des begleitenden Fiebers, sowie der Umstand, dass es weit über die Entwicklungszeit des entzündlichen Exsudates hinaus fortwährt, zur richtigen Diagnose führen.

Endlich sei hier noch gewisser Mischinfectionen gedacht, die die Erkenntniss des Typhus als der Grundlage der betreffenden Krankheitszustände sehr erschweren können.

Die wichtigsten sind die septicämische Form des Typhus, sowie die in Europa, den Tropen, China, Japan und Nordamerika nicht seltenen Combinationen mit Malaria.

Auch allgemeine Verhältnisse, persönliche sowohl wie nicht individuelle, haben auf die Diagnose einen bestimmenden Einfluss.

Zweifellos ist in dieser Beziehung die Rolle des Lebensalters. Relativ am günstigsten stehen während der Blüthejahre einschliesslich des späten Kindesalters die Aussichten der Diagnose. Im früheren Kindesalter und besonders in der Säuglingsperiode kann der Verlauf der Krankheit in vielen Beziehungen so ungewöhnlich sein, dass dadurch die Erkenntniss sehr erschwert wird. Man muss ebensogut daran denken, dass die Krankheit bei Kindern häufig einen abgekürzten unregelmässigen, ungewöhnlich milden Verlauf macht, wie man andererseits ihre Neigung zu berücksichtigen hat, auf geringfügige, kaum nachweisbare Zustände überhaupt mit erheblichem Fieber zu reagiren.

Nicht weniger Schwierigkeiten macht oft die Erkenntniss des Typhus im höheren Alter durch den hier so häufigen ganz uncharakteristischen Fieberverlauf und besonders durch die fast oder gänzlich afebrilen Fälle. Dazu kommt, dass Milztumor und Roseolen im Greisenalter entschieden am häufigsten zurücktreten oder ganz fehlen.

Fast in gleicher Weise wie bei Greisen können auch durch chronische Krankheiten und Constitutionsanomalien, sowie durch mangelhafte Lebensweise beeinflusste Fälle leicht verkannt werden.

Dass vereinzelte Typhusfälle an sich bei nicht nachweisbarem Zusammenhang mit vorausgegangenen oder gleichzeitigen, dass besonders die

ersten Erkrankungen an einem Orte schwierig für die Beurtheilung sein können, braucht kaum betont zu werden, sowie umgekehrt die Thatsache, dass an einem Platze Typhus herrscht, auf an sich dunkle fieberhafte Erkrankungen Licht wirft.

Von grosser Bedeutung für die Diagnose ist natürlich die Dauer der Beobachtung eines Krankheitsfalles und die Zeit, in der man ihn zuerst sieht.

Die günstigsten Stadien in letzterer Beziehung sind zweifellos das Ende der ersten und die zweite Woche, weil in diese Zeit die Entwicklung und das Zusammentreffen der charakteristischesten Zeichen fällt. Die zweite Woche ist es, wo am häufigsten prima vista die Diagnose gestellt wird.

Recht schwierig ist meist die Diagnose im Beginn der ersten Woche. Hier ist man, bei nahezu regelmässigem Fehlen örtlicher Erscheinungen, fast nur auf die Art des Eintritts und Verlaufs des Fiebers angewiesen. Man erinnere sich jedoch, dass auch jetzt schon zuweilen Milztumor nachweisbar ist, und dass namentlich während einzelner Epidemien nicht selten während der ersten Fiebertage und sogar schon der letzten des Incubationsstadiums anginöse Erscheinungen vorkommen, die dem Typhus eigenthümlich sind und Unerfahrene wohl zu Verwechslungen mit Croup und Diphtheritis verführt haben.

Leichter als während der ersten Tage der Krankheit pflegt die Diagnose in der Zeit der Defervescenz zu sein. Man weiss dann meist, dass ein fieberhafter Zustand vorausgegangen ist oder hat noch einen Theil desselben beobachtet, und findet wohl auch noch Reste von Roseolen, ausgebildete Miliaria crystallina, fortbestehende Milzschwellung, Bronchitis, Hypostasen, und endlich den charakteristischen Fieberverlauf, die allbekannten steilen Curven.

Bei Kranken, die in der ersten Zeit nach Beendigung des Fiebers aufgenommen werden, deuten andauernde subnormale Temperaturen bei relativ hoher Frequenz und Labilität des Pulses auf eine vorausgegangene schwere fieberhafte Krankheit, und bei keiner von allen sind diese Erscheinungen so häufig und dauernd wie beim Typhus.

Wie wichtig gerade noch nach Ablauf der eigentlichen Krankheit mit Rücksicht auf die Diät und die Erlaubniss zum Aufstehen die Diagnose sein kann, braucht hier nur angedeutet zu werden.

An dieser Stelle sei auch nochmals auf die diagnostische Bedeutung der Recidive hingewiesen. Jeder erfahrene Arzt hat Beispiele dafür, dass sie durch ihren regelmässigen typischen Verlauf unvollkommen ausgebildete, unregelmässig verlaufene oder überhaupt nicht direct beobachtete erste Fieberzustände nachträglich diagnostisch aufklären.

**Specielle Differentialdiagnose.** Nachdem wir in Bezug auf Einzelerscheinungen, Symptomengruppen und allgemeine Verhältnisse orientirende Gesichtspunkte gewonnen haben, mögen noch einige der wichtigsten Krankheiten besprochen werden, die mit Typhus abdominalis verwechselt werden können. Nur selten kommen sie während der ganzen Dauer der Erkrankung differentialdiagnostisch in Betracht; die meisten je nach ihrem Wesen und ihren Aeusserungen nur während einzelner Stadien.

Besonders häufig ist Verwechslung des Typhus mit acuter Miliartuberculose und das Umgekehrte. Die besten Diagnostiker haben hier geirrt oder sind nach wochenlanger Beobachtung nicht zur endgiltigen Entscheidung gekommen, bis endlich die Genesung des Kranken den Typhus oder die Section die Miliartuberculose erwies.

Die Hauptschwierigkeit der Differentialdiagnose liegt darin, dass beide Krankheiten oft längere Zeit ohne hervorstechende örtliche Erscheinungen bestehen, während die durch Toxinwirkung bedingten Störungen des Allgemeinbefindens, der Status typhosus, bei beiden in gleicher Weise ausgebildet sein können. Bei beiden Krankheiten sieht man nach gleicher Krankheitsdauer Benommenheit mit mussitirenden Delirien, Flockenlesen, Sehnenhüpfen und schliesslich Coma, eingeleitet durch Kopfschmerz, Schwindel, Mattigkeit und öfters Nasenbluten.

Man sagt, der Temperaturverlauf sei für beide Krankheiten unterscheidend. Für regelmässige Typhusfälle mag dies von Bedeutung sein. Bei lang hingezogenen, irregulären kann dagegen die Curvenform, besonders der stark remittirende oder intermittirende Typus die Unterscheidung von Miliartuberculose sehr erschweren. Für Miliartuberculose und gegen Typhus spricht während der Fieberzeit, besonders auch bei intermittirender Curve, stärkere, dauernde Schweissproduction.

Wichtiger wie das Verhalten der Körperwärme kann das des Pulses werden, insofern die beim Typhus jugendlicher Individuen so häufige relative Langsamkeit desselben bei Miliartuberculose nicht vorkommt, es handle sich denn um die aus anderen Erscheinungen leicht zu erkennende Combination mit Basilarmeningitis. Ungleich viel seltener kommt es auch bei Miliartuberculose zu ausgesprochener Dikrotie des Pulses.

Schon das Aussehen der Patienten kann für den Geübten von Bedeutung sein. Bei Miliartuberculose besteht auf der Höhe der Krankheit ein eigenthümlicher, leichter, diffuser Livor, der, in Verbindung mit der allgemeinen Blässe, besonders dem Gesicht und den Extremitäten ein charakteristisches Aussehen verleiht.

Beachtenswerth ist auch das Verhalten der Milz, deren gegen Ende der ersten Krankheitswoche beginnendes und von da bis zum Schluss der

zweiten zunehmendes Anschwellen für Typhus spricht, während Milztumor bei Miliartuberculose viel inconstanter ist, ja nicht selten dauernd fehlt.

Dass von Roseolen im Einzelnen nicht zu unterscheidende kleine, hyperämische, papulöse Flecke auch bei Miliartuberculose, wenn auch sehr selten und spärlich vorkommen, wurde schon vorher erwähnt. Typisch entwickelte und vertheilte reichlichere Roseola ist dagegen ausschlaggebend für Typhus.

Der Meinung, dass Fehlen oder Vorhandensein von Meteorismus entscheidend sei, kann ich nicht unbedingt zustimmen. Zwar kommt Abflachung, ja Eingezogensein des Bauches häufiger bei Miliartuberculose vor, besonders wenn sie die Hirnhäute mit ergriffen hat; aber, wie früher schon erwähnt, verläuft auch der Typhus ganz gewöhnlich, zeitweilig oder dauernd ohne wesentlichen Meteorismus. Nimmt man noch dazu, dass auch schwerere Fälle von Miliartuberkulose ganz wie schwere Typhen mit starker Auftreibung des Bauches sich verknüpfen können, so steigert dies die diagnostische Geringwerthigkeit der Erscheinung.

Bezüglich der diagnostischen Bedeutung der Durchfälle ist nicht zu übersehen, dass auch bei Miliartuberculose besonders mit alter Darmverschwärung dünne Stuhlgänge und bei vorwiegend flüssiger und Milchdiät sogar von gelber Farbe vorkommen können. Obstipation oder Regelmässigkeit der Stuhlgänge sind weder nach der einen noch der anderen Seite beweisend, während Darmblutungen fast nur bei Typhus eintreten.

Auch die Erscheinungen seitens der Lungen können namentlich anfangs die Unterscheidung beider Krankheiten mehr erschweren als erleichtern. Beiden kommt kurzer trockener Husten mit geringem, makroskopisch ganz uncharakteristischem Auswurf zu, in dem auch bei Miliartuberculose nur ganz ausnahmsweise, und dann aus älteren ulcerösen Herden stammende Tuberkelbacillen gefunden werden. Bei der physikalischen Untersuchung pflegen in beiden Fällen bei normalen Percussionsverhältnissen zunächst nur trockene Rasselgeräusche, Giemen und Schnurren nachweisbar zu sein. Kommt es jedoch bei Miliartuberculose zu besonders dichten frischen Lungeneruptionen, so kann dies zu höchst charakteristischen Erscheinungen führen: subjectiver Dyspnoe mit weit beträchtlicherer Steigerung der Athmungsfrequenz, wie sie bei Typhus mit gleichem Fieberstand vorkommen kann, und dabei acuter Lungenblähung, ein geradezu ausschlaggebendes objectives Zeichen, das bisher viel zu wenig beachtet wurde und mir in vielen Fällen die besten Dienste geleistet hat. Als Folge der typhösen Bronchitis kommt diese Lungenblähung nach meiner Erfahrung niemals vor, während sie die fast selbstver-

ständliche, leicht erklärliche Folge der directen oder indirecten Bronchiolenverlegung durch eine gleichmässige, dichte und frische Tuberkeleruption ist.

Eine Untersuchung endlich sollte in Zweifelfällen niemals übersehen werden: die des Augenhintergrundes auf Chorioidealtuberkel. Freilich kommt dieser ausschlaggebende Befund nach vieler Autoren und meiner eigenen Erfahrung nur der Minderzahl der Fälle zu und dabei ist seine Erhebung noch vielfach dadurch erschwert, dass die Knötchen mit einer gewissen Vorliebe in der Peripherie des Augenhintergrundes sich etabliren.

Stets sollte man übrigens auch noch daran denken, dass zu bestehendem Typhus Miliartuberculose hinzutreten kann. Freilich ist dies meist ein Ereigniss der späteren Stadien der Krankheit, sogar erst der Reconvalescenz. Im letzteren Falle bleiben selbst gute Beobachter und besonders anfangs vor der Verwechslung mit einem Recidiv nicht immer bewahrt.

Wenn die acute Miliartuberculose mit vorwiegender Meningitis basilaris einhergeht, so ist dadurch die Diagnose — das Nähere braucht hier nicht ausgeführt zu werden — meist eher erleichtert als erschwert. Schon vom Beginn an sprechen dann ungewöhnlich heftiger Kopfschmerz, hartnäckiges Erbrechen, besonders nach jeder Nahrungsaufnahme weit mehr für drohende Meningitis als für Typhus.

Dass auch einfache eitrige Meningitis, von Erkrankungen der Nase oder des Mittelohrs ausgehend, hier und da einmal zu Zweifeln und Verwechslung Anlass geben kann, mag nur kurz erwähnt werden. Der gewissenhafte Arzt nimmt ohnedies bei jeden fieberndem soporösen Kranken eine Untersuchung der Ohren und des Nasenrachenraumes vor.

Bezüglich der Meningitis cerebrospinalis epidemica und der Möglichkeit ihrer Verwechslung mit Typhus kann ich auf frühere Capitel (S. 251--255) verweisen.

Recht schwierig kann unter Umständen die Unterscheidung der kryptogenetischen Septicämie vom Typhus werden. Die auch hier ganz gewöhnliche Ausbildung eines Status typhosus, der Fieberverlauf, der ganz wie beim Typhus die Curve einer Continua oder einer Continua remittens aufweisen kann, der selten fehlende Milztumor sind in dieser Beziehung besonders verfänglich. Auch diffuse Bronchitis ganz ähnlich der typhösen ist nicht selten. Durchfälle sind fast ebenso inconstant wie beim Typhus. Häufig besteht geringer, zuweilen selbst stärkerer Icterus, der dann sehr für Septicämie spricht.

Schwerer, als man denken sollte, kann unter Umständen die Beantwortung der Frage werden, ob puerperale Sepsis oder Typhus vorliegt. Einerseits kann namentlich bei unklarer Anamnese schwere puerperale Sepsis mit „typhösem“ Verlauf für wirklichen Typhus gehalten

werden, und andererseits ist stets daran zu denken, dass an Unterleibstyphus erkrankte Schwangere ganz gewöhnlich von Abort und Frühgeburt befallen werden.

Unter solchen Umständen ist es auch wiederholt vorgekommen, dass man die Fortsetzung der typhösen Erkrankung für eine Sepsis in Anschluss an vermeintliche primäre Frühgeburt nahm. Ich habe selbst Fälle gesehen, wo die anamnestischen und klinischen Verhältnisse so verwickelt lagen, dass erst das Auftreten deutlicher Roseolen oder selbst die Serodiagnostik Klärung brachte.

Auch die den septischen Processen zugehörige, wiederholt erwähnte Endocarditis ulcerosa geht meist mit den Erscheinungen des Status typhosus und gar nicht selten mit frischem Milztumor einher. Doch werden die hier vorkommenden embolischen Hautveränderungen nicht leicht mit Roseola typhosa verwechselt werden, zumal meist noch andere unschwer zu erkennende Embolien hinzukommen, in die Retina, das Gehirn, die Nieren und die Lungen. Natürlich wird auch die acute Entwicklung einer Herzaffection mit Schwäche, Irregularität und Geräuschen nicht leicht übersehen werden. Sie kann bei vorher intactem Herzen eintreten oder, was ihre Beurtheilung erschwert, alten Klappenfehlern sich zugesellen.

Erleichtert wird die Diagnose, wenn man sich erinnert, dass Endocarditis als (nicht septische) Complication des Abdominaltyphus höchst selten ist, dass auch Myocarditis nicht allzu häufig vorkommt, und dass beide, wenn überhaupt, meist erst gegen Ende oder auf der Höhe schwerer Typhen zur Entwicklung gelangen, zu einer Zeit also, wo man die Typhusdiagnose schon meist sicher zu stellen in der Lage war.

Bei jugendlichen Individuen ist die den septischen Processen nahestehende Osteomyelitis infectiosa — von französischen Forschern (Chassaignac) geradezu als „typhe epiphysaire“ bezeichnet — nicht selten Anlass zu Fehldiagnosen gewesen. Man sollte bei jugendlichen Individuen mit unklarem, fieberhaftem, typhösem Symptomencomplex sich nie auf das Fehlen von Klagen über die Extremitäten verlassen, sondern diese, besonders die Epiphysengegend der grossen Röhrenknochen stets genau auf Oedem, livide Röthung und umschriebene Schmerzhaftigkeit untersuchen.

Zweifellos führen auch Vergiftungen durch Genuss verdorbener organischer Substanzen, Fleisch, Fische, Muscheln und mit Fäulnissproducten gemischte Flüssigkeiten (Wasser, Milch etc.), zu acuten Darmaffectionen mit „typhösen“ Erscheinungen. Auch Einathmung putrider Gase scheint Durchfälle mit Milztumor, Fieber und Benommenheit veranlassen zu können, was viele Mittheilungen aus der Literatur, unter anderen die schon früher (S. 35) erwähnten berühmten Beispiele aus

England beweisen, die zur Zeit ihrer Publication sogar im Sinne der pytogenen Theorie des Typhus (vgl. S. 5) ausgebeutet wurden.

Malaria wird meist nur in den Gegenden, wo sie in Form remittirender oder continuirlicher Fieber sich äussert, diagnostische Schwierigkeiten machen. Es können hier Irrthümer nach beiden Richtungen vorkommen, indem einerseits Malariaprocesse für Typhus und andererseits fudroyanter Typhus für perniciöse Malaria gehalten werden.

Dass seltene Fälle von Typhus ambulans mit intermittirender Fiebercurve und Schüttelfrösten unter besonderen Umständen Malaria vortäuschen können, wurde schon früher erwähnt.

Verzeihlich ist zuweilen die Verwechslung von Influenza und Typhus. Das hohe Fieber, die Hinfälligkeit und Benommenheit der Kranken und andere schwere nervöse Allgemeinerscheinungen können dazu führen. Wichtig ist es, hier auf den Beginn der Krankheit zurückzugehen. Man wird bei Influenza den initialen Schnupfen, dem alsbald Laryngotracheitis und Bronchitis sich hinzugesellen, nicht leicht vermissen. Beim Typhus ist Schnupfen, wie schon bemerkt, überhaupt eine äusserste Seltenheit, und Kehlkopfaffectionen sowie Bronchialkatarrhe pflegen erst von der zweiten Woche an oder später sich geltend zu machen. Ausserdem wird Milztumor bei Influenza meist vermisst, Roseola oder ein ihr ähnliches Exanthem niemals beobachtet.

Zu den Krankheiten, die auf der Höhe ihrer Ausbildung so gut wie nie, um so häufiger aber im Initialstadium differentialdiagnostische Schwierigkeiten machen, gehören die acuten Exantheme.

Namentlich können Scharlach und Variola, bei jugendlichen, reizbaren Individuen auch Masern während des Anfangsfiebers hierzu Anlass geben. Abgesehen davon, dass man vom Herrschen der einen oder anderen der fraglichen Krankheiten bereits unterrichtet ist, werden sehr bald die zu dem unbestimmten allgemeinen fieberhaften Zustand hinzukommenden örtlichen Initialerscheinungen den sorgsamen Beobachter orientiren. Bezüglich der Masern ist hier auf Conjunctivitis mit Schnupfen und Katarrh der oberen Luftwege, bei Scharlach auf die so bezeichnende Angina Werth zu legen, während bei Pocken der charakteristische Kreuzschmerz sowie die initialen Exantheme, namentlich die scharlachähnlichen im Schenkel- und Oberarmdreieck, und der ihnen unmittelbar folgende, zuweilen fast gleichzeitige Beginn der Pockenefflorescenz auf der Rachenschleimhaut auf den richtigen Weg führen. In späterer Zeit kann höchstens noch einmal Variolois mit spärlichem, zufällig nur den Rumpf betreffendem Ausschlag zu Zweifeln Anlass geben. Bedenkt man aber, dass die Pockenefflorescenzen auch bei Variolois fast ausnahmslos zuerst im Gesicht aufschiessen, dass mit ihrer Eruption auch bei schwersten

Fällen regelmässig ein Fieberabfall sich geltend macht, so wird man kaum je in ernstliche Verlegenheit kommen.

Weit schwieriger kann die Differentialdiagnose dem Fleckfieber gegenüber werden. Schon geschichtlich zeigt sich dies darin, dass beide Krankheiten bis zur Mitte unseres Jahrhunderts überhaupt nicht recht auseinander gehalten wurden. Nicht leicht liegt auch heute noch die Sache in den Ländern und zu Zeiten, wo beide Krankheiten ständig nebeneinander vorkommen; und wie wichtig ist gerade hier im Interesse der Bevölkerung die frühzeitige richtige Beurtheilung.

Wird man in den ersten Krankheitstagen vor die Entscheidung gestellt, so kann diese fast unmöglich sein, wenn neben dem fieberhaften „typhösen" Zustande die bezeichnenden Erscheinungen auf der Haut noch nicht ausgebildet sind. Man muss dazu stets beachten, was Unerfahrene so leicht übersehen, dass auch bei ganz schweren Fleckfieberfällen der zugehörige Ausschlag überhaupt äusserst mangelhaft zur Ausbildung kommen, ja fast völlig fehlen kann. Den ausgesprochenen Exanthemen beider Krankheiten gegenüber ist für den Geübten die Entscheidung leicht: Die Roseola typhosa erscheint fast von Anfang an leicht erhaben, papulös, während ihrer ganzen Dauer rein hyperämisch, regelmässig rundlich und scharf contourirt. Dem gegenüber zeigen sich die Fleckfieberflecken weniger scharf begrenzt, verwaschen; anfangs blass, werden die meisten bald hämorrhagisch, so dass es sich dann um reine nicht erhabene Flecke von düsterer, nur zum Theil wegdrückbarer Kupferröthe bis zu dunkel livider Färbung handelt, die dann ihre petechiale Natur deutlich kennzeichnet.

Erleichternd für die Diagnose ist es, dass das Fleckfieberexanthem früher wie die Typhusroseola, zwischen dem zweiten und spätestens dem fünften Krankheitstage auftritt und rasch in einem Zug, stets ohne Nachschübe, binnen 2—3 mal 24 Stunden im Einzelnen und der Zahl nach seine definitive Ausbildung erlangt.

Beachtenswerth sind auch die Unterschiede, die aus der Vertheilung der Ausschläge über die Körperoberfläche bei beiden Krankheiten sich ergeben. Während beim Fleckfieber der Rumpf und die Extremitäten ziemlich gleichmässig besetzt werden, sind von letzteren beim Abdominaltyphus stets nur die dem Rumpfe nächsten Partien und die übrigen Theile regelmässig um so geringer befallen, je weiter sie vom Rumpfe entfernt sind. Beim Fleckfieber zeigen sich bei einigermassen ausgebildetem Exanthem gerade die Vorderarme und Unterschenkel bis auf Hand- und Fussrücken vorzugsweise von ihm eingenommen, so dass ich sie bei Verdacht auf diese Krankheit besonders genau zu besichtigen rathe. Für das Gesicht besteht bei beiden Krankheiten insofern eine gewisse Gemein-

samkeit, als es auch bei den weitaus meisten Fleckfieberkranken frei von Exanthem zu bleiben pflegt. Dafür hat aber das Gesicht der letzteren in anderer Beziehung viel Bezeichnendes: Schon vom Beginn an ist es stark diffus geröthet, turgescent, die Augenbindehaut lebhaft injicirt, später oft blutig unterlaufen, dazu der unheimlich wilde Gesichtsausdruck in starkem Gegensatz zu dem gleichgiltigen, stumpfen des Typhuskranken.

Nicht minder wichtig wie die Beobachtung der Haut ist für die Unterscheidung beider Krankheiten die des Fieberverlaufes. Im Gegensatz zu dem bekannten staffelförmigen Ansteigen beim Unterleibstyphus geht beim Fleckfieber die Körperwärme meist nach einem, selten mehreren Schüttelfrösten rasch mit wenig Unterbrechungen in die Höhe, so dass binnen 24—36 Stunden meist 40·5—41 erreicht ist, weit mehr, wie beim Abdominaltyphus um diese Zeit und bei nicht allzuschweren Fällen während des ganzen Fastigiums überhaupt.

Auch der weitere Verlauf des Fiebers bietet wesentliche, hier nicht näher zu besprechende Unterschiede. Seine Gesammtdauer beträgt selbst bei schwersten Fleckfieberfällen nicht über 14—17 Tage. Seine Beendigung erfolgt meist mit kritischem oder raschem staffelförmigem Abfall.

Dem brüsken Beginn und raschen Ansteigen des Fiebers zu beträchtlicher Höhe entspricht beim Fleckfieber auch das weit frühere Eintreten der schweren Allgemeinerscheinungen mit der ungemeinen Hinfälligkeit, die den Kranken schon am ersten oder zweiten Tage das Bett aufzusuchen nöthigt. Viel früher wie beim Abdominaltyphus treten auch die anderen schweren Störungen seitens des Nervensystems auf. Schon in den ersten Tagen kommt es oft zu furibunden Delirien und von Beginn der zweiten Woche an zu tiefem Coma.

Der Puls des Fleckfieberkranken ist von Anfang an ohne Unterschied des Alters und Geschlechtes sehr frequent. Bei Frauen und Kindern zählt er schon in den ersten Tagen Abends 120 und darüber. Aber auch bei vorher gesunden, jugendlichen Männern werden bereits im Beginn Pulszahlen festgestellt, wie sie beim Abdominalis kaum auf der Höhe der Krankheit zur Beobachtung kommen.

Milztumor ist beim Fleckfieber weit inconstanter wie beim Unterleibstyphus. Wo er vorkommt, entwickelt er sich früher und bildet sich rascher wieder zurück. Mitte der zweiten Woche habe ich ihn meist schon schwinden und über die Entfieberungszeit hinaus kaum andauern sehen.

Meteorismus kommt beim Fleckfieber nur ausnahmsweise zur Entwicklung, während man auf der Höhe der Krankheit auf Durchfälle gefasst sein muss, die unter dem Einfluss der gereichten Nahrung sogar ein dem bei Unterleibstyphus ähnliches Aussehen gewinnen.

Bezüglich der Diazoreaction scheint kein Unterschied zwischen beiden Krankheiten zu bestehen. Auch beim Fleckfieber, das sich wie in vielen anderen Beziehungen auch hierin den acuten Exanthemen ausschliesst, ist sie im Beginn und auf der Höhe des Fiebers meist nachweisbar.

Verwechslungen mit Febris recurrens liegen eigentlich für Fleckfieber näher als für Abdominaltyphus. Nur die ersten Fälle einer Epidemie und diese nur während der ersten Tage könnten Zweifel erwecken. Hier und da mag wohl auch eine Verwechslung des zweiten Recurrensanfalles mit einem Typhusrecidiv sich ereignen, besonders dann, wenn der erste Anfall nicht zur klinischen Beobachtung kam. Ist dies jedoch der Fall, so ist er nicht leicht mit Typhus zu verwechseln. Sein Beginn mit Schüttelfrost, die schon in kurzer Zeit erreichte ungewöhnliche Temperaturhöhe bis zu 41 und darüber, der kritische Abfall schon nach sieben Tagen, selten später, schützen hiervor. Natürlich wird, wenn man in den ersten Fällen einer Epidemie daran denkt, der Nachweis der Recurrensspirillen, die bekanntlich während der ganzen Fieberzeit und selbst noch 1—2 Tage darüber hinaus (Birch-Hirschfeld) wahrnehmbar bleiben, alle Zweifel beseitigen.

Näher, als man glauben sollte, liegt manchmal die Verwechslung des Eruptionsstadiums der secundären Syphilis mit Abdominaltyphus. Den besten Untersuchern sind hier Irrthümer begegnet, wenn unter remittirendem Fieber und Milzschwellung, bei reizbaren Individuen selbst unter allgemeinen nervösen Erscheinungen, Benommenheit u. s. w. das Exanthem der secundären Syphilis aufschoss.

Trichinose kann in leichteren Fällen mit vorwiegend gastroenteritischen Erscheinungen mit unregelmässigen, mittelschweren Abdominaltyphusfällen sehr wohl verwechselt werden. Bei schwerer Trichinose werden die schmerzhafte Anschwellung und Härte der Muskeln, die Beugecontracturen der Extremitäten, die Oedeme, besonders im Gesicht unschwer zur Entscheidung führen. Als ultima ratio würde die so einfache Probeexcision angezeigt sein.

Von den übrigen Zoonosen könnte der Milzbrand, wenn er ohne Carbunkel oder Oedem unter der Form der Mycosis intestinalis mit den ihr zugehörigen Erscheinungen von Enteritis, Darmblutung und Status typhosus auftritt, ausnahmsweise diagnostische Schwierigkeiten machen.

Auch der acute Rotz erinnert, wenn die Kranken mit remittirendem Fieber, trockener, rissiger Zunge, fuliginösem Beschlag der Lippen und des Zahnfleisches benommen daliegen, beim ersten Anblick an Abdominaltyphus. Meist werden aber dann die charakteristischen impetiginösen oder ecthymaartigen Ausschläge, multiple Muskelabscesse oder specifische geschwürige Schleimhauterkrankungen zur richtigen Diagnose führen.

Der diagnostischen Verhältnisse der Pneumonie und Pleuritis zum Unterleibstyphus ist schon an verschiedenen Stellen genügend gedacht worden. Hier sei nur noch erwähnt, dass jene seltenen Fälle von centraler oder doch central beginnender Pneumonie zuweilen und namentlich dann zu Verwechslungen Anlass geben, wenn sie mit Benommenheit und Delirien einhergehen nicht zu pleuritischem Schmerz führen und wegen Unbesinnlichkeit oder Schwäche der Kranken auch nicht durch charakteristische Expectoration sich verrathen.

## Bakteriologische Diagnostik.

Der Gedanke, dessen Durchführung bald nach Entdeckung des Eberth-Bacillus von Manchen für ziemlich einfach gehalten wurde, die Krankheit durch den Nachweis ihres Erregers festzustellen, hat sich im ursprünglichen Sinne wenig bewährt.

Man kann im Gegentheil sagen, dass die Schwierigkeiten, den Bacillus direct am Kranken oder seinen Dejectionen nachzuweisen, umsomehr gewachsen sind, je mehr man sich in die Aufgabe vertiefte.

Schon die Unterscheidung des aus den Excrementen des Kranken, verdächtigen Flüssigkeiten, Nahrungsmitteln u. s. w. dargestellten Bacillus von anderen, besonders der Gruppe des Bacterium coli angehörigen Mikroorganismen ist noch so schwierig, dass selbst heute noch eine freilich nur kleine Zahl von Forschern die Meinung verficht, beide seien identisch.

Nicht geringe Schwierigkeiten liegen in der That in der grossen morphologischen und biologischen Aehnlichkeit beider Gebilde, besonders bezüglich ihrer Gestalt und Grösse, ihrer an das Vorhandensein von Geisselfäden geknüpften Beweglichkeit, ihres negativen Verhaltens gegen die Gram'sche Färbung und ihrer in gleicher Weise auffälligen Widerstandsfähigkeit gegen Carbolsäure, die, bis zu $^1/_4$ % den Nährböden zugesetzt, sie in ihrer Fortentwicklung nicht hindert. Dazu kommt noch als allgemeine Schwierigkeit das reichliche Vertretensein der Bacterium coli-Gruppe unter den Mikroorganismen des Stuhlganges und ihre Neigung, nach allen möglichen inneren Organen Invasionen zu machen.

Durch viele hunderte von Arbeiten[1] wurden zahlreiche angeblich sichere Unterschiede festgestellt. Nicht wenige hatten nur ein ephemeres Dasein.

Zu den werthvolleren Kriterien rechnet man heute die folgenden: Die Geiselfäden sollen beim Bacterium typhi reichlicher und länger als bei denen der Coli-Gruppe sein; im hängenden Tropfen unter geeigneten Cautelen beobachtet, sollen die Typhusbacillen ihre Beweglichkeit länger behalten. Während die Wachsthumserscheinungen auf Gelatine und Agar geringere, zuweilen kaum nachweisbare Unterschiede geben, sind die Ergebnisse der in bestimmter Weise angestellten Cultur auf Kartoffeln sehr charakteristische (Gaffky). Impft man die

[1] Vergl. Lösener, Arbeiten aus dem Reichs-Gesundheitsamte, Bd. 11, eine der gediegensten, kritischsten Arbeiten auf dem Gebiete der Differenzirung des Bacterium typhi.

eine Hälfte einer gekochten Kartoffelscheibe mit Bacterium typhi, die andere mit Bacterium coli, so entwickelt sich nach bestimmter Zeit auf der Seite des letzteren ein dicker, deutlich in die Augen springender, anfangs gelblicher, dann graubräunlicher, feuchtglänzender, schmieriger Rasen, während Bacterium Eberth auf der anderen Seite nur als äusserst zarter, feuchter, fast durchsichtiger Belag erscheint, so dünn, dass er zuweilen gar nicht oder nur in Form feinster Fädchen mit der Nadel emporzuheben ist.

Es darf übrigens nicht unerwähnt bleiben, dass auf alkalisch gemachten Kartoffeln das Wachsthum des Typhusbacillus und des Bacterium coli zuweilen zum Verwechseln ähnlich werden.

Als sicherer sind zweifellos einige andere Methoden anzusehen, vor Allem die Probe mit (sterilisirter) Milch. Im Gegensatze zum Bacterium coli bringt sie der Typhusbacillus nicht zur Gerinnung. Selbst bei wochenlanger Aufbewahrung im Brutschrank bei Körperwärme kommt es nur zu geringer Säurebildung.

Nicht minder beweisend ist die Traubenzuckerprobe. Beschickt man von zwei (am besten luftfrei gemachten) Gährungskölbchen mit Traubenzuckerbouillon das eine mit Bacterium typhi, das andere mit Bacterium coli und setzt sie 24 Stunden einer Temperatur von 27° C. aus, so entsteht in letzterem eine lebhafte Gährung mit Gasentwicklung, während sie im anderen Kölbchen ausbleibt. Das Bacterium typhi macht hier nur eine Trübung der dazu noch stark sauer werdenden Flüssigkeit. Sehr anschaulich wird der Gährungsversuch mit festen Nährböden. Von zwei mit Agar- oder Zuckergelatine angestellten Röhrchen bleibt das mit Bacterium typhi geimpfte unverändert, während die durch das Bacterium coli in dem andern bedingte lebhafte Gasbildung die Gelatine vom Boden hochhebt und schollig auseinandertreibt.

Neben der Milch und der Gährungsprobe scheint noch der Ausfall der Indolprobe, für die Kitasato[1] uns eine sehr brauchbare einfache Methode angegeben hat, recht zuverlässig zu sein. Während Bacterium coli die Reaction gibt, fehlt sie für das Bacterium typhi.

Als absolut ausschlaggebend sind aber auch die drei letztgenannten Methoden nicht zu bezeichnen. Man hat neuerdings Bakterien der Coli-Gruppe gefunden, die die Milch nicht zur Gerinnung bringen, sowie keine Traubenzuckergährung und keine Indolreaction zeigen. Es ist also auch hier Vorsicht geboten und die Diagnose nie auf eine einzelne Probe oder gar allein auf den mikroskopischen Befund hin zu stellen.

Leider sind frühere ziemlich zahlreiche Angaben über Vorkommen des Bacterium typhi an Lebenden und seinen Excreten ohne Berücksichtigung dieser Regel angestellt und daher unbrauchbar.

Dass bei diesem Stand der Differenzirungsfrage schon wegen der Schwierigkeit der Methoden wenig Vortheil für die klinische Diagnose erwachsen konnte, ist klar. Und so hat denn keine der auf den directen Nachweis des Typhusbacillus begründeten zahlreichen Untersuchungsmethoden sich festen Boden erobern können.

Man hat den Bacillus typhi aus dem kreisenden Blute darzustellen versucht, aber bald gefunden, dass dies nur theilweise und schwierig gelingt.

---

[1] Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde, Bd. 14, Nr. 22.

Einzelne lediglich auf mikroskopische Untersuchung begründete hierauf bezügliche Angaben (Meisel, Almquist) sind heute nicht mehr einwandfrei. Die gediegenen Beobachtungen von Stern und seinem Schüler Thiemich[1] haben zwar theoretisch wichtige Resultate gehabt, aber die der praktischen Verwendbarkeit entgegenstehenden Schwierigkeiten des Verfahrens nur bestätigt.

Nicht viel besser haben sich die eine Zeitlang mit grosser Zuversicht empfohlenen Untersuchungen des Roseolablutes bewährt (vergl. S. 161 und 162).

Auch die Milzpunction am Lebenden (Lucatello, Chantemesse und Widal, Redtenbacher, E. Neisser), die zweifellos am häufigsten und sichersten zu positiven Ergebnissen führt (conf. S. 162), hat, da sie den Kranken direct gefährdet, jede Bedeutung als praktisch brauchbare Methode verloren.

Dass in einzelnen Fällen die — öfter sogar therapeutisch angezeigte — Lumbalpunction die Diagnose fördern kann, ist durchaus wahrscheinlich und bereits durch Beispiele belegt.

Besondere Hoffnungen wurden von vornherein an die Untersuchung der Stuhlgänge und des Urins geknüpft.

Schon sehr bald hatte man erkannt, dass die Typhusbacillen (vergl. S. 17) den Körper des Kranken besonders in den Stuhlgängen verlassen, und dass sie in diesen gewöhnlich vom Beginn oder Mitte der zweiten Krankheitswoche an bis zur vierten und selbst fünften, seltener bis in die Zeit nach Aufhören des Fiebers nachweisbar sind. Aber ihrer Darstellung stellten sich wegen der Masse gleichzeitig vorhandener anderartiger Mikroorganismen und besonders solcher der Bacterium coli-Gruppe, von vornherein die grössten Schwierigkeiten entgegen.

Am glücklichsten ist bisher bei der Lösung dieser Frage Elsner[2] gewesen, dessen Methode durch Brieger[3], Lazarus[4] u. A. warm empfohlen, von Anderen (Breuer[5], Haedke[6]) allerdings für nicht ganz sicher erklärt wird. Mag dem sein, wie ihm wolle. Jedenfalls erfordert das Verfahren die grösste Uebung, so dass es in der Hand des Erfahrenen specielle Fragen zu fördern gewiss geeignet ist, während es als klinische Methode in seiner heutigen Gestalt keine Zukunft hat.

---

[1] Diss. Breslau 1894, u. Deutsche medicin. Wochenschr. 1895. Vergl. auch Stern, Volkmann's Sammlung klin. Vorträge, N. F., Nr. 138.

[2] Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten, Bd. 21. 1895.

[3] Deutsche medicin. Wochenschr. 1895, Nr. 50.

[4] Berliner klin. Wochenschr. 1895, Nr. 49.

[5] Berliner klin. Wochenschr. 1896, Nr. 47.

[6] Deutsche medicin. Wochenschr. 1897, Nr. 2.

Die Elsner'sche Methode ist kurz folgende: Wenn man sterilisirte Kartoffelgelatine von einem bestimmten Säuregehalt mit 1% Jod versetzt und nun nach Zusatz der zu untersuchenden Fäcalprobe Platten giesst, so gelingt es (durch den Jodzusatz), alle sonstigen Mikroorganismen bis auf Bacterium coli und Bacterium typhi von der Entwicklung auszuschalten. Dazu wächst das letztere noch entschieden langsamer und unvollkommener. Während nach 24 Stunden vom Bacterium typhi mit blossem Auge und bei schwachen Vergrösserungen noch nichts zu sehen ist, hat man es nach 48 Stunden neben Bacterium coli allein und von ihm leicht unterscheidbar auf der Platte. Neben den grossen, viel stärker granulirten, braun gefärbten Colonien des letzteren erscheinen sie als kleine, hell glänzende, wassertropfenähnliche, äusserst fein granulirte Pünktchen.

In Bezug auf den Bacillengehalt des Urins Typhuskranker sind zu den älteren einige beachtenswerthe neuere Arbeiten von Besson[1] und Levy und Gissler[2] gekommen. Diese Autoren fanden vorzugsweise im eiweisshaltigen Harn Typhöser, besonders solcher, die bei sonstigen schweren Intoxicationserscheinungen hoch fieberten, in 40—45% aller untersuchten Fälle Eberth-Bacillen. Die Methode des Nachweises (vergl. die Arbeit von Levy und Gissler) erscheint so einfach, dass sie, ihre Bestätigung bei der höchst wünschenswerthen Nachprüfung vorausgesetzt, auch am Krankenbett nützliche Verwendung finden könnte.

## Serumdiagnostische Methoden.

Wenn die Bestrebungen, den Typhusbacillus direct am Lebenden oder seinen Dejectionen nachzuweisen, zu einer klinisch brauchbaren Methode bisher nicht geführt haben, so hat die jüngste Zeit uns dafür indirecte Verfahrungsweisen gebracht, die, heute schon bewährt, noch weitere Fortschritte in sichere Aussicht stellen.

Sie fussen auf den ursprünglich im Interesse der Immunitätslehre unternommenen fundamentalen Untersuchungen R. Pfeiffer's[3] und seiner Schüler, die sich mit den Wirkungen des Blutserums gegen Cholera und gegen Typhus immunisirter Thiere auf die betreffenden pathogenen Mikroorganismen beschäftigten. Sie zeigten insbesondere (Pfeiffer und Kolle[4]), dass — ganz wie bei Cholera — das Serum gegen Typhus immunisirter Thiere mit einer erfahrungsgemäss tödtlichen Menge von Typhusculturen in die Bauchhöhle eines vorher gesunden Versuchsthieres (Meerschweinchens) zusammengebracht, dieses nicht allein gegen die Wirkung der Bacillen

[1] Rev. de méd., Juni 1897.
[2] Münchner medicin. Wochenschr. 1897, Nr. 50 u. 51.
[3] Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten, Bd. 19.
[4] Ebendaselbst, Bd. 21.

schütze, sondern die letzteren dazu noch zum körnigen Zerfall und schliesslich völliger Auflösung bringe.

Nachdem die Pfeiffer'sche Schule diese „lysogene" Wirkung des Immunserums als eine specifische sicher erwiesen hatte, that sie den entscheidenden Schritt, das Verfahren nicht allein als ein für die Immunitätslehre wichtiges hinzustellen, sondern als eine sehr brauchbare Methode, die durch directe Züchtungsversuche bis dahin schwierig und nicht einmal ganz sicher erreichte Differenzirung von anderen Mikroorganismen, namentlich der Coli-Gruppe, zu erzielen.

Einen weiteren beträchtlichen Fortschritt auf diesem Wege bedeutete der — schon durch frühere Arbeiten Pfeiffer's und seiner Schüler[1], Metschnikoff's[2], Bordet's[3] u. A. inaugurirte — Nachweis, dass die Pfeiffer'sche Reaction, deren Ablauf man zunächst an den lebenden Thierkörper gebunden wähnte, unter bestimmten Bedingungen auch im Reagenzglase sich vollzöge.

Den Uebergang der Methode in die Praxis endlich vermittelten die wichtigen Arbeiten Gruber's und seiner Schüler[4], die den Beweis erbrachten, dass ebenso wie das Blutserum eines immunisirten Thieres das eines Menschen, nach überstandenem Typhus im Reagenzglase mit Typhusbouillonculturen zusammengebracht, die Bacillen alsbald unbeweglich mache, sie zu Häufchen zusammenbacken und in Form eines flockigen Niederschlages zu Boden sinken lasse (Agglutination).

Unabhängig von Gruber waren Pfeiffer und Kolle[5] zu gleichen Ergebnissen gekommen.

Für die historische Beurtheilung der ganzen Frage ist es wichtig, dass Gruber sofort betonte, sein Agglutinationsverfahren erziele nicht allein die Differenzirung des Typhusbacillus von ähnlichen Bacillen, es sei vielmehr dazu angethan, direct aus dem Serum eines Menschen den Nachweis des von ihm überstandenen Typhus zu liefern, also nachträglich die Diagnose zu machen oder doch die klinisch bereits gestellte zu erhärten. Demnach hat Gruber und mit ihm sein Schüler Grünbaum[6] das Verdienst, auf die diagnostische Verwerthbarkeit der Serumuntersuchung zuerst hingewiesen zu haben.

[1] Issaeff u. Ivanoff, Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 17.

[2] Annales de l'institut Pasteur 1895.

[3] Ibid. 1895.

[4] Wiener klin. Wochenschr. 1896, Nr. 11 u. 12. — (Gruber u.) Durham. Proc. of the Royal Soc., Bd. 59, 3. Januar 1896.

[5] Deutsche medicin. Wochenschr. 1896, Nr. 12.

[6] Sitzungsberichte d. Wiesbadener Congresses f. innere Medicin, April 1896, u. The Lancet 1896, 19. Sept.

War aber Gruber's Methode zunächst nur eine retrospective, so erweiterte sie Widal[1] dahin, dass er den Beweis führte, nicht allein nach überstandenem Typhus, sondern auch im Beginn und auf der Höhe der Krankheit übe das entnommene Serum die gleiche agglutinirende Wirkung. Man könne somit nicht allein nachträglich, sondern noch während des Bestehens der Krankheit diese direct vermittelst der „Serumdiagnose" feststellen.

Nachdem Widal's Ausbau der Gruber'schen Lehre zunächst in Frankreich (Chantemesse, Dieulafoy, Lemoine, Achard, Catrin, Menetier und Sinedey, Widal und seine Schüler) vielfache Bestätigung erfahren hatte, führten seine Angaben auch in Deutschland zu einer Menge von Arbeiten[2]. Mit Abweichungen im Einzelnen schlossen sie sich den Gruber-Widal'schen Ergebnissen an und trugen zur weiteren Ausbildung und Vereinfachung der Methode wesentlich bei.

Die Widal'sche Serumuntersuchung, wie sie jetzt allgemein geübt wird und auch in meiner Klinik bei zahlreichen Untersuchungen sich bewährt hat, wird in folgender Weise ausgeführt:

Die Blutentnahme geschieht entweder direct aus der Vena med. des zu Untersuchenden mit sterilisirter Pravaz'scher Spritze oder durch aufgesetzten Schröpfkopf nach einigen Einschnitten in die Haut. Auch geringere Blutmengen aus der Fingerkuppe oder besser noch dem Ohrläppchen, die man zunächst in einem grösseren sterilen Impfröhrchen nach dem Laboratorium bringt, sind für die Privatpraxis ausreichend. Das gewonnene Blut wird in einem schiefgestellten engen Reagenzrohr zum Absetzen gebracht. Gelingt dies nicht vollständig, so dass das über dem Blutkuchen stehende Serum noch rothe Blutkörperchen enthält, so schadet dies für die weitere Untersuchung nicht, wie ja selbst angetrocknetes Blut seine Agglutinationskraft behält und im Nothfall wohl verwendbar ist[3] (Widal, Stern und Förster, Johnston).

[1] Sem. méd. 1896, Nr. 33. — Vergl. auch Widal's histor. Darlegungen, Münchner medicin. Wochenschr. 1897, Nr. 8. — Berichte über die übrigen französischen Arbeiten finden sich Sem. méd. 1896, August bis October.

[2] Breuer, Berliner klin. Wochenschr. 1896, Nr. 47 u. 48. — Stern, Centralbl. f. innere Medicin 1896, Nr. 49, u. 1897, Nr. 11. — Haedke, Deutsche medicin. Wochenschrift 1897, Nr. 2. — C. Fränkel, Deutsche medicin. Wochenschr. 1897, Nr. 3 u. 16. — Jez, Wiener medicin. Wochenschr. 1897, Nr. 3. — Pick, Wiener klin. Wochenschr. 1897, Nr. 4. — Kolle, Deutsche medicin. Wochenschr. 1897, Nr. 9. — Gruber, Münchner medicin. Wochenschr. 1897, Nr. 17. — Levy u. Gissler, Münchner medicin. Wochenschr. 1897, Nr. 50 u. 51. — Du Mesnil de Rochemont, Münchner medicin. Wochenschr. 1898, Nr. 5. — E. Fränkel, in derselben Nummer.

[3] Natürlich muss man, wie aus dem Folgenden noch hervorgehen wird, wenn angetrocknetes Blut zu einer exacten Bestimmung benutzt werden soll, seine Menge vor der Eintrocknung abgemessen haben und es vor der Verwendung mit einer genau bestimmten Menge physiologischer Kochsalzlösung mischen.

Ueberträgt man nun mit der Platinöse etwas von dem gewonnenen Serum auf einige Cubikcentimeter am besten nicht über 12 Stunden alter, in einem engen Reagenzröhrchen angestellter Typhusbouillon-cultur und lässt sie bei 37° C. ruhig stehen, so beginnt nach 3 bis 7 Stunden in der vorher gleichmässig getrübten Flüssigkeit die Bildung von Flöckchen und Krümeln, die sich bald zu Boden setzen. Nach 24 Stunden ist diese Abscheidung der Flocken von der Flüssigkeit vollendet, so dass die Bouillon über dem krümlichen gelblichen Sediment vollkommen klar geworden ist und ihre ursprüngliche Farbe wiedergewonnen hat. Das Mikroskop zeigt, dass der Bodensatz allein aus den abgestorbenen zusammengebackenen Bacillen besteht.

Für den Anfänger wird dieser Versuch besonders deutlich, wenn man zusammen mit der geimpften Cultur eine nicht mit Serum beschickte anstellt, die dann in Folge der ungestört fortdauernden lebhaften Beweglichkeit und gleichmässigen Vertheilung der Bacillen ihre anfängliche Trübung beibehält.

Für die erste Orientirung ist schon dieses makroskopische Verfahren brauchbar. Bequemer noch und sicherer ist es, den Agglutinationsprocess unter dem Mikroskop sich vollziehen zu lassen, wobei man in wenigen Minuten den ganzen Vorgang im Einzelnen und direct sich abspielen sieht. Schon Widal hat dieses Verfahren angewandt, das sich unter den Händen späterer Beobachter sehr vervollkommnete.

Am einfachsten führt man es so aus, dass man einer 10- bis höchstens 18stündigen Bouilloncultur das zu prüfende Serum zusetzt und im hängenden Tropfen beobachtet. Stammt es von einem Typhuskranken, besonders aus der Höhe des Fieberstadiums oder späterer Zeit, und hat man reichlich — etwa gleiche Theile — Serum zugesetzt, so sieht man sofort nach der Mischung die Bacillen unbeweglich werden und sich zu verschieden grossen Häufchen, zweifellos durch Verquellen und Klebrigwerden ihrer Hüllmembranen (Buchner), zusammenballen. Während an einem nicht geimpften Controlpräparat das ganze Gesichtsfeld gleichmässig von den einzeln durcheinander schwärmenden Bacillen eingenommen bleibt, zeigt das mit Immunserum versetzte weite Strecken des Gesichtsfeldes leer und nur an einzelnen Stellen die Agglutinationshäufchen zusammengelagert.

In der Klinik hat das mikroskopische Verfahren das makroskopische völlig verdrängt, besonders noch darum, weil es allein dem alsbald erkannten nothwendigen Erforderniss zu entsprechen vermag: der Bestimmung des äussersten Mengeverhältnisses von Serum und Cultur, das im gegebenen Falle noch zum Eintritt der Agglutination führt.

Schon bei seinen ersten Veröffentlichungen gab Widal an, dass die agglutinirende Wirkung des Serums Typhuskranker bereits Ende der ersten Krankheitswoche sich geltend mache. Leider hat sich dies nicht ganz bewährt. Vielmehr ergab sich mit wachsender Erfahrung, dass das Serum nur in der Minderzahl der Fälle vor Ablauf der ersten Woche, am häufigsten erst in der zweiten (7. bis 10. Tag) jene Eigenschaft gewinnt, während sich dies sehr selten darüber hinaus, selbst bis in spätere Wochen verzögert (Stern[1], Kolle[2], Blumenthal[3]).

Zu den allergrössten Ausnahmen gehört das gänzliche Ausbleiben der Reaction. Ich habe unter einer sehr grossen Zahl nur bei zwei durch die Section als Typhus erwiesenen Fällen eine zweifellose Reaction nicht zu Stande kommen sehen.

Jedenfalls hat man sich zu merken, dass das Fehlen der Agglutination während der ersten, selbst im Anfange der zweiten Woche noch nichts gegen Typhus beweist, und dass man, um zu sicheren Ergebnissen zu kommen, auch während des ferneren Krankheitsverlaufes wiederholt und in bestimmten, nicht zu langen Zwischenpausen untersuchen muss.

Selbstverständlich wandte sich eine besonnene Kritik sehr bald auch der Frage zu, ob nun in der That dem Blutserum Typhöser allein die agglutinirende Wirkung auf den Eberth-Bacillus zukäme oder, wenn dies nicht unbeschränkt der Fall, doch wenigstens dem von anderartigen Kranken stammenden Serum nur ausnahmsweise und in minderem Masse.

Die Antwort fiel in positivem Sinne aus. In der That kommt selbst beim Gesunden (Stern[4]) und bei manchen Krankheiten, wie es scheint besonders bei acuten Infectionskrankheiten, die Reaction zu Stande, so dass hierdurch der diagnostische Werth des Verfahrens vorübergehend bedroht schien. Bei näherem Zusehen ergab sich aber, dass dies nur dann geschieht, wenn man verhältnissmässig grosse Mengen des zu prüfenden Serums der Cultur zusetzt.

Seit Widal's erster Veröffentlichung sind tausende von Untersuchungen auf diesen Punkt gerichtet gewesen und zu annähernd gleichem Ergebnisse gekommen. Es hat sich gezeigt, dass das Eintreten der Agglutination bei 1—1 Serum und Cultur, ja bis 1—10 an sich noch nichts

[1] Centralbl. f. innere Medicin 1896, Nr. 49.
[2] Deutsche medicin. Wochenschr. 1897, Nr. 9.
[3] Ebenda 1897, Nr. 15.
[4] Centralbl. f. innere Medicin 1896, Nr. 49.

Sicheres für Typhus beweist, dass auch 1—20, selbst 1—30 und 1—40, auch bei anderen Zuständen noch vorkommen kann, während positive Reactionen bei Verminderung des Serums über 1 zu 40 Bouilloncultur hinaus fast nur bei Typhus sich finden[1].

Unter den ersten haben Gruber-Grünbaum (l. c.) und Stern (l. c.) auf diese entscheidend wichtige Seite der Frage die Aufmerksamkeit gelenkt; nach ihnen besonders noch Breuer, C. Fränkel, Du Mesnil und Förster[2]. Dass insbesondere auch Mischungen über 1—20 bis 1—40 nicht sicher für Typhus sprechen, haben van Ordt[3], Kühnau[4], Ziemke[5], Scheffer[6] u. A. dargethan. Nach meinen eigenen Erfahrungen sind aber so geringe Serumzusätze nur sehr selten beim Vorliegen anderer Infectionskrankheiten wirksam.

Stern (l. c.) hatte schon früher die genauen Resultate der Untersuchung von 70 anderartigen Krankheitsfällen, später mit Sklower[7] von 100 Fällen veröffentlicht.

Unter letzteren fanden sich:

| | |
|---|---|
| 25 mal . . . . . | 1—10 |
| 10 „ . . . . . | 1—20 |
| 2 „ . . . . . | 1—30 |
| 1 „ . . . . . | 1—40 |

Aus alledem ist der wichtige Schluss zu machen, dass der diagnostische Werth der Gruber-Widal'schen Reaction vor Allem an die eingehende Berücksichtigung der quantitativen Verhältnisse geknüpft ist. Je geringer die zur Auslösung der Reaction nothwendige Menge Serum ist, um so sicherer ist die Diagnose. So hat es sich denn bei weiterer Verfolgung des Gegenstandes gezeigt, dass zuweilen fast unglaublich hohe Verdünnungen (1—3000—5000, ja in einem Falle von Widal 1—20.000) ausreichen. Für klinische Zwecke sind auch nur annähernd solche Verdünnungen durchaus unnöthig. Meist beschränke ich mich hier auf 1—60—100 und habe nach reichen Erfahrungen alle Ursache, damit zufrieden zu sein. Doch werden sich, wie ich dies häufig sah, auch ohne die Tendenz, die

---

[1] Die Methoden der exacten Herstellung und quantitativen Bestimmungen der Serumculturgemische können hier nicht ausführlich erörtert, sie müssen praktisch erlernt werden. Die Vorschriften sind bei A. Fränkel (Berliner klin. Wochenschr. 1897, Nr. 11) und bei Stern (Centralbl. f. innere Medicin 1896, Nr. 49) genau gegeben. Der Letztere erzielt besonders feine, für klinische Zwecke nicht einmal mehr nothwendige Resultate mit Hilfe der Gowers'schen Capillarpipette.

[2] Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten 1897, Heft 3.

[3] Münchner medicin. Wochenschr. 1897, Nr. 5.

[4] Berliner klin. Wochenschr. 1897, Nr. 12.

[5] Deutsche medicin. Wochenschr. 1897, Nr. 15.

[6] Berliner klin. Wochenschr. 1897, Nr. 11.

[7] Dissertation. Leipzig 1898.

Verdünnung besonders hoch zu treiben, oft genug selbst bei kurzer Dauer der Reaction hohe Werthe ergeben: 1—400—600 und darüber.

Die eben erwähnte Dauer der Einwirkung des Serums auf die Typhuscultur ist ein weiteres ebenso wichtiges Moment für die diagnostische Verwendung der Reaction. Je kürzer die Serumeinwirkung und je vollkommener die Reaction, um so sicherer ist die Diagnose selbst bei niedrigeren Verdünnungsverhältnissen.

Aus dieser Erfahrung hat sich für die klinische Verwendung der Methode mit der Zeit der Grundsatz entwickelt, auf höhere Agglutinationswerthe in dem Masse der Schnelligkeit des Eintrittes der Reaction zu verzichten. Erfolgt, wie so häufig, sofort nach dem Serumzusatz blitzartig schnell Stillstand der Bewegung und Zusammenbacken in Häufchen, so kann man bei 1—30, ja öfter schon bei 1—20 mit grösster Wahrscheinlichkeit Typhus diagnosticiren. Bei 1—40—50 wird man nach meiner Erfahrung äusserst selten fehlgehen. Tritt die Reaction bei solchen Verdünnungen nicht sofort ein, so ist der Versuch längere Zeit und grösserer Sicherheit wegen bei weiterem Serumzusatz (höheren Verdünnungsgraden) fortzusetzen.

In seiner ausgezeichneten Arbeit über die Fehlerquellen der Serodiagnostik[1] schlägt Stern vor, die Beobachtung unter steigender Verdünnung bis zu zwei Stunden fortzusetzen. Wenn dies den Autor auch zu wichtigen Resultaten geführt hat, so ist eine solche Beobachtungsdauer doch bei dem heute erreichten Stand der Methode und in der Hand Geübter nach unserer Erfahrung für klinische Zwecke nicht mehr nothwendig. Wir gehen in meiner Klinik für gewöhnlich nicht über 15—30 Minuten hinaus und beobachten dazu, was mir meist völlig ausreichend erscheint, bei Zimmertemperatur. Dass für besonders wichtige Entscheidungen das Verfahren im Stern'schen Sinne weiter auszudehnen sein würde, ist selbstverständlich.

Unter den Fehlerquellen der Serodiagnostik soll zum Schlusse noch der wichtigen Erfahrung gedacht werden, dass die agglutinirende Wirkung des Serums nach überstandenem Typhus noch nach Monaten, ja Jahre lang andauern kann (Lichtheim, C. Fränkel, Stern). Es könnte hierdurch vorkommen, dass bei einem nicht typhösen, aus anderen Gründen fiebernden Individuum Gruber-Widal'sche Reaction unzweideutig eintritt auf Kosten eines früher überstandenen und nicht eines bestehenden Typhus. Der etwaige Einwand, vor einem solchen Irrthum könne die Anamnese schützen, wird dadurch hinfällig, dass leichte Typhen, die ebensogut wie schwere die Reaction geben, nicht selten zweifelhaft oder ganz unerkannt bleiben.

[1] Berliner klin. Wochenschr. 1897, Nr. 11. Separ.-Abdr.

Man hat endlich schon sehr bald die Bedeutung der Serumwirkung noch über die diagnostische hinaus zu einer prognostischen in die Höhe schrauben wollen, insofern Catrin[1] directe Beziehungen der Raschheit und Stärke der Widal'schen Reaction zur Schwere des einzelnen Falles gefunden zu haben glaubte. Schon Stern hat dem widersprochen. Ich möchte mich ihm nach eigener Erfahrung anschliessen.

[1] Semaine médic. 1896, Nr. 62.

# Die Verhütung der Krankheit.

Die Massregeln zur Verhütung der Krankheit lassen sich in zwei grosse Gruppen theilen:

1. Allgemeine, die dahin zielen, die Bevölkerung ganzer Bezirke, Orte oder engerer Wohnungscomplexe vor der Krankheit zu bewahren oder, wenn sie entstanden, ihre Verbreitung zu verhüten;

2. besondere, individuelle Massregeln, durch welche die unmittelbare oder mittelbare Uebertragung des Typhus auf die nähere Umgebung des Kranken oder auch auf Entfernung vermieden wird.

Als Grundlage dieser Ausführungen sei auf das Capitel „Aetiologie“ und besonders auf die dort (S. 63—65) gegebenen Schlusssätze hingewiesen.

## Allgemeine Massregeln.

Bei der Ubiquität des Typhus, der Dauerbarkeit seines Erregers und der Art und Lebhaftigkeit des heutigen Verkehrs ist die Gefahr seiner Verbreitung durch Kranke oder Zwischenträger, besonders inficirte Gegenstände — Getränke, Nahrungsmittel, Wäsche, Kleidungsstücke u. s. w. — überhaupt nicht ganz zu beseitigen. An fast allen grösseren Plätzen, selbst den gesundheitlich best eingerichteten, geht die Krankheit, wenigstens in vereinzelten, zweifellos zum Theil eingeschleppten Fällen nie aus.

Der Unmöglichkeit gegenüber, dies zu verhüten, wird das Hauptstreben der öffentlichen Gesundheitspflege darauf zu richten sein, die Erhaltung und Verbreitung des von den Kranken stammenden Erregers durch zielbewusste, ausgiebige Massnahmen zu verhindern.

Die weitaus wichtigsten derselben sind: entsprechende Regelung der Abfuhrverhältnisse und Sorge für hygienisch einwandfreies, reichliches Wasser.

Dass auch im Uebrigen die öffentliche Fürsorge sich der Erhaltung der möglichsten Salubrität der Wohnungen und ihrer Umgebung, sowie

einer gesundheitlichen Unterweisung der Bevölkerung überhaupt zu widmen hat, ist selbstverständlich und wird im Einzelnen noch später zu berühren sein.

Die Entfernung der Abfallstoffe aus bewohnten Orten hat nach heutiger Auffassung bezüglich der Verhütung des Typhus die Tendenz, die von Typhuskranken herrührenden Keime sicher zu beseitigen und sie so der directen oder indirecten Einwirkung auf Gesunde zu entziehen. Neben dem Harn und den Fäcalien sind hier besonders die Abfallwässer zu berücksichtigen. Es ist vor Allem dafür zu sorgen, dass nichts von diesen Dingen in schlecht eingerichteten undichten Senkgruben und Düngerstätten in der Nähe der menschlichen Wohnungen verbleibt, auf das nächst umgebende freie Land geleitet wird oder in die Rinnsteine oder gar in Wasserläufe gelangt, deren Inhalt der Bevölkerung direct als Trink- und Gebrauchswasser dient.

Je nach Umfang und besonderen Verhältnissen der Orte kann die Einrichtung der Abfuhr eine verschiedene sein. Während sie für grosse Städte meist nur durch eine passende Schwemmcanalisation mit Rieselfeldern, seltener mit Einleitung in grosse Wasserläufe zu erzielen sein wird, ist für kleinere und kleinste Plätze die Einrichtung einer Combination von Abfuhr- und Schwemmsystem (Trennung der festen und flüssigen Abfallmassen und Entfernung auf verschiedenen Wegen) oder selbst Tonnen- und Grubensystem (z. B. Lienur) vollkommen genügend.

Noch wichtiger fast ist in Verbindung mit einem den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Abfuhrsystem die Sorge für reichliche Zufuhr tadellosen Wassers.

Wir haben früher gesehen, dass das für Verbreitung der Krankheit weitaus am meisten in Betracht kommende Medium das Wasser in den verschiedensten Gebrauchsformen ist, als Trinkwasser an sich, als Zusatz zu Nahrungsmitteln und Getränken, als Spül- und Reinigungswasser im weitesten Umfange.

Wie wenig selbst die beste Canalisation und Abfuhr und die dadurch erzielte vielerwähnte „Assanirung des Bodens“ neben unzweckmässiger und direct schädlicher Art der Wasserversorgung zu nützen im Stande ist, hat das früher (S. 27—29) erwähnte Beispiel Hamburgs gezeigt.

Ein Haupterforderniss einer wirklich guten Wasserversorgung ist eine ununterbrochen so reichliche Zufuhr, dass, wenn irgend thunlich, eine Trennung von Trinkwasser und minder zuverlässigem Gebrauchswasser nicht stattzufinden braucht. Abgesehen davon, dass durch die Gebrauchswässer an sich (Reinigen, Spülen, Waschen und Baden) reichlich Gelegenheit zur Infection gegeben

ist, erscheint in praxi die Verhütung ihrer Verwendung als Trinkwasser vollkommen illusorisch.

Für die Prüfung und Beurtheilung des Wassers in epidemiologischer Hinsicht ist die biologische Untersuchung von grösster directer, die chemische von mehr indirecter Bedeutung. Die letztere gibt dem Verdacht auf organische Beimengungen die chemische Unterlage, während durch die erstere der Keimgehalt des Wassers im Ganzen festgestellt, ja zuweilen der Nachweis der Typhusbacillen direct erzielt wird.

Zur Beschaffung tadellosen Trink- und Gebrauchswassers ist es für den Fall, dass sie aus Brunnen erfolgen soll, nothwendig, diese hinreichend tief zu bohren und ihre Wände namentlich in den oberen Partien durch passende Vermauerung und sicheren Putz gegen das Eindringen von inficirtem Wasser aus den oberen Erdschichten der Umgebung zu schützen.

Das (aus möglichst tief gefassten) Quellen stammende Wasser ist in gut gedichteten Röhren, jedenfalls unter thunlichster Vermeidung der Berührung mit der Aussenwelt, direct zur Gebrauchsstätte zu leiten. Auf das sichere Geschlossensein der Quellwasserleitungen ist von prophylaktischem Standpunkte und natürlich auch bei epidemiologischen Untersuchungen besonders zu achten. Das ursprünglich beste Wasser kann, wenn unterwegs nicht hinreichend geschützt, durch Beimischungen aus der Umgebung (Gruben, inficirte oberflächliche Bodenschichten, directen Zufluss aus Aborten, Regen- und Schmelzwasser und alle möglichen sonstigen Zufälligkeiten) gefährlich werden. Die Geschichte des Typhus weist eine grosse Zahl auf diesem Wege entstandener kleinerer und grösserer Epidemien auf (vergl. S. 27).

Wo die Wasserversorgung eines Ortes aus offenen Wasserläufen, Flüssen, Bächen oder aus Seen und Teichen erfolgen muss, ist das Wasser vor der Einleitung in die Wohnungen in seiner Gesammtmenge einem zuverlässigen, biologisch und chemisch ständig zu controlirenden Filtrationsverfahren zu unterziehen. Das Wasser unfiltrirt in die Städte einzuführen und sich auf die nachträgliche Sterilisirung im Hause zu verlassen, ist, wie zahlreiche Beispiele — besonders wieder dasjenige von Hamburg — gezeigt haben, absolut unzuverlässig. Wir sahen schon früher, wie unsicher und schlimm es mit der Frage der Hausfilter bestellt ist, wie sie nicht selten geradezu eine weitere Verunreinigung des Wassers bedingen.

Wenn der Gebrauch verdächtigen Wassers absolut nicht zu vermeiden ist, muss Abkochung und Aufbewahrung in reinen Gefässen stattfinden. Sie hat sich, früheren Ausführungen gemäss, nicht blos auf das Trinkwasser, sondern auf das ganze Gebrauchswasser, namentlich auf das zum Spülen, Baden und Waschen verwendete, zu erstrecken.

Der Gebrauch künstlicher Mineralwässer an verdächtigen Orten und zu Epidemiezeiten hat nur dann Nutzen, wenn ihre Bereitung aus keimfreiem Wasser und eine vorwurfsfreie Reinigung der Flaschen sichergestellt sind.

Dass Zusatz von Thee, Kaffee oder alkoholischer Getränke in der üblichen Dosis inficirtes Wasser nicht wesentlich verbessern kann, ist seit Langem bewiesen. Selbst in Eis vermögen sich, wie wir früher sahen, Typhusbacillen noch eine Zeitlang keimfähig zu erhalten, ein Umstand, der wohl geeignet ist, auch bei seiner Verwendung zur Vorsicht zu mahnen.

Wie sehr durch geeignete Abfuhr und passende Wasserversorgung auf den Rückgang des Typhus gewirkt werden kann, haben zuerst die Erfahrungen in England gezeigt, denen sich bald Frankreich und Deutschland anschliessen konnten. Aus deutschen Städten, die früher vom Typhus dauernd schwer heimgesucht wurden (z. B. München), ist er heute fast vollständig verschwunden.

Den ungeheuren Einfluss einer guten Wasserversorgung insbesondere haben in Frankreich die Erfahrungen über die Typhusmorbilität in der Armee und Civilbevölkerung dargethan[1]. Das prägnanteste Beispiel in Deutschland hat wiederum Hamburg geliefert (vergl. S. 29).

Dass man neben dem Wasser anderen, besonders zur Ernährung dienenden Flüssigkeiten grösste Aufmerksamkeit schenken muss, geht schon aus früheren Ausführungen hervor.

Allen voran steht in dieser Beziehung die Milch, die, wie zahlreiche exacte Untersuchungen bewiesen haben, durch absichtliche oder zufällige Beimengung inficirten Wassers zur Quelle der Ansteckung wird. Auch den von ihr stammenden Nahrungsmitteln, Butter, Käse, Quark etc., hat man mit Recht neuerdings vom prophylaktischen Standpunkte grosse Aufmerksamkeit gewidmet.

Wie leicht noch zahlreiche andere Nahrungsmittel, besonders auch in rohem Zustande genossene, Obst, Salat etc., durch inficirte Hände der Verkäufer, durch Spülung und Besprengung mit keimhaltigem Wasser und anderen Manipulationen inficirt werden können, bedarf keiner weiteren Ausführung. Die Gesundheitspolizei sollte weit mehr als bisher den zunächst in Betracht kommenden geschäftlichen Betrieben, den Milchwirthschaften, Victualienhandlungen, Obstgeschäften u. a. ihre Aufmerksamkeit zuwenden. Hier zu verhüten und ins Einzelne zu gehen, scheint mir weit wichtiger als die noch vielfach üblichen, recht sterilen Boden- und Grundwasseruntersuchungen.

## Verhütung im Einzelnen.

Hier sind diejenigen Massregeln zu besprechen, durch welche die Verbreitung der ausgebrochenen Krankheit vom Patienten auf seine Umgebung und von dieser aus auf weitere Entfernung vermieden werden soll. Als Leitmotiv der betreffenden Ausführungen haben zwei Sätze zu gelten:

[1] Vergl. Chantemesse, Abdominaltyphus, S. 737.

1. das einzig Ansteckende sind die vom Kranken reproducirten Typhusbacillen, die besonders in seinen Stuhlgängen nach aussen entleert werden;

2. der Aufenthalt in der nächsten Umgebung der Kranken, in demselben Hause oder auf gleichem Grund und Boden ist an sich auch für Disponirte absolut unschädlich, wenn es ihnen gelingt, sich vor der weitaus am häufigsten mit der Nahrung und den Getränken erfolgenden Einverleibung von Bacillen zu bewahren.

Im Grossen und Ganzen folgt daraus, dass die Kranken so unterzubringen und ihre Dejectionen so zu behandeln sind, dass sie in der bezeichneten Richtung nicht zu schädigen vermögen. Aus engen Wohnungen und Verhältnissen, die eine genügende Trennung von der Umgebung nicht zulassen, sind sie thunlichst zu entfernen und den Krankenhäusern zu überliefern. Bleiben sie in der Privatwohnung, so ist eine Reihe von Massnahmen streng durchzuführen, die im Krankenhause mit den hier sich ergebenden Modificationen selbstverständlich sind.

Für die Behandlung im Hause gehört zu den obersten Grundsätzen das Festhalten an einem bestimmten, über die Art der Ansteckung und ihre Verhütung genügend unterrichteten Pflegepersonal. Nicht pflegende Personen sind aus der Umgebung des Kranken zu entfernen, höchstens auf kurze Zeit unter Vermeidung directer Berührung zuzulassen.

Das Pflegepersonal hat streng im Auge zu behalten, dass das den Dejectionen des Kranken anhaftende Gift an allen möglichen Gegenständen längere Zeit wirksam haften und von diesen direct übertragen oder auf weitere Entfernung verschleppt werden kann. Nicht minder wichtig ist für sie, zu wissen, dass leichte und ambulante Kranke, sowie auch Gesunde unter verschiedenen Verhältnissen Träger und Verbreiter des Giftes sein können.

Von den wichtigeren Einzelheiten sei vor Allem der Einrichtung des Krankenzimmers gedacht. Es soll nicht zu klein, gut ventilirbar und möglichst ruhig gelegen sein. Unnöthige Dinge sind daraus zu entfernen; besonders hat sich dies auf rauhe, wollige Gegenstände, Decken, Teppiche und Polstermöbel, zu erstrecken.

Neben dem eigentlichen Krankenbett sei, wenn irgend thunlich, ein zweites zum Wechseln bereit.

Die Dejectionen der Kranken, besonders Stuhlgang und Urin, sind am besten in (im Krankenhause besonders bezeichneten) Porzellan-Steckbecken oder Glasgefässen aufzufangen. Vor dem Weggiessen in die Aborte hat eine gründliche Desinfection, am besten mit Kalkmilch, zu erfolgen.

Sie ist in Bezug auf Billigkeit, Sicherheit, Leichtigkeit der Anwendung und Annehmlichkeit für das Pflegepersonal und die ganze Umgebung allen anderen Desinfectionsmitteln weitaus vorzuziehen. Im Einzelnen ist darauf zu achten, dass vor jeder Entleerung der Boden des Steckbeckens mit Kalkmilch bedeckt und nach erfolgtem Stuhlgang dieser mit gleichen Mengen Kalkmilch genau vermengt wird. Im Krankenhause, bei gutem Spül- und Abfuhrsystem, können die so vorbereiteten Dejectionen sofort ins Closet gegossen werden, in der Privatpraxis ist es empfehlenswerther, die Masse vorher noch eine Stunde stehen zu lassen.

Daneben ist eine präcise Ueberwachung und Desinfection der Closets selber nothwendig. Sitzbretter, Trichter und Röhren sind täglich mit Kalkmilch zu behandeln, die gleiche Sorgfalt ist dem Fussboden zu widmen. Wo nicht Schwemmsystem, sondern Tonnen- oder Grubeneinrichtung vorhanden, macht sich auch eine Desinfection ihres Inhalts nothwendig, wobei ein täglicher Zusatz von 100 bis 150 Gramm Kalkmilch für jede benützende Person als genügend zu erachten ist.

Auch Urin und Sputum der Kranken wird man, besonders nach neueren Erfahrungen, durch Zusatz von Kalkmilch desinficiren müssen. Hier können auch Carbol- oder Lysollösungen am Platze sein.

Dass eine gründliche Spülung und Reinigung der Steckbecken und Gläser am besten mit Lysollösung regelmässig zu erfolgen hat, dürfte fast selbstverständlich sein. Besonders sind hierbei auch die Aussenseiten der Gefässe und ihre Griffe zu beachten, durch deren Berührung sonst leicht eine Infection der Hände des Pflegepersonals veranlasst wird.

Neben der Kalkmilch, Carbolsäure und Lysol ist bei dem unverhältnissmässig geringen Schleim- und Eiweissgehalt der Typhusdejectionen auch Sublimat verwendbar.

Die zuverlässige Wirkung der Kalkmilch hängt von ihrer guten Herstellung ab. Sie soll möglichst frisch bereitet zur Anwendung kommen, jedenfalls nicht älter als drei Tage sein. Am besten lässt man seinen Bedarf täglich herstellen, indem man gelöschten Kalk mit der zwei- bis vierfachen Menge Wasser vermischt. Die Aufbewahrung hat in geschlossenen Gefässen zu erfolgen[1].

In Frankreich wird besonders auf die Empfehlung von Vincent hin die Desinfection mit Kupfersulfat vielfach angewandt[2]. Die Vermischung der Fäces geschieht mit einer hinreichenden Menge 5 %iger Lösung, der noch 1 % Schwefelsäure hinzugesetzt ist.

In Deutschland ist die Methode meines Wissens noch nicht in ausgedehnterer Weise angewendet worden; ich habe keine eigene Erfahrung über sie.

Neben den Se- und Excreten des Patienten ist noch vielen anderen mit ihm in Berührung gekommenen Dingen die grösste Aufmerksamkeit zu schenken. So sollten Wasch- und Badewasser und auch Speisereste der Typhuskranken nicht ohne vorherige Desinfection mit Kalkmilch

[1] Vergl. das Nähere über Desinfectionsmittel- und Methoden bei E. Pfuhl, Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten, Bd. 6, 7 u. 12.

[2] Annales de l'institut Pasteur 1895.

beseitigt werden. Auf eigene Teller, Gläser und Essbestecke wird ein sorgsames Pflegepersonal von selber halten.

Besonders wichtig ist die Desinfection der Bett- und Leibwäsche und etwaiger anderer Bekleidungsgegenstände des Kranken, sowie seiner Servietten und Taschentücher.

Die fraglichen Dinge werden am besten, um unnöthiges Herumgeworfenwerden und wiederholte Berührungen zu vermeiden, in (nicht wasserdichten) Säcken und diese wiederum in verschliessbaren, mit 3%iger Carbollösung zum Theil gefüllten Porzellan-, Thon- oder Zinkgefässen aufbewahrt. Die hierdurch noch nicht völlig sicher desinficirte Wäsche wird, ehe sie den Wäschern übergeben wird, nun einer Sterilisation in heissem Dampf oder Kochen in Seifenwasser mit Zusatz von etwas Soda oder Petroleum (Gärtner) ausgesetzt und erst dann den übrigen Waschproceduren unterworfen.

Nach Beendigung der Krankheit sind die Betten gründlich zu desinficiren. Hölzerne Bettstellen werden mit 5%iger Carbol- oder Lysollösung ausgiebig gereinigt, eiserne dem Dampfapparat übergeben. In diesem werden auch Matratzen, Decken und Kissen desinficirt. Wo keine Dampfdesinfection ausführbar ist, werden Matratzen und Kissen entleert und Bezüge wie Inhalt durch Kochen desinficirt. Werthlose Bettbestandtheile, Strohsäcke, Spreukissen u. s. w., sind am besten direct zu verbrennen.

Typhusleichen sind bezüglich der Verbreitung der Krankheit lange nicht so gefährlich, wie man früher unter der Herrschaft der Fäulnisstheorie glaubte. Reinigung und Bedeckung der Mund-, Nasen- und Afteröffnung mit Kalkmilch- oder Carbollappen dürfte für gewöhnlich genügen. Will man ganz vorsichtig sein, besonders bei weiterem Transport, so ist die Leiche — ohne vorausgegangenes Waschen — in Carbol- oder Kalkmilchtücher einzuschlagen.

Dass während und nach der Krankheit auch das Krankenzimmer sorgfältige Berücksichtigung verdient, ist selbstverständlich. Hat der Genesene es verlassen, so soll die Wand, an der das Bett stand, mit Brot abgerieben oder, falls ihre Bekleidung Feuchtigkeit verträgt, mit 5%iger Carbollösung und Seife behandelt werden. In letzterer Weise sind auch von dem Kranken benützte Möbel, besonders Bettschränkchen und Stühle und der Fussboden zu desinficiren. Ist der letztere ungestrichen, so wird man noch besser Kalkmilch zur Anwendung bringen. Besonders zu beachten sind die Ritzen zwischen den Dielen.

Eine Desinfection anderer, von dem Kranken nicht benützter oder mit seinen Dejectionen nicht in Berührung gekommener Wohnräume ist unnöthig.

In der Privatpraxis, besonders unter Verhältnissen, wo man den Reinigungsmethoden nicht hinreichend traut, ist es empfehlenswerth, nach

Ausräumung der Zimmer noch eine Desinfection mit Formalindämpfen vorzunehmen.

Besonders wichtig auch in prophylaktischer Beziehung ist die Reinhaltung des Kranken selbst, seiner Haut im Allgemeinen, namentlich in der Umgebung von Mund und After, und seiner Hände. Gerade die letzteren sind sehr zu beachten. Geschieht dies nicht, so kann der Kranke leicht infectiöses Material auf Gebrauchsgegenstände, Nahrungsmittel u. s. w. übertragen und so nicht nur seiner Umgebung, sondern selbst auf Entfernung gefährlich werden.

Die peinlichste Sorgfalt muss das Pflegepersonal aus gleichem Grunde den eigenen Händen widmen. Ich bin überzeugt, dass nicht wenige Selbstinfectionen und Verschleppungen Nachlässigkeiten in dieser Beziehung zuzuschreiben sind.

Die Desinfection der Hände hat sich den für die Chirurgen massgebenden Regeln anzuschliessen: Gründliches Abwaschen und Bürsten mit Seifenwasser, darnach längeres Eintauchen in Sublimatlösung, gehörige Berücksichtigung der Nägel und des Unternagelraumes. In Hospitälern kann nicht scharf genug auf Unterweisung der Wärterinnen, namentlich der frisch eintretenden, in dieser Beziehung gehalten werden.

Ferner sollten Aerzte und Wärterinnen während der Beschäftigung mit Typhuskranken mit waschbaren Ueberkleidern versehen sein und nach beendigtem Dienst, ganz besonders ehe sie zu Tische gehen, sich umkleiden. In Krankenhäusern ist es, falls man Typhuskranke mit anderen Patienten in demselben Raume verpflegt, räthlich, immer nur einzelne Wärterinnen mit ihrer Pflege zu befassen und andere, namentlich die mit der Zubringung von Nahrung, Reinigung im Allgemeinen und der Pflege der übrigen Beschäftigten von den Typhösen strengstens fernzuhalten.

Wenn in Pensionaten, Kasernen, Gefängnissen und überhaupt Anstalten, wo besonders jüngere Menschen in grösserer Zahl sich aufhalten, Typhus ausbricht, so ist sofortige Isolirung der Kranken, am besten Entfernung derselben aus dem Hause nothwendig. Prophylaktische Massregeln würden unter jenen Umständen nur schwer und unsicher durchzuführen sein.

# Behandlung.

Von einer specifischen Behandlung des Abdominaltyphus, d. h. von einer Methode, seinen Erreger, den Bacillus Eberth, im menschlichen Körper abzutödten und seine Weiterverbreitung zu verhüten oder doch die Wirkung seiner Toxine aufzuheben oder abzuschwächen, sind wir noch weit entfernt, wenn auch manche Erfahrungen der jüngsten Zeit zu eifrigem Forschen in dieser Richtung aufmuntern.

Wenn minder Erfahrene glaubten, dass man nach Behring's genialer Feststellung der Wirkungen des Diphtherieserums bequem und billig auch zur Erzeugung und Anwendung eines „Typhusserums" werde kommen können, so war dies ein naiver Standpunkt. Analogieschlüsse und darauf gebaute Hoffnungen sind auf klinischem und bakteriologischem Gebiete besonders trügerisch, und wie eigenartig und schwierig gerade beim Typhus die Dinge liegen, haben die Forschungen über Agglutination und ihr Verhältniss zur Immunität neuerdings wieder gezeigt.

Gediegene Voruntersuchungen zu einer Serumbehandlung liegen von Chantemesse et Widal[1] und besonders von Stern[2] vor, denen sich Hammerschlag[3] und v. Jaksch[4] mit Untersuchungen über die therapeutische Wirksamkeit des Serums von Typhusreconvalescenten, sowie Beumer und Peiper[5], Klemperer und Levy[6] mit Versuchen anschlossen, den Typhus mit Injectionen von Serum immunisirter Thiere (Hammel, respective Hunde) zu behandeln.

Wenn auch alle diese Untersuchungen eine beschränkende Wirkung des Immunserums auf die experimentelle Typhusintoxication ergeben haben, so ist, was bei der völligen Verschiedenheit der letzteren von der menschlichen Typhuserkrankung kaum anders zu erwarten war, ein therapeutischer Erfolg in Bezug auf diese bisher nicht festgestellt. Es ist kaum mehr als die Unschädlichkeit solcher Versuche erwiesen.

---

[1] Annales de l'institut Pasteur 1892.

[2] Deutsche medicin. Wochenschr. 1892, u. Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten, Bd. 16. 1894.

[3] Deutsche medicin. Wochenschr. 1893.

[4] Pollak, Zeitschr. f. Heilkunde 1897, Separat-Abdruck.

[5] Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. 28. 1895, u. Verhandlungen d. XIII. Congresses f. innere Medicin.

[6] Berliner klin. Wochenschr. 1895.

Die auf E. Fränkel's Behandlungsversuche mit abgetödteten Typhusculturen gestützten Bestrebungen Rumpf's[1], den Typhus mit abgetödteten Culturen des Bact. pyocyaneum zu behandeln, haben wenig Nachahmung und ihre Resultate bisher keine Bestätigung[2] gefunden.

Aus früherer Zeit, in der man nur unbestimmte Vorstellungen von der Natur des Typhusgiftes hatte, stammen übrigens schon gewisse Behandlungsweisen, die man den specifischen zurechnen kann.

Dahin könnten schon jene alten Versuche gerechnet werden, durch Abführmittel vermehrte Stuhlentleerungen und damit eine Entfernung des Typhusgiftes aus dem Darm zu erzielen.

Ihnen schliessen sich gewisse Behandlungsweisen an, die, einen Schritt weitergehend, die als das Wesentliche betrachteten krankhaften Zersetzungsvorgänge im Darm zu neutralisiren suchten. Es handelt sich hier um die ersten Ideen einer Darmantisepsis. Hierher gehört zweifellos die früher viel geübte Behandlung mit innerlicher Darreichung von Chlorwasser, die vorübergehende Anwendung von Carbolsäure und benzoesauren Salzen und die von Sauer und Magonty eindringlich empfohlene, noch im Jahre 1866 von Willebrand[3] vertheidigte Jod-Jodkali-Behandlung.

Während diese Methoden heute nicht mehr als geschichtliches Interesse beanspruchen können, hat eine ihnen zweifellos verwandte, die Calomelbehandlung, noch jetzt unter den bedeutendsten lebenden Aerzten warme Fürsprecher (Liebermeister, v. Ziemssen).

Schon Lesser[4] und nach ihm Schönlein, Traube und Wunderlich suchten in dem Mittel zweifellos nicht die einfach abführende, sondern dazu noch eine specifische, örtlich heilende, vielleicht auch giftwidrige Wirkung auf die Schleimhaut des Darmes. Man glaubte, dass diese Wirkungen im Beginn der Krankheit am besten zur Geltung kommen und geradezu eine abortive Beendigung oder doch erhebliche Abschwächung der letzteren veranlassen könne.

Die von den Anhängern des Mittels noch heute empfohlene Anwendungsweise legt den Hauptwerth auf seine Darreichung in möglichst früher Zeit der Krankheit, jedenfalls vor Ablauf des neunten Tages. Nur ganz wenige Aerzte glauben, auch nach der zweiten Krankheitswoche noch Nutzen von dem Mittel gesehen zu haben. Es werden Dosen von 0·5 in ein- bis zweistündlichen Zwischenpausen, meist drei bis vier in 24 Stunden, zum Beginn der Behandlung gereicht (Liebermeister).

---

[1] Deutsche medicin. Wochenschr. 1893, Nr. 41.

[2] Presser, Zeitschr. f. Heilkunde, Bd. 16.

[3] Virchow's Archiv, Bd. 33.

[4] Die Entzündung und Verschwärung der Schleimhaut des Darmcanals etc. Berlin 1830.

Liebermeister glaubt, dass die Calomelbehandlung eine auffällige Verminderung der Intensität der Krankheit bedinge, während v. Ziemssen, etwas weniger weitgehend, eine mildere Gestaltung des ganzen Infectionszustandes und besonders der localen Darmerscheinungen dem Mittel zuschreibt. Ich will der Erfahrung dieser beiden massgebenden Autoren gegenüber von einem Versuch mit der Methode in passenden Fällen nicht abrathen, möchte aber ausdrücklich betonen, dass ich ebensowenig wie Bäumler und Weil mich von der abortiven und abkürzenden Wirkung habe überzeugen können. Was ich sah, war eine Vermehrung und Grünfärbung der Stuhlgänge, oft mit vorübergehender Erniedrigung der Temperatur, die aber sehr wohl als Folge des Durchfalles an sich und nicht als specifisch bedingte aufgefasst werden konnte.

Zweifellos hat man vielfach zu wenig bedacht, dass der abortive Verlauf von Typhen, bei deren Beginn Calomel gereicht wurde, ebensogut der Natur des Falles wie der eingeschlagenen Behandlung zugeschrieben werden kann. Man bedenke, wie gross die Zahl der an sich mild und abgekürzt verlaufenden, selbst schwer einsetzenden Typhen ist, wie sehr diese Zahl zeitweilig ohne nachweisbaren Grund noch steigt, und vergesse vor Allem nicht, dass es in den ersten Tagen der Krankheit unmöglich ist, die Art ihres späteren Verlaufes vorauszusehen. Dass die Calomelbehandlung aber auch, wenn man sie den desinficirenden Methoden zuschreibt, wie alle andern dahin gehörigen der genügenden theoretischen Begründung entbehrt, wird alsbald zu zeigen sein.

Mit modernen Anschauungen und Mitteln sind die älteren Bestrebungen in den Arbeiten von Rossbach[1] und Bouchard[2] über systematische Darmantisepsis neuerdings wieder aufgenommen worden. Sie trachten, mikrobentödtende Mittel in einer Menge und Form in den Darm zu bringen, die den Typhusbacillus hier zu vernichten oder jedenfalls in seiner Weiterentwicklung und Verbreitung zu hemmen genügt.

Rossbach empfahl zu diesem Zwecke vor Allem die Anwendung des Naphthalin, Bouchard wendete eine ganze Reihe von Mitteln nacheinander an: neben Naphthalin $\alpha$- und $\beta$-Naphthol, Jodoform, Salol, Calomel und Combinationen dieser Mittel unter sich oder mit anderen, z. B. Naphthol mit Bismut. salicyl.

Die Methoden haben bisher in Deutschland nur geringe Nachahmung gefunden, während Bouchard in Frankreich zahlreiche, zum Theil begeisterte Anhänger zählt. Ich selbst habe nur wenige Versuche mit dem recht dürftig begründeten Rossbach'schen Verfahren gemacht. Die genaueren Bouchard'schen Vorschriften zu befolgen, habe ich nicht recht

---

[1] Verhandlungen d. Congresses f. innere Medicin 1884.

[2] Leçons sur les autointoxic. Paris 1887, u. Thérapeutique des maladies infect. Antisepsis. Paris 1889.

gewagt. Seine Methode verlangt als Einleitung der Cur 15·0 *gr* Bittersalz alle drei Tage, vier Tage lang Calomel in kleinen Dosen zur „antisepsis générale" und endlich tägliche Dosen von 4·0 Naphthol mit 2·0 Bismut. salicyl.

Es würde zu weit führen, auf die wissenschaftlichen Erörterungen über die fragliche Behandlungsweise hier näher einzugehen. Ich möchte in dieser Beziehung vor Allem auf die treffenden Ausführungen von Stern[1] hinweisen, welche experimentell praktisch und kritisch zu negativen Ergebnissen führten. Auch Fürbringer[2], der mit Recht auf die ungemeinen Schwankungen des Keimgehaltes der Stuhlgänge bei Gesunden aufmerksam macht, konnte sich nicht davon überzeugen, dass Einführung antiseptischer Mittel in den Darm einen grösseren als den physiologischen Unterschied zu bedingen vermöge. Einen besonders schweren Schlag haben endlich die jüngsten Ausführungen Fr. Müller's[3] der Darmantisepsis versetzt, der ihre Unausführbarkeit mit den heutigen Mitteln beim gesunden und kranken Menschen überzeugend darthat.

Aber selbst angenommen, wir besässen ein Verfahren, das die pathogenen Mikroorganismen mehr und nachhaltiger als ihren Träger zu schädigen im Stande wäre, so würde damit bei den Beziehungen des Eberth-Bacillus zum Darm und seinem Inhalt speciell für den Typhus wenig genützt sein. Wissen wir doch, dass die Bacillen schon zu einer Zeit, wo wir an die Behandlung der Krankheit meist noch nicht herantreten, ja oft von ihrem Bestehen noch nicht einmal sicher unterrichtet sind, bereits aus dem Darm in die Follikel, die Mesenterialdrüsen und entferntere Organe, besonders die Milz gelangen, wo sie den antiseptischen Mitteln natürlich nicht mehr erreichbar sind.

Man hat also ein Recht, sich der antiseptischen Methode gegenüber vorläufig ablehnend zu verhalten, und sogar skeptisch bezüglich der Hoffnung, sie könne noch in Zukunft sich erfolgreicher gestalten.

Zunächst und voraussichtlich auf lange Zeit wird die wirksame Typhusbehandlung sich auf anderem Felde bewegen. Ihre Hauptfactoren sind bis jetzt:

1. die allgemeine angemessene Pflege und Regelung des Verhaltens der Patienten, ganz besonders in diätetischer Beziehung;

2. die Behandlung einzelner wichtiger Erscheinungen und Symptomgruppen, der Complicationen und sonstigen gefährlichen Ereignisse, und schliesslich die so wichtige Ueberwachung der Genesungszeit.

## Pflege und Diät.

**Die Pflege.** Der Typhuskranke gehört selbstverständlich für die ganze Dauer des fieberhaften Zustandes und darüber hinaus bis in die Genesungsperiode ins Bett. Wenn man auch hie und da ambulante

[1] Volkmann's Sammlung klin. Vorträge, Neue Folge, Nr. 138, u. Zeitschr. f. Hygieue u. Infectionskrankheiten 1892, Bd. 12.

[2] Deutsche medicin. Wochenschr. 1887.

[3] Verhandlungen d. Congresses f. innere Medicin 1898.

Fälle leicht verlaufen sieht, so gehen doch andere unter so schlimmen Erscheinungen einher und sind so häufig von schweren, selbst wiederholten Recidiven und ungewöhnlich hingezogener Reconvalescenz gefolgt, dass man sich des Eindruckes einer höchst schädigenden Wirkung des ambulanten Verhaltens nicht erwehren kann.

Patienten, deren Verhältnisse keine Gewähr für ausreichende häusliche Pflege bieten, sind alsbald dem Krankenhause zu überliefern. Die Verpflegung im Privathause erfordert strenge Regelung der äusseren Verhältnisse. Sorge für grösste körperliche und geistige Ruhe des Patienten, Ordnung und Disciplin im Krankenzimmer sind unbedingte Erfordernisse. Dies ist meist nicht anders als durch ein gut geschultes Pflegepersonal zu erzielen. Wo die Wartung der Kranken ausnahmsweise den nächsten Angehörigen überlassen werden muss, dürfen hiermit nur Einzelne betraut werden, die für die Dauer ihrer Thätigkeit von den übrigen Hausbewohnern und von Beschäftigungen im Haushalte, namentlich in der Küche, zu trennen sind.

Das Krankenzimmer soll möglichst gross, ruhig gelegen und leicht zu lüften sein. Das beste Zimmer einer Wohnung ist gerade gut genug. Die Zimmertemperatur soll nicht über 12—14° betragen. In der guten Jahreszeit sind Tag und Nacht die Fenster offen zu halten, auch im Winter soll mehrmals täglich eine gründliche Lüftung stattfinden. Im Krankenhause und wo irgend thunlich auch in der Privatpraxis lasse ich im Sommer die Patienten stundenlang, unter passenden Schutzvorrichtungen gegen Sonne und Regen, im Freien liegen.

Grelles Licht ist ebenso wie besondere Verdunkelung des Krankenzimmers zu vermeiden. Sehr auffällige Gegenstände, Decorationen, Figuren, Bilder u. dgl., an die die Phantasien und Delirien der Kranken leicht anknüpfen, sollten entfernt werden.

Das Krankenbett sei — unter thunlichster Berücksichtigung der früheren Gewohnheiten des Kranken — jedenfalls nicht zu warm, leicht abzuziehen und zu reinigen. Schwerkranke sind zeitig auf ein Wasserbett zu bringen. Die Unterlagen, die bei der geringsten Beschmutzung zu wechseln sind, dürfen wegen der Gefahr des Decubitus nicht zu grob im Gewebe und niemals faltig sein. Aus demselben Grunde ist die unmittelbare Berührung wasserdichter Unterlagsstoffe mit dem Körper zu vermeiden.

Während im Beginn der Krankheit ruhige Rückenlage das Naturgemässe und Vortheilhafteste ist, soll man auf der Höhe und gegen Ende des Fieberzustandes auf Wechsel der Lage halten, besonders zur Verhütung von Lungenhypostasen öfter die Rücken- mit der Seitenlage vertauschen lassen. Stuhl und Urinentleerung müssen bis in die Reconvalescenz hinein ausschliesslich im Liegen erfolgen. Auch während des

Umbettens sollen die Kranken nie sitzen, sondern — am besten im Wechselbett — stets die wagerechte Lage einhalten. Mancher tödtliche Collaps hätte bei Befolgung dieser Vorschriften vermieden werden können.

Dass bei der Sorge für strenge Reinhaltung des Körpers die Berücksichtigung der Rücken-, Steiss- und Aftergegend eine besondere Rolle spielt, ist selbstverständlich. Nachlässigkeiten in dieser Beziehung führen im Verein mit mangelhaften Bettverhältnissen zum Decubitus, der nur selten in der Natur der Krankheit, fast immer in Mängeln der Pflege begründet ist.

Eine besondere Rücksicht ist der Mundhöhle, den Lippen und den Zähnen der Kranken zu widmen. Häufige gründliche Reinigung, besonders nach jeder Nahrungsaufnahme, öfteres Anfeuchten und Darbieten kleiner Flüssigkeitsmengen ist unerlässlich. Ein gut gepflegter Kranker darf nur vorübergehend trockene Zunge und Lippen und niemals fuliginösen Belag bieten.

Bei Frauen sollte von vornherein dem Haar grosse Sorgfalt zugewendet werden, das man ausgekämmt, nach Umständen gekürzt, am besten im Netz tragen lässt.

**Diät.** Bezüglich weniger Punkte der Typhusfrage besteht heute eine so erfreuliche Uebereinstimmung wie über die diätetische Behandlung. Ihre Grundzüge sind als vollkommen festgestellt zu betrachten. Die Geschick und Ueberlegung erfordernde Aufgabe des Arztes ist es, sie den besonderen Verhältnissen des Einzelfalles anzupassen.

Im Allgemeinen sind die Schwierigkeiten und Eigenthümlichkeiten der Ernährung Typhuskranker in zwei Richtungen zu suchen: in den Verhältnissen des Infections- resp. Fieberzustandes, und in denjenigen der örtlichen, durch den Typhusprocess besonders im Darm gesetzten Veränderungen.

Die Wirkungen der Toxine, namentlich der Fieberzustand haben schwere Stoffwechselstörungen zur Folge, unter denen der lebhafte Zerfall des Körpereiweiss eine wesentliche Rolle spielt. Die vornehmste Aufgabe der diätetischen Behandlung ist es, durch Zufuhr von Kohlehydraten und energiehaltiger Nahrung überhaupt die Albuminate vor diesem Zerfall thunlichst zu schützen. Es muss hiermit umsomehr noch gerechnet werden, als ein directer Ersatz der zerfallenden Eiweissstoffe durch die Nahrung in Folge der fieberhaften Störungen der Verdauungsthätigkeit in nur ganz unzureichender Weise möglich ist.

Natürlich ist die Körperernährung auch in vielen anderen Richtungen, besonders in Bezug auf Kohlehydrate und Fette, wesentlich gestört. Es ist zu bedenken, dass neben der Salzsäurebildung im Magen die Functionen der Speicheldrüsen und wahrscheinlich des Pankreas erheb-

lich herabgesetzt sind, sowie dass auch die Absonderung und Beschaffenheit der Galle verändert ist, Verhältnisse, die umsomehr noch eine sorgfältige Auswahl und Bereitung der Nahrung erheischen, als auch Peristaltik und Resorption stets beeinträchtigt erscheinen.

Eine weitere für die diätetische Behandlung besonders wichtige Eigenthümlichkeit des Abdominaltyphus ist seine im Verhältniss zu anderen Infectionskrankheiten lange Dauer. Die durch den Krankheitszustand gesetzten Ernährungsstörungen erreichen hierdurch einen besonders hohen Grad; ihre Steigerung wird mit der Dauer der Krankheit eine progressive, was natürlich die Schwierigkeiten der Behandlung wesentlich erhöht und den Arzt besonders darauf hinweist, seine Massregeln von ihrem Beginn an planvoll zu treffen.

Unter den die örtlichen Veränderungen betreffenden Rücksichten überwiegen die auf die specifischen Veränderungen des Darmes alle übrigen. Der Arzt kann sich hierbei nicht klar genug machen, dass die klinischen Darmerscheinungen zu der Ausbreitung und Schwere der anatomischen Läsion in keinem directen Verhältniss stehen, und dass jeder, selbst der scheinbar leichteste Fall mit ausgebreiteter tiefer Darmverschwärung verknüpft sein kann.

Zum Glück ist es heute vollkommen möglich, den örtlichen Verhältnissen vollkommen Rechnung zu tragen, ohne dabei wieder auf den lange überwundenen Standpunkt der Wassersuppen- und Hungerdiät zurückzukommen. Dank der Einsicht englischer Aerzte unter der Führung von Graves[1], dem besonders Murchison[2] energisch zur Seite stand, gilt heute der Grundsatz: Wir können und müssen unsere Typhuskranken von vornherein ausgiebig nähren, wir sollen ihnen dadurch die zerfallenden Albuminate zu ersetzen oder den Zerfall wenigstens durch energiehaltige Stoffe, Kohlehydrate, Fette, Leimsubstanzen, eventuell auch Alkohol, zu beschränken suchen.

Den schon erwähnten allgemeinen und örtlichen Eigenthümlichkeiten der Krankheit gemäss dürfen jedoch alle Nahrungsmittel während der ganzen Dauer des Fieberzustandes und noch eine gewisse Zeit über ihn hinaus nur in flüssiger, leicht verdaulicher und leicht resorbirbarer Form gegeben werden.

In demselben Sinne hat man darauf zu achten, dass sie häufig und jedesmal in kleineren Mengen gegeben werden, 2—3stündlich, bei schweren

[1] Clinical lect. on the praktik of med. 2. Aufl., Dublin 1848. Hier findet sich auch der vielcitirte berühmte Ausspruch: „Wenn ihr wegen eines Epitaphs in Verlegenheit seid, das auf mein Grab zu setzen wäre, so nehmt dies: Er nährte das Fieber."

[2] Die typhoiden Krankheiten. Deutsch v. Zülzer. Berlin 1867, S. 234 ff.

Fällen Tag und Nacht hindurch, und dass auch Somnolente vom Pflegepersonal zu regelmässiger Nahrungsaufnahme angehalten werden.

Man wird auf der anderen Seite, besonders in der Privatpraxis, vor Ueberfütterung der Kranken zu warnen und den allzu eifrigen Angehörigen von vornherein klarzumachen haben, dass wir während des Fieberzustandes den Verlust überhaupt nicht ganz zu decken vermögen, dass dies aber bei der Bettruhe der Kranken und den auch sonst sehr herabgesetzten körperlichen und psychischen Ausgaben wenig bedeutet und später wieder leicht einzuholen ist.

Bei einzelnen Kranken macht sich schon auf der Höhe des Fieberzustandes, bei einer grösseren Zahl während der zweiten Periode der Krankheit Appetitlosigkeit, ja geradezu Widerwillen gegen die bis dahin gereichte Nahrung geltend. Der erfahrene Arzt wird diesen krankhaften Aeusserungen nicht durch unnütze Strenge, sondern durch passende individuelle Auswahl und Abwechslung Rechnung tragen. Ein fiebernder Typhuskranker ist kein Object für pedantische Erziehung; hier gibt der Klügste nach, und dies sollte der Arzt sein.

Oefter noch als über Appetitstörungen wird man während der Fieberzeit Klagen über Durst hören und bei benommenen Kranken seitens der Angehörigen das Bestreben finden, ihrem „Ausgebranntsein“ durch Flüssigkeitszufuhr zu begegnen. Im Gegensatz zu früheren Anschauungen kann man diesen Wünschen, natürlich unter Berücksichtigung individueller Eigenthümlichkeiten, unbedingt entsprechen. Besonders sind auch kalte Getränke, falls sie in gesunden Tagen vertragen wurden, ja selbst Eiszusatz zu denselben, nicht zu beschränken.

Das beste Getränk für Typhuskranke ist gewöhnliches gutes, klares Wasser. Auch gewisse natürliche Mineralwässer, Selters, Giesshübler, Biliner u. a. m., können erlaubt werden, während künstliche wegen ihres zu starken Kohlensäuregehaltes zu verbieten sind.

Wo die Kranken den besonderen Wunsch haben und die Darmerscheinungen es nicht contraindiciren, dürfen auch Fruchtsäfte, Syr. rub. Id., Citronen- und Orangensaft, dem Wasser zugesetzt werden. Manche Aerzte verordnen Mandelmilch, die jedoch den wenigsten Kranken lange behagt. Besser noch als diese Dinge werden Zusätze von Roth- oder Weisswein, auch Cognac oder Sherry zum Wasser vertragen. Für Individuen mit reizbarem Darmcanal hat sich mir dünner kalter Thee stets trefflich bewährt. Die Verordnung von Eiweiss- oder Gummiwasser, Brotaufguss oder schleimigen Getränken liebe ich nicht. Man verlegt dem Kranken damit den Appetit für die eigentliche Nahrung und erschwert dazu unnöthig die Reinhaltung der Mundhöhle.

Unter den eigentlichen Ernährungsmitteln ist die Milch an erster Stelle zu nennen. Theoretisch erscheint sie zweifellos als die rationellste Nahrung Fieberkranker, sofern sie die ideale Combination

von Eiweiss, Fetten, Kohlehydraten und Salzen in flüssiger Form darstellt. Besonders sind die auch für den Fieberkranken so wichtigen und so schwer ausnutzbaren Fette in der Milch, aufs Feinste vertheilt, in Form einer äusserst haltbaren Emulsion und dadurch möglichst leicht assimilirbar gegeben. Wenn einzelne Aerzte demgemäss einer fast ausschliesslichen Milchdiät beim Typhus das Wort reden, so ist einzuwenden, dass nicht viele Kranke sie auf die Dauer mögen und eine noch grössere Zahl sie nicht verträgt.

Die Kranken klagen dann über Druck in der Magengrube, Vollsein oder Spannung des Leibes, haben Sodbrennen und Aufstossen, und in den Stuhlgängen bemerkt man direct in unliebsamer Menge wenig veränderte grobe Milchgerinnsel.

Am häufigsten scheitert die Milchdarreichung daran, dass sie im Magen des Fiebernden zu Bildung derber, klumpiger Gerinnsel führt, die bei der bestehenden Salzsäureverminderung schwer bewältigt werden können. Man kann dem zuweilen schon dadurch Rechnung tragen, dass man nur gekochte Milch verabreicht, deren Gerinnsel weicher und feiner werden. Auch Verdünnung mit gewöhnlichem Wasser, Mineralwässern oder Kalkwasser kann in diesem Sinne von Nutzen sein. Besonders vortheilhaft ist es oft, die Milch mit schleimigen Substanzen zu versetzen, mit Hafermehl, Tapioka, Gries, Arrow-root und ähnlichen Dingen.

Manche Personen mögen zur Geschmacksverbesserung der Milch Zusatz von etwas Salz oder Cognac. Noch andere sind dankbar für die Erlaubniss, die Milch in Form von Kefyr nehmen zu dürfen. Hierbei ist allerdings mit dem ziemlich starken Kohlensäuregehalt zu rechnen.

Zuweilen ist die Darreichung von Buttermilch sehr angebracht. Wenn sie auch durch das Fehlen des Fettes als minderwerthig anzusehen ist, so ist sie doch dadurch sehr leicht verdaulich, dass sie das Kaseïn in Folge der mechanischen Procedur beim Buttern in besonders feiner Vertheilung enthält.

Bei Patienten, die die Milch besonders gut vertragen, kann ein Zusatz von Rahm gestattet werden. Manchen Kranken ist die Darreichung der Milch in gefrorenem Zustande sehr angenehm. Man bereitet das „Milcheis" in der Weise, dass man im Vacuum condensirte, nicht besonders gezuckerte, für Liebhaber mit etwas Zimmt, Vanille oder dergleichen versetzte Milch in einer flachen Schale auf einer Kältemischung zum Gefrieren bringt.

Eine nicht minder grosse Rolle spielt die Darreichung der Kohlehydrate in Form von schleimigen Suppen, die man an sich oder mit anderen Nähr- oder Reizmitteln, besonders mit Bouillon oder Eiweisssubstanzen versetzt, darreichen kann.

Um dem Patienten die so nothwendigen Schleimsuppen auf die Dauer erträglich zu machen, muss der Arzt ein grosses Verordnungsrepertoire haben.

Unter allen in Betracht kommenden Substanzen kommt dem Hafermehl wegen des relativ hohen Fett- und Eiweissgehaltes der grösste Nährwerth zu. Leider erregt es oft früh den Widerwillen des Kranken. Man muss dann mit Reis, Graupen, Grünkorn, Maizena, Tapioka, Palmsago u. dgl. wechseln. Ganz besonders möchte ich noch einen Zusatz von Aleuronatmehl zu den Suppen empfehlen, das bekanntlich 80 % in Wasser löslicher, beim Kochen nicht gerinnender Eiweisssubstanz enthält und von fast allen Kranken vorzüglich vertragen

wird. Bei Kindern und kindlichen Erwachsenen hat man zuweilen Glück mit Kindermehlsuppen (Nestlé, Kufecke u. A.). Manche Kranke lieben einen Zusatz von Weiss- oder Rothwein statt Bouillon zum Schleim. In späteren Stadien der Krankheit, dem der steilen Curven und der Entfieberung, kann man sehr wohl in den Suppen durchgerührte Hülsenfrüchte oder Hartenstein'sche Leguminose verabreichen.

Unter den Genuss- und Reizmitteln ist die im Haus bereitete Fleischbrühe das weitaus empfehlenswertheste, wobei man zu merken hat, dass die grössere Menge von Extractivstoffen im Fleisch grosser erwachsener Thiere (Kuh- und Ochsenfleisch), eine geringere im Kalbfleisch und jungem Geflügel enthalten ist.

Bei empfindlichen Kranken muss der Fettgehalt der Bouillon möglichst vermieden werden, was schon dadurch genügend geschehen kann, dass man sie kalt werden lässt und vor dem neuen Erwärmen die geronnene Fettschicht abschöpft. Noch empfehlenswerther ist es für solche Fälle, die Fleischbrühe in der Weise herzustellen, dass man heissem Wasser oder Schleim eine bestimmte Menge „Flaschenbouillon" zusetzt. Die beste Bereitung derselben, besonders wenn man sie gleichzeitig leimhaltig zu haben wünscht, ist die, dass man gleiche Theile Kalb- und Rindfleisch ohne Wasserzusatz 2—4 Stunden im Wasserbade kocht. Der darnach durch ein Tuch ausgepresste, unter Umständen noch geklärte Saft kann in schon erwähnter Weise als Suppenzusatz oder kalt in Gallertform genommen werden.

Die Industrie hat eine grosse Menge künstlicher, zur Bereitung und Verstärkung der Bouillon dienender Präparate auf den Markt gebracht. Eine Anzahl derselben sind vorwurfsfrei hergestellt, ein Theil sehr theuer, so dass sie zum Mindesten keinen Vortheil vor der im Haus bereiteten Flaschenbouillon bieten. Wir erwähnen von ihnen das altbewährte, relativ billige Liebig'sche Fleischextract, die Brand'sche Essenz of beef, das Valentin'sche Meat juice. Ihnen stehen die sogenannten Fleischpeptone nahe, bei deren thatsächlich geringem Nährwerth eigentlich auch nur die Wirkung der Extractivstoffe und Salze in Betracht kommt.

Neben den Kohlehydraten sind die in Deutschland namentlich von Senator wieder zu Ehren gebrachten leimigen, gallertigen Substanzen als vortreffliche Eiweisssparmittel zu nennen.

Die Gallerte wird am besten aus Kalbsfüssen hergestellt, kann unter Umständen aber auch aus guten Sorten käuflicher Gelatine bereitet werden. Ihre Darreichung geschieht als Zusatz zur Suppe, in Form der schon genannten Flaschenbouillon und, was für viele Patienten besonders erquickend ist, als Wein- oder Fruchtgelée. Besonders Verwöhnte sind dankbar dafür, wenn der Gallertsuppenzusatz in Form von Schildkröten- oder Austerngallerte geschieht.

Mit der Verabreichung eigentlicher Eiweissnahrung sei man bei Typhuskranken im Fieberstadium zurückhaltend. Feste Fleischnahrung jeder Art ist zunächst auf das Strengste zu verbieten. Auch Eier sollen nur mit Vorsicht, in besonderer Form gegeben und dem Patienten niemals aufgenöthigt werden. Man lässt sie meist roh und

nur den Dotter in Suppen eingerührt nehmen. Daneben kann wohl auch Eigelb mit Bouillon oder Wein, namentlich Portwein oder Sherry, geschlagen verabreicht werden. Der Milch beigemengt sind Eier entschieden schwerer verdaulich.

v. Ziemssen empfiehlt besonders warm das Fleischeiweiss in Gestalt des auch in die Pharmakopöe aufgenommenen Succ. carnis recens expressus. Er enthält 6 % Trockeneiweiss (Voit und Bauer) und ist offenbar sehr leicht verdaulich. Als Suppenzusatz wird er von vielen Patienten gut genommen, von anderen rein, in flüssigem oder gefrorenem Zustande. Für Empfindliche ist Pfeffermünz ein gutes Corrigens. Wo die Patienten das trübe, blutige Aussehen scheuen, verabreicht man die Flüssigkeit im grünen Glase.

Von künstlichen Eiweissnährmitteln ist neuerdings ein als Puro bezeichneter klarer, durch Blutfarbstoffbeimengungen intensiv rother, dicker Saft empfohlen, der nach des Erfinders Angabe 20 % Eiweiss enthalten soll, aber noch sehr der klinischen Prüfung bedarf.

Zuweilen ist das Leube-Rosenthal'sche Fleischpräparat wohl verwerthbar. Von Fleischpeptonen, von denen ich das Kemmerich'sche und das Denayersche nenne, mache ich, wie schon erwähnt, seltener Gebrauch. Viel gequält wird der Arzt neuerdings von den Angehörigen der Kranken, die vielfach zu den Kräftigungsfanatikern gehören, mit noch anderen modernen Eiweisspräparaten. Nutrose, Somatose und Eukasin sind die am meisten genannten. Die Somatose ist ein aus Fleisch hergestelltes, leicht lösliches Albumosegemisch, fast ohne Peptonbeimengung. Nutrose und Eukasin sind ganz ähnliche, aus Milch hergestellte Präparate. Bei ihrer fast absoluten Geschmacklosigkeit können diese pulverförmigen, leicht löslichen Substanzen, theelöffelweise Suppen und Getränken zugesetzt, sehr dienlich sein, namentlich auch bei solchen Personen, die dem Genuss von Eiern sich widersetzen.

Unentbehrlich für den Praktiker trotz aller theoretischen Einwendungen bleiben die Alcoholica, wie bei der Behandlung acuter Fieberkrankheiten überhaupt, so auch bei derjenigen des Typhus. Es ist heute überflüssig, von den früheren Bedenken bezüglich einer fiebersteigernden Wirkung der Alcoholica zu sprechen. v. Ziemssen, Jürgensen und Liebermeister haben dies Vorurtheil dauernd beseitigt.

Wenn auch die theoretische Erklärung schwer zu geben ist, so ist praktisch die anregende Wirkung der Alcoholica auf Circulation und Athmung zweifellos festgestellt. Daneben sind sie beachtenswerthe Spar- und Energiemittel. Ich möchte Typhuskranke in bestimmten Stadien und Zuständen ohne Alcoholica überhaupt nicht behandeln.

Die Anwendung des Alkohols muss selbstverständlich eine streng individualisirende sein. Bei Kindern ist sie überhaupt zu vermeiden oder nur vorübergehend als ultimum refugium heranzuziehen. Bei schwereren Fällen Erwachsener lasse ich unter Berücksichtigung von Constitution und früheren Gewohnheiten von vornherein, rein oder verdünnt, kleine Portionen geistiger Getränke regelmässig nehmen und sie allmählich mit zunehmendem Fieber steigern. Man hüte sich, von Alkoholisten abge-

sehen, im Anfange vor grösseren Dosen, um sich für Zeiten der Noth die Möglichkeit wirksamer Steigerung nicht zu verscherzen.

Am besten verwendet man Wein und starke Spirituosen, nur ganz ausnahmsweise Bier, und dann am besten die stark gehopften, gut ausgegohrenen, alkoholreichen Sorten in kleiner Menge.

Unter den Weinen verdienen in Hinsicht auf die Darmveränderungen die rothen Bordeaux-, Burgunder und älteren rheinischen Rothweine (Assmannshäuser und ähnliche) im Allgemeinen den Vorzug. Auch ältere weisse Rheinweine werden meist gut vertragen. Manchen Patienten bekommen Südweine, Sherry, Portweine, Madeira, Tokayer, auch manche italienische und griechische Sorten besser. Man kann sie unverdünnt oder gemischt in natürlichem Selterswasser oder kaltem Thee reichen. Unverdünnt kommen diese Weine, die 12—17% Alkohol enthalten, bei zunehmender Schwäche und bei Collapszuständen zur Anwendung, statt ihrer oder abwechselnd damit auch Champagner, wobei man sich nur vor den heute so viel in den Handel kommenden, unsolid hergestellten, minderwerthigen Sorten zu hüten hat. Während die gewöhnlichen Weiss- und Rothweine einen Alkoholgehalt von 7—8% aufweisen, beträgt derjenige der guten Champagnermarken 10—10·5%.

Hat man Anlass, mit noch stärkeren Mitteln vorzugehen, so können Cognac, Rum und Arac in Thee oder schwarzem Kaffee gereicht werden.

Eine sehr angemessene, gut dosirbare Anwendungsweise des Cognacs ist die in der bekannten Stokes'schen Mixtur. Sie ist besonders auch bei Personen verwendbar, welche Alkohol nicht recht mögen. Dazu scheinen die in ihr enthaltenen Eier sehr leicht verdaulich zu sein. Die in meiner Klinik gebräuchliche Formel ist: Cognac. optim. 50·0, Vitell. ov. Nr. 1, Syr. Cinnamom. 20·0, Aq. dest. q. s. ad 150.

## Diät während der Zeit der Abnahme des Fiebers und der Reconvalescenz.

Wir sahen schon früher, dass bei vielen Kranken bereits im Stadium der steilen Curven sich der Appetit meldet, fast allgemein und stärker noch nach der Entfieberung.

Den Wünschen der Kranken hat die Rücksicht auf den um diese Zeit noch immer precären Zustand des Darmcanals voranzustehen. Man darf allerdings nicht allzu zaghaft sein, da bei zu lange fortgesetzter Beschränkung der Ernährung die Reconvalescenz und die Wiedererlangung der Arbeitsfähigkeit unverhältnissmässig hinausgeschoben werden.

Ich lasse schon im Stadium der steilen Curven, besonders wenn kein Meteorismus besteht oder vorausgegangene peritonitische Reizung oder Blutung nicht zu besonderer Vorsicht mahnen, die Suppenzusätze reichlicher nehmen oder die kohlehydrathaltigen Nährmittel selbst in dünner Breiform geniessen. Den Suppen kann statt der Eier nun Kalbsmilch oder Hirn durch ein feines Sieb durchgerührt zugesetzt werden. Mit diesen Dingen muss man sich unter thunlichster Abwechslung bis zum Ende der ersten fieberfreien Woche behelfen.

Vom sechsten oder siebenten fieberfreien Tage an gestatte ich die erste feste Nahrung: zunächst etwas Zwieback oder Cakes, besonders auch Aleuronatgebäck, in Milch, Thee oder Cacao wohl eingeweicht. Sodann kann man ganz weich gekochtes Ei gestatten und fein geschabtes rohes Filet oder Lachsschinken oder auch beide vermengt.

Das Fleisch wird mit einem silbernen Löffel auf einer Porzellanplatte geschabt und in den ersten Tagen noch durch ein feines Sieb durchgedrückt.

Wird dies Alles gut vertragen, so kann mit gebratenem jungem Geflügel, Taube, Huhn, Rebhuhn, begonnen werden, zunächst in Form von Purée, das man der Suppe zusetzt, dann fein geschnitten, ohne fette Sauce. Gleichzeitig oder bald darnach ist auch etwas Kartoffelmus oder fein durchgerührter Reis und zum Fleisch etwas Semmelrinde oder Toast zu gestatten. Diesen Dingen kann man bald leichten, in Salzwasser abgekochten Fisch, besonders Forellen, folgen lassen. Hierauf darf geschabtes, leicht übergebratenes Filet verabreicht werden, und Allem dem folgen Ende der zweiten oder mit Beginn der dritten fieberfreien Woche am Rost gebratene magere zarte Fleischstücke, Hammel- oder Kalbscoteletten und Filetbeefsteaks, auch junges Wild, Hase, Reh.

Im Laufe der dritten Woche kann man zu leichten Gemüsen, Spargelspitzen, Spinat, durchgerührten grünen Erbsen, Carotten oder Artischokenpurée u. dgl. übergehen.

Während der zweiten und dritten Reconvalescenzwoche ist täglich mindestens fünfmaliges Verabreichen von Nahrung nothwendig; selbst in der Nacht soll den Patienten, wenn sie erwachen, etwas angeboten werden, Milch, Cakes u. dgl.

Dazu sind den Kranken in dieser Periode zwischen den Hauptmahlzeiten noch allerlei Kleinigkeiten darzubieten, zunächst etwas Wein- oder Fleischgelée, bei sehr Heruntergekommenen Caviar oder Austern, auch für Apfelmus oder anderes (nicht zu süsses) Compot werden die Patienten dankbar sein. Rohe Früchte sind dagegen noch auf lange Zeit hin zu verbieten.

Die bisher erwähnten diätetischen Vorschriften können dem sorgsamen Arzt natürlich nur das allgemeine Material bieten, aus dem er je nach Person, Art und Stadium der Krankheit seine Diätvorschriften zusammensetzt.

Wenn wir von Patienten und Pflegepersonal pünktlichsten Gehorsam bezüglich der Diät fordern müssen, so sollen ihnen aber auch die Vorschriften scharf und klar gegeben sein. Während der kritischen Zeiten der Krankheit empfiehlt es sich, um keine Meinungsverschiedenheit zwischen Patient und Pflegerin und Angehörigen aufkommen zu lassen, die täglichen Diätvorschriften bis ins Einzelne schriftlich zu geben.

Man hört die bis jetzt geschilderte Behandlungsweise oft als die „exspectative“ bezeichnen. Sehr mit Unrecht. Wir sahen, wie der Arzt

sich hier nichts weniger als zuwartend zu verhalten hat, wie er im Gegentheil mit ihrer Durchführung voll und höchst verantwortlich in Anspruch genommen ist.

Ja man muss weitergehen und sagen, dass für leichtere, mittelschwere und selbst manche schwere uncomplicirte Fälle, namentlich bei früher gesunden Personen, die diätetische Behandlung und im Uebrigen sorgfältige Ueberwachung jedes sonstige Heilverfahren überflüssig machen.

Ein weiteres therapeutisches Eingreifen wird nur erforderlich bei schwerem oder besonderem Verlauf der Krankheit, sowie bei bedrohlichen Zuständen seitens einzelner Systeme oder Organe, sei es, dass sie eigenartige Localisationen des typhösen Processes oder wirkliche Complicationen darstellen.

Ganz besondere Aufmerksamkeit hat man von jeher dem Fieber in dieser Beziehung gewidmet, und gerade die letzten dreissig Jahre liessen praktisch und theoretisch die Behandlungsmethoden in die erste Reihe treten, die man unter der Bezeichnung der antipyretischen zusammenfasst.

## Die sogenannten antipyretischen Behandlungsweisen.

Auch heute haben wir noch allen Grund, ihnen besondere Aufmerksamkeit zu widmen, nur von ganz anderem, durch die neueren Ergebnisse der ätiologischen Forschung gegebenem Standpunkte.

Wir betrachten jetzt den als Fieber bezeichneten Symptomencomplex in der Hauptsache als das Ergebniss der Typhustoxinwirkung auf Gewebe und Stoffwechsel. Die einzig rationelle Fieberbehandlung würde demnach in der Bekämpfung der Lebensäusserungen der Bacillen und besonders der von ihnen ausgehenden Giftwirkungen bestehen. Bekanntlich sind wir noch weit von diesem Ziel entfernt.

Wenn man dafür lange Zeit hindurch und zum Theil noch heute eines der hervorstechendsten Symptome des Fiebers, die Steigerung der Körperwärme, als das vorwiegend Deletäre und darum Bekämpfenswertheste ansah, so ist diese Ansicht im Lichte der jetzigen Auffassungen des Wesens und Wirkens der infectiösen Processe nicht mehr haltbar. Unsere heutige Behandlung rechnet im Ganzen damit, die Wirkungen der Toxine, die wir, wie bemerkt, direct nicht aufheben können, für den Kranken möglichst unschädlich zu machen und seine Widerstandsfähigkeit so lange zu erhalten, bis der infectiöse Process von selbst abgewirthschaftet hat. Wenn wir hierbei also auch die unmittelbare Bekämpfung der Wärmesteigerung gegen früher stark zurücktreten lassen, so gehen wir doch nicht so weit, sie ganz zu übersehen

oder sogar, wie man heute, ältere Theorien erneuernd, wieder meint, sie als vis medicatrix naturae zu betrachten und darum ungestört zu erhalten.

Es ist im Gegentheil zuzugeben, dass ungewöhnlich hohe Temperatursteigerungen, besonders wenn sie länger und gleichmässig anhalten, an sich erhebliche Nachtheile bringen können: Vermehrung der Athmungs- und Pulsfrequenz und wohl auch eine Steigerung des Eiweisszerfalls und der Oxydationsprocesse überhaupt.

Gerade für den Unterleibstyphus kommt dies aber praktisch entschieden weniger wie für manche andere Infectionskrankheiten in Betracht, weil hier selbst in sonst schweren Fällen und sogar während des Fastigiums die Steigerung der Körperwärme sich durchschnittlich in relativ mässigen Grenzen hält.

Können wir somit den Standpunkt derer nicht theilen, die den fieberhaften Process hauptsächlich nach dem Stande des Thermometers beurtheilen und einseitig und schematisch die Wärmesteigerung bekämpfen, so glauben wir dagegen, dass es vielfach angezeigt ist und oft einen Haupttheil der Behandlung bildet, dem Symptomencomplex des Fiebers im Ganzen entgegenzutreten und damit einer Reihe von Störungen, deren stärkere Ausbildung und längere Dauer dem Kranken verhängnissvoll werden kann. Es handelt sich hier vor Allem um die Folgen der Toxinwirkungen auf das Centralnervensystem und die dadurch bedingten Zustände von Sopor, Coma, Delirien und schwerer Beeinträchtigung der lebenswichtigsten cerebralen Centra, besonders der Athmung und des Kreislaufes, womit auch gewisse Störungen der Verdauungsorgane, der Harnsecretion und der Muskelfunctionen innig zusammenhängen. Dass man mit Bekämpfung der Functionsstörungen der fraglichen Systeme und Organe den Körper auch noch gegen äussere krankmachende Einflüsse, d. h. gegen Entstehung von Complicationen, widerstandsfähiger macht, mithin, von der Indication des Augenblicks abgesehen, auch für die Zukunft sorgt, ist ein weiteres Ziel der antipyretischen Behandlungsmethode.

Aus alledem folgt, dass die Grenzen der antipyretischen Behandlungsmethode heute in vieler Beziehung weiter, in anderer wieder enger zu ziehen sind: Weiter, insofern wir nicht mehr eine einzelne Erscheinung, sondern eine grosse Reihe von schwereren Folgen der Giftwirkung zu bekämpfen suchen und dies nicht allein bei höherem Stande der Temperatur für angezeigt halten, sondern auch dann, wenn sie, wie so oft, auch bei niedriger, ja kaum gesteigerter Körperwärme aufs Schwerste sich geltend machen, enger, sofern wir die Anzeige für antipyretische Behandlung nicht mehr schablonenhaft in jeder Erhebung der Körperwärme über einen bestimmten Grad finden,

sondern vorwiegend in schweren Störungen des Centralnervensystems, der Circulation und der Athmung, wodurch die grössere Zahl der leichten und mittelschweren Fälle für die antipyretische Behandlung wegfällt.

Unter solchen Voraussetzungen sollen nun die antipyretischen Methoden besprochen werden. Als ihre weitaus wirksamste und wichtigste ist die Wasserbehandlung anzusehen, während die Anwendung der sogenannten antipyretischen Arzneimittel weit weniger in Brauch und Ansehen steht.

## Die Wasserbehandlung.

Wie die Hauptgrundsätze der diätetischen Behandlungsweise, so verdanken wir auch die hydrotherapeutische hauptsächlich englischen Aerzten.

Der Erste, der sie gegen Ende des vorigen Jahrhunderts bei typhoiden Krankheiten systematisch anwendete, war der Liverpooler Arzt James Currie[1]. Er benutzte das Wasser, schon in früher Periode der Krankheit beginnend, hauptsächlich in Form von kalten Uebergiessungen, die zu 5—10° C. meist zweimal täglich ausgeführt wurden.

Ihm schlossen sich bald viele Aerzte aller Gegenden an, so dass er in der dritten Auflage seines Werkes schon von zahlreichen Bestätigungen seines Verfahrens berichten konnte. Zweifellos beziehen sich Currie's Ergebnisse sowohl auf Fleckfieber wie auf Abdominaltyphus, die man damals noch nicht genügend auseinanderhalten konnte.

Aus den Currie'schen Uebergiessungen, die übrigens in Frankreich noch sehr lange als fast alleinige Methode von den bedeutendsten Aerzten beibehalten wurden (Recambier, Trousseau, Chomel und Guenneau de Mussy), entwickelte sich nach und nach die Methode der Behandlung mit kühlen Bädern. In Combination mit den Uebergiessungen und auch im Uebrigen mannigfach modificirt, wurde sie in Deutschland schon in den ersten beiden Jahrzehnten dieses Jahrhunderts ausgedehnt geübt und bald so sehr geschätzt, dass einer der eifrigsten Verfechter der Wasserbehandlung, E. Horn[2], sie für die allein brauchbare Methode der Typhusbehandlung erklärte.

Trotz alledem vermochte sich das Verfahren nicht allgemein zu halten. Von Einzelnen zwar noch geübt (v. Gietl, Niemeyer, Traube, Armitage, Graves), trat es nach und nach gegen gewisse arzneiliche Methoden — fieber- und fäulnisswidrige — zurück.

In Deutschland lebte sie erst durch E. Brand[3] in Stettin wieder auf. Er hat das grosse Verdienst, das Verfahren methodisch ausgebildet und durchgeführt und damit den Anstoss zu einer neuen, nachhaltigen und ergebnissreichen

[1] Medical Reports on the affects of water as a remedy of fever etc. London 1797, deutsch von Michaelis, Leipzig 1801. — Vergl. die geschichtliche Darstellung der Entwicklung der Methode in England und Frankreich bei Murchison, dem die meisten späteren Autoren ihre Angaben entnahmen.

[2] Erfahrungen über die Heilung des ansteckenden Nerven- und Lazarethfiebers. Berlin 1814.

[3] Die Hydrotherapie des Typhus. Stettin 1861. — Zur Hydrotherapie des Typhus. Stettin 1862. — Die Heilung des Typhus. Berlin 1868.

Bewegung gegeben zu haben. Als die Führer derselben, die auf dem Boden der damaligen Auffassung des typhösen Processes und der Rolle der gesteigerten Körperwärme beim Fieber ihre klinischen Versuche und Beobachtungen aufbauten, sind vor Allem Jürgensen[1], Liebermeister und Hagenbach[2], Ziemssen und Immermann[3] zu nennen. In Frankreich brachte darnach (1873) Glénard in Lyon die Methode zur Geltung, und nach ihm besonders Fereol et Reynau, dann Renoy, Tripier et Bouveret[4] u. A. Auch in den übrigen Ländern des europäischen Continents, wie auch in England und Amerika wurde die Methode rasch populär.

Die Anwendungsweise des Wassers ist eine äusserst verschiedene. Vielfach wurden einzelne Arten derselben mit grosser Hartnäckigkeit als allein giltige vertheidigt. Neben den alten Currie'schen Uebergiessungen sind jetzt Waschungen mit kaltem Wasser oder, wie dies in Frankreich und England fast allgemein üblich, mit Essigwasser in Gebrauch, ferner nasse Einpackungen von verschiedener Temperatur und Dauer, partielle Abkühlungen durch kühle Umschläge, Eisblasen und mit kaltem Wasser, Eis oder selbst Kältemischungen gefüllte Wasserkissen, Halbbäder mit Waschungen oder Uebergiessungen (wie sie Brand in seiner ersten Publication empfohlen hatte) und endlich Vollbäder verschiedenster Art.

Die Vollbäder sind heute weitaus am meisten im Gebrauch, während die anderen Methoden meist als Unterstützungsmittel derselben oder als unvollkommener Ersatz da zur Anwendung kommen, wo Bäder individuell oder aus äusseren Gründen nicht durchführbar sind.

Anfangs, unter dem imponirenden Eindruck der Arbeiten Brand's und seiner Nachfolger, und in Ueberschätzung der Bedeutung der febrilen Wärmesteigerung, wendete man vorzugsweise kalte Bäder an bis herunter zu 6—10° C. und redete ihnen noch in Wiesbaden[5] 1882 lebhaft das Wort. Consequenter Weise musste man, um die vermeintlich so deletäre Ueberhitzung des Blutes und der Gewebe thunlich zu vermeiden, jedesmal bei einem bestimmten Thermometerstande, meist über 39—39·5° C., baden, und so kamen für den Kranken nicht selten 10—15 kalte Bäder in 24 Stunden heraus. Man übersah hierbei gänzlich, dass Ruhe und Gleichmässigkeit nicht minder wichtige Heilfactoren sind, die sich nicht ungestraft ignoriren lassen.

---

[1] Klin. Studien über die Behandlung des Abdominaltyphus mittelst des kalten Wassers. Leipzig 1866.

[2] Beobachtungen und Versuche über die Anwendung des kalten Wassers bei fieberhaften Krankheiten. Leipzig 1868.

[3] Die Kaltwasserbehandlung des Typhus abdominalis. Leipzig 1870.

[4] La fièvre typhoïde traitée par les bains froids. Paris 1890. Die sorgfältige Arbeit basirt auf einem reichlichen Material und gibt die beste Orientirung über Entwicklung und Stand der Frage in Frankreich.

[5] Congress f. innere Medicin.

Die meisten Aerzte sind heute auf minder eingreifende Methoden zurückgekommen. Ich selbst benütze nur ganz ausnahmsweise noch sehr kalte Bäder. Durchschnittlich begnüge ich mich mit lauwarmen Bädern und mit besonderer Vorliebe solcher, die allmählich und auch dann meist nur mässig abgekühlt werden, wie sie v. Ziemssen in die Praxis eingeführt hat.

Wenn man die Patienten noch nicht recht in Bezug auf ihre Empfindlichkeit gegen Wasserproceduren kennt, bringt man sie zunächst bei 25—27° R. ins Vollbad. Schon das erste, meist aber schon das zweite Bad kann man dann unter allmählichem Zufliessenlassen kalten Wassers auf 22—20° abkühlen. Weiter herunter als bis zu 18° zu gehen, ist selten angezeigt.

Zunächst lässt man die Bäder nur 10—15 Minuten dauern, darnach bis zu 20, ja 30 Minuten. Letzteres besonders dann, wenn bei kürzerer Dauer nur geringe, wenig nachhaltige Einwirkungen auf das Centralnervensystem, den Puls und die Athmung sich zeigen.

Bei kräftigen, jugendlichen Individuen verbindet man, wenn Stupor und Benommensein schwerer ausgebildet sind, kühle Abwaschungen oder kalte Uebergiessungen des Kopfes und Rückens mit dem Bade. Sie können, je nach der Lage des Falles, mehrmals während desselben Bades oder nur einmal kurz vor seiner Beendigung ausgeführt werden.

Auch in den Fällen, wo man nicht übergiesst, ist es vortheilhaft, den Kopf des Kranken mit einer Eisblase oder einem kalten Tuche zu bedecken. Unnütz und übertrieben ist es dagegen, die Kranken, um sie gleichsam auch von innen abzukühlen, noch dazu im Bade reichlich kaltes Wasser trinken zu lassen.

Für die praktische Ausführung der Bäderbehandlung sind gewisse Einzelheiten streng zu beachten.

Die Kranken dürfen niemals selbst in die Wanne ein- oder heraussteigen, selbst wenn sie neben dem Bette aufgestellt ist. Sie müssen stets vom Pflegepersonal getragen und gehoben werden. Das Badewasser soll bis über die Brust, fast bis zum Halse gehen und der gut unterstützte Kranke selbst sich ruhig halten. Dagegen wird er beständig leicht frottirt und das Wasser dauernd in Bewegung gehalten.

Geschwächte Personen lässt man vor und in dem Bade kleine Mengen von Alkohol (Thee mit Cognac, Portwein oder sehr zweckmässig Mixt. Stokesii) nehmen. Nach dem Bade werden allen Patienten solche Reizmittel gereicht.

Ist das Bad beendigt, so sind die Kranken stets während sie liegen (auf dem Wechselbett) abzutrocknen, empfindliche unter einer wollenen Decke. Sie sind darauf im Bette, gleichmässig, aber nicht zu warm bedeckt, bei grösster äusserer Ruhe zu halten. Manchen Kranken ist es angenehm und zuträglich, wie besonders v. Ziemssen räth, sie zunächst nicht abzutrocknen, sondern ruhig liegen und schlafen zu lassen und erst später nach dem Erwachen umzukleiden.

In der Privatpraxis steht die Wanne beständig im Zimmer neben dem Bett des Kranken, im Krankenhause ist sie meist transportabel, oft wird hier auch der

Kranke im Bett ins Badezimmer geschoben. Das Badewasser tagelang in der Wanne stehen zu lassen und nach Anwärmung mit kleinen Mengen hinzugegossenen heissen Wassers mehrere Tage hintereinander zu benutzen, ist eine scharf zu verurtheilende Unsitte. Es macht die so nöthige Reinlichkeit für den Kranken illusorisch und führt gewiss nicht selten zu infectiösen Erkrankungen der Haut, Furunkulose und Phlegmone. Ausserdem ist die Gefährdung der Umgebung durch solch' inficirtes Wasser keineswegs gering anzuschlagen.

Die Wiederholung der Bäder richtet sich weniger nach dem Stande der Körperwärme als nach den Erscheinungen seitens des Centralnervensystems, des Pulses und der Athmung. Die meisten Aerzte verzichten heute auf extreme Temperaturherabsetzungen durch die Bäder. Bei der geschilderten Form derselben, den einfach lauwarmen oder den Ziemssen'schen allmählich abgekühlten, beträgt sie meist nicht mehr als 1—2°. Durchschnittlich kann dies als völlig genügend erachtet werden. Selbst in schweren Fällen und auf der Höhe der Krankheit kommt man dann meist mit zwei bis höchstens vier Bädern in 24 Stunden aus.

Von Ries ist warm empfohlen worden, das lauwarme Bad (25 bis 30° C.) sehr lange bis zu 24 Stunden fortzusetzen. Seinen Anschauungen haben sich Affanassief und Manassein, sowie Unverricht angeschlossen. Neuerdings werden sie auch von Eichhorst sehr gerühmt, was bei der reichen Erfahrung und Zuverlässigkeit dieses Autors zur Nachprüfung auffordern dürfte.

Schwer einsetzende Fälle mit den Erscheinungen intensiver, nachhaltiger Giftwirkung unterlasse man nicht, von vornherein der Bäderbehandlung zu unterwerfen, die streng individuell einzurichten und mit den früher erwähnten hydriatischen Hilfsproceduren zu verknüpfen ist. Hier ist die Bäderbehandlung durch kein Mittel zu ersetzen und ihre Unterlassung oder mangelhafte Durchführung als schwerer Kunstfehler anzusehen.

Anders ist es mit den leichten und mittelschweren Fällen. Sie bedürfen der Bäderbehandlung zunächst überhaupt nicht. Diät, Ruhe und pünktliche Regelung des übrigen Verhaltens sind hier meist vollkommen ausreichend. Treten Verschlimmerungen ein oder intercurrente schwere Erscheinungen, so sollte auch hier je nach Umständen öfter wiederholt oder vereinzelt gebadet werden.

Bei allen Typhuskranken lasse ich übrigens als erfrischende, das Nervensystem sehr günstig beeinflussende Massnahme täglich eine, eventuell zwei kühle oder laue Abwaschungen machen. Mittlere und schwere Fälle tragen während der Fieberzeit stets eine Eisblase auf dem Kopf. Bei hoher Pulsfrequenz empfiehlt es sich, auch eine solche auf die Herzgegend aufzulegen.

Lebhafte Darmerscheinungen, besonders Meteorismus, machen Priesnitzumschläge auf den Bauch erforderlich. Bei stärkerer Bronchitis sind feuchte, nicht zu häufig zu wechselnde Einwicklungen des Thorax von grossem Vortheil.

Von den übrigen Wasserproceduren, denen übrigens auch die Hauptanhänger des hydriatischen Verfahrens nur geringen antipyretischen Werth beimessen, mache ich selten Gebrauch. Die kalten Einpackungen sind unter ihnen noch das empfehlenswertheste Verfahren. Für viele Kranke sind diese aber lästig und geradezu augreifend, wenn sie, wie es im Interesse ihrer Wirksamkeit empfohlen wird, ein- bis zweistündlich, dazu noch mit kaltem Wasser, wiederholt werden.

Von den Abkühlungen durch Füllen des untergelegten Wasserkissens mit kaltem Wasser, Eis oder gar Kältemischungen sehe ich völlig ab.

Während wir schon vorher mehrfach sehr eingreifenden Badeproceduren, besonders sehr kalten, oft wiederholten Vollbädern gegenüber zur Vorsicht mahnten, bestehen auch gegen mildere Verfahrungsweisen absolute und relative Gegenanzeigen.

Streng verboten ist jede Badebehandlung bei den ersten Zeichen der Darmblutung, ebenso bei selbst geringster peritonitischer Reizung. Nicht minder gefährdet werden Patienten mit Herzschwäche, besonders im Gefolge von frischer Myo-, Endo- oder Pericarditis. Auch Personen mit Arteriosclerose oder älteren, unvollkommen compensirten Klappenfehlern sind von der Bäderbehandlung auszuschliessen.

Grössere pleuritische Exsudate geben gleichfalls eine stricte Contraindication, während dies für Pleuritis sicca und Pneumonien nur dann der Fall ist, wenn sie mit Herzschwäche sich verbinden. Diffuse Bronchitis oder Neigung zu Lungenhypostasen gehören in meiner Klinik sogar zu den besonderen Indicationen der Bäderbehandlung.

Bei schweren typhösen Kehlkopfaffectionen unterlässt man die Bäderbehandlung am besten. Otitis media purulenta mit Trommelfellperforation erheischen sorgfältigen Schutz gegen das Eindringen des Badewassers.

Mit grosser Vorsicht sollte man bei Personen verfahren, die von früher her leidend sind, besonders bei Tuberculösen und Bronchiektatikern mit Neigung zu Blutungen und bei hochgradigem Emphysem.

Auch das Lebensalter kann eine Gegenanzeige bilden. Von älteren Personen über 50 Jahre werden die Bäder meist nicht vertragen. Selbst zwischen 40 und 50 sind nur Wenige günstige Objecte für sie.

Im Kindesalter ist bei dem meist leichten Verlauf der Krankheit, namentlich der grösseren Widerstandsfähigkeit des Nervensystems und des Herzens die Bäderbehandlung überhaupt seltener indicirt. Kinder verträumen meist ohne eingreifende Behandlung ihren Typhus. Sind durch besondere Zustände, namentlich des Nervensystems, Unruhe, Somnolenz, Coma, Wasserproceduren angezeigt, so sind lauwarme Bäder, je nach Umständen mit allmählicher Abkühlung und Uebergiessungen fast allein am Platze. Wirklich kalte Bäder werden von Kindern noch schlechter wie von Erwachsenen vertragen.

Gewisse physiologische Körperzustände, besonders Puerperium, Lactation und Menses bilden keine absolute Contraindication.

Was die Constitution betrifft, so sind chlorotische und überhaupt anämische, schwächliche Individuen vor forcirten Massnahmen zu bewahren. Sehr vorsichtig muss man bei Fettleibigen sein. Sie vertragen die Wasserbehandlung im Allgemeinen schlecht. Selbst bei jugendlichen Personen dieser Art, namentlich bei sogenannten „blühenden, üppigen" jungen Frauen, macht man nicht selten schlechte Erfahrungen. Sie neigen sehr zu Herzschwäche, die besonders nach häufigeren, kühlen Bädern unerwartet und beängstigend zur Geltung kommt. Die grosse Neigung zur Herzschwäche macht auch für Alkoholisten die Bäder oft gefährlich.

Dass es auch vorher scheinbar ganz Gesunde gibt, die im Typhus die Bäder nicht recht vertragen und auffallend matt und hinfällig darnach werden, ist eine beachtenswerthe Thatsache.

Unter den verschiedenen Verlaufsweisen des Typhus fordert eigentlich nur die seltene hämorrhagische Form zur Vorsicht in Bezug auf Wasserproceduren heraus.

## Die antipyretischen Arzneimittel.

Die antipyretischen Medicamente, die schon zur Zeit der Blüthe der Bäderbehandlung von den Meisten für minder wichtig als diese gehalten wurden, spielen heute trotz ihrer fast täglich wachsenden Zahl und oft aufdringlichen Anpreisung nur noch eine geringe Rolle. Die Art ihrer Wirkung auf die Steigerung der Körperwärme ist noch sehr umstritten und offenbar bei den verschiedenen Mitteln auch nicht die gleiche[1]. Eine specifische Wirkung auf den Krankheitsprocess und damit ein antipyretischer Effect gleich dem des Chinin bei Malaria kommt offenbar keinem derselben zu. Eine günstige Wirkung auf das Centralnervensystem, den Puls und die Athmung, die wir als eine so besonders wichtige Folge der Bäderbehandlung betrachten, ist bei den antipyretischen

[1] Vergl. die Verhandlungen über Antipyrese. Congress f. innere Medicin 1885, u. Internationaler Congress zu Kopenhagen.

Medicamenten bis auf wenige Ausnahmen kaum nachweisbar. Ihre Mehrzahl äussert sogar im Gegentheil bei vollen Gaben stark belästigende oder direct schädigende Nebenwirkungen.

Der einfachen Herabsetzung der Temperatur, die allen diesen Mitteln gemeinsam und grösstentheils in hohem Masse zukommt, wird heute, wie wir schon vorher sahen, bei Weitem nicht mehr die frühere Bedeutung beigelegt. Die noch immer viel zu verbreitete Gewohnheit, schematisch bei bestimmten Temperaturgraden und damit natürlich häufig Antipyretica zu geben, ist verwerflich. Die extremen Bestrebungen gar, die Patienten durch consequente Darreichung von Salicylsäure, Kairin, Thallin u. dgl. durch längere Zeit oder dauernd auf ganz niederen Temperaturen oder, wie man sagte, „afebril" zu halten, sind geradezu gefährlich und zum Glück wohl ganz aufgegeben.

Ich selbst mache von den antipyretischen Arzneimitteln unverhältnissmässig viel seltener Gebrauch wie von den Bädern. Von Jahr zu Jahr bin ich mehr von ihnen zurückgekommen, und die weitaus grösste Zahl meiner Patienten verlässt das Krankenhaus, ohne etwas der Art genommen zu haben. Ich kann dies mit gutem Gewissen unterlassen, denn meine Erfahrungen aus den letzten zehn Jahren, verglichen mit denen aus der Periode, wo ich die Mittel noch reichlicher gab, sind durchaus nicht ungünstiger.

Wenn ich jetzt noch einmal ein antipyretisches Medicament reiche, so geschieht dies vorzugsweise bei den sogenannten hyperpyretischen Formen, und hier besonders dann, wenn aus äusseren oder individuellen Gründen Bäder nicht anwendbar sind. Ich beschränke mich dabei auf einige wenige Mittel, von denen ich weiss, dass sie bei geringster oder ganz ohne schädliche Nebenwirkung mit der Herabsetzung der Temperatur auch auf den Status typhosus einigen Einfluss üben.

Keinen Gebrauch mache ich von der Salicylsäure und dem Natr. salicyl. Wenn sie auch die Körperwärme stark und sicher herabsetzen, so haben sie weder eine abkürzende noch überhaupt günstige Wirkung auf den Verlauf der Krankheit. Ja sie werden nicht ganz selten geradezu gefährlich, insofern sie bei Personen mit nicht ganz sicheren Herzverhältnissen Collaps veranlassen. In Deutschland scheinen demgemäss, so weit ich sehe, die Salicylsäurepräparate von den meisten Aerzten aufgegeben zu sein, während sie in Frankreich unter dem Einflusse von Guenneau de Mussy, Jaccoud und Vulpian noch nicht ausser Gebrauch gekommen sind.

Auch das Kairin ist mit Recht so gut wie verlassen. Zwar ist auch seine Darreichung fast ausnahmslos von einem tiefen Sinken der Körperwärme gefolgt, aber meist unter sehr unangenehmen, oft geradezu beängstigenden Nebenerscheinungen: Cyanose mit kalten Schweissen, Herzschwäche und gelegentlich bedenklichen Störungen der Athmung.

Der Kairinwirkung ähnlich und dazu bei minder bedenklichen Nebenstörungen scheint die Wirkung des Thallin zu sein. Nach competentem Urtheile ist sie aber minder stark und nachhaltig.

Auch vor dem Gebrauch des Antifebrin möchte ich warnen. Zwar schon in geringer Dosis stark temperaturherabsetzend (drei- bis viermal stärker als Antipyrin), hat es doch ganz unberechenbare gefährliche Nebenwirkungen. Zweifellos sind selbst Todesfälle auf seine Darreichung zurückzuführen. Die fraglichen Nebenwirkungen äussern sich in Frösten, Cyanose und besonders Unregelmässigkeit und Schwäche der Herzthätigkeit.

Gewisse ältere Mittel, namentlich Veratrin und Digitalis spielen als Antipyretica heute absolut keine Rolle mehr.

Wie für die meisten Aerzte[1], so kommen auch für mich fast nur noch Chinin, Antipyrin und Phenacetin in Betracht.

Im Gegensatze zu manchen Anderen bevorzuge ich unter ihnen noch immer das Chinin[2]. In passender Weise gereicht — es will dies allerdings gelernt sein — hat es fast ebenso sichere und meist nachhaltigere Wirkung als die beiden letzteren, während etwaige Nebenstörungen weit weniger unangenehm und fast ungefährlich sind. Das von anderen Patienten so lästig empfundene Ohrensausen macht auf die Typhuskranken in ihrer Benommenheit wenig Eindruck. Erbrechen ist lange nicht so häufig, wie man öfter sagen hört, und was das Allerwichtigste ist: auch bei labilem Herzen ist das Mittel unter allen am wenigsten gefährlich.

Die Dosis für Erwachsene ist 1—1·5. Ich gehe seltener bis zu 2·0 und kaum jemals höher. Die Darreichung sollte, wie Liebermeister mit Recht empfiehlt, nicht während der Höhe der Temperatursteigerung erfolgen, sondern einige Zeit vorher, um dieser thunlichst entgegenzuwirken. Da die Wirkung des Chinins meist erst nach 2—3 Stunden deutlich zu werden pflegt, so ist auch mindestens so lange Zeit vor der zu erwartenden Temperaturakme das Mittel zu geben. Das Sinken der Körperwärme pflegt durchschnittlich 8—12 Stunden nach Einnahme des Chinin auf den niedrigsten Stand angelangt zu sein. Wenn die Curve dann auch wieder zu steigen beginnt, so erreicht sie doch in vielen Fällen noch nach weiteren 24 Stunden nicht die frühere Höhe.

Sehr beachtenswerth ist es, das Mittel auf einmal in voller Dosis oder in wenigen kleineren Einzelgaben in höchstens $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde Abstand zu reichen. Ueber längere Zeit vertheilte kleinere Dosen sind in antipyretischer Beziehung unwirksam (Liebermeister).

Innerlich lässt sich das Mittel am besten in Caps. amylac. mit Nachtrinken von 1—2 Esslöffel Mixt. acid. mur. nehmen. Wenn bei Einverleibung vom Magen aus Erbrechen erfolgt, so ist es in Klystierform sehr wohl anwendbar.

[1] Vergl. z. B. v. Ziemssen, Behandlung des Typhus. Pentzold u. Stintzing, Handbuch d. Therapie, Bd. 1.

[2] Vergl. Liebermeister, Ueber die antipyretische Wirkung des Chinin. Deutsches Archiv f. klin. Medicin, Bd. 3. 1867. — Antipyretische Heilmethoden. Ziemssen's Handbuch d. Therapie, Bd. 1. — Typhus abdominalis. Ziemssen's Handbuch d. speciellen Pathologie u. Therapie, Bd. 1. — Die berühmten Untersuchungen Liebermeister's sind noch heute für die Anwendung des Mittels massgebend. Schon vor ihm hatten Broca (1840) in Frankreich und W. Vogt (1859) und Wachsmuth (1863) Versuche mit Chinin gemacht, ohne jedoch durchzudringen.

Rascher und wohl energischer noch ist die temperaturerniedrigende Wirkung des Antipyrin. Nach meinen Erfahrungen macht es jedoch häufiger Erbrechen und, was das Schlimmste ist, bei nicht ganz vorsichtiger Darreichung nicht selten Herzschwäche.

Von Knorr zuerst dargestellt und von Filehne in die Therapie eingeführt, ist es jetzt wohl das gebräuchlichste Antipyreticum. Es wird am besten, ganz wie dies Liebermeister zuerst für das Chinin vorschrieb und dann auch für das Antipyrin empfahl, in der fieberniedrigen Zeit verabreicht, um seine Wirkung gegen die Tagesexacerbation auszunutzen. Ebenso wie das Chinin hat es neben der Herabsetzung der Körperwärme nicht selten Besserung der Besinnlichkeit und eine gewisse Euphorie zur Folge. Die Dosis ist 2—5·0.

Bei erstmaliger Anwendung ist es empfehlenswerth, nicht die volle Gabe auf einmal, sondern in zwei Hälften getheilt im Abstand von einer Stunde zu geben. Bei Kranken, denen man bezüglich des Herzens zu misstrauen Ursache hat, wird man gut thun, zunächst nur 1—1½ *gr* und darnach noch stündlich eine Dosis von 0·75—1·0 *gr* zu reichen. Das Mittel kann, wenn es vom Magen aus schlecht vertragen wird, im Klystier und bei seiner leichten Löslichkeit selbst subcutan angewendet werden.

Das Phenacetin, das in der Hälfte der Dosis des Antipyrins angewendet wird und in ähnlicher Weise wie dieses wirkt, ist für manche Fälle sehr empfehlenswerth. Einzelne Patienten vertragen es besser als Antipyrin. Aber auch bei seiner Verabreichung ist der Beobachtung des Pulses grosse Sorgfalt zu widmen.

Ueber das von Jaksch[1] empfohlene Lactophenin (dos. 0·5—1·0), von dem dieser Autor und auch Immermann eine besonders günstige Beeinflussung des Allgemeinbefindens bei Fehlen schlimmer Nebenwirkungen rühmen, habe ich bei dem geringen Gebrauch, den ich von antipyretischen Medicamenten mache, bisher noch keine genügende Erfahrung gewinnen können. Neuerdings hat auch Eichhorst[2] das Mittel bezüglich seiner Wirkung auf das Nervensystem, namentlich seine beruhigende Wirkung bei aufgeregten schlaflosen Kranken, sehr hervorgehoben.

## Behandlung der Störungen einzelner Organe und Systeme.

Der Behandlung der Störungen der Kreislaufsorgane ist bereits vielfach gedacht worden. Vorwiegend kommen hier die durch Beeinträchtigung der Herzthätigkeit und der Vasomotoren bedingten Erscheinungen

---

[1] Prager medicin. Wochenschr. 1894, Nr. 11.

[2] Lehrbuch, neueste Auflage.

in Betracht. Wie erfolgreich gerade sie durch die Bäderbehandlung bekämpft werden, und wie wenig Günstiges dagegen von den antipyretischen Arzneimitteln zu erwarten ist, wie sie im Gegentheil oft genug geradezu schaden können, ist gleichfalls schon genügend betont.

Macht sich trotz angemessener Bäderbehandlung Circulationsschwäche zunehmend geltend, so kann weiteres planvolles Eingreifen von grossem Werth, unter Umständen lebensrettend sein. An erste Stelle tritt dann eine verständige Anwendung der Alcoholica. Mit kleineren Mengen zunächst leichterer alkoholischer Mittel beginnend, steigert man ihre Dosis und Stärke in dem Masse der Zunahme des Collapses. Man kann hierbei mit in Rechnung ziehen, dass Fiebernde entschieden mehr Alkohol wie in gesunden Tagen vertragen.

Am gebräuchlichsten sind stärkere Weine, alter Rheinwein oder Burgunder, Ungarwein, Portwein, Sherry. Besonders wirksam sind noch Glühwein und Champagner, auch Cognac in starkem Kaffee oder Thee oder als Mixt. Stokesii. Bei Patienten, die schlecht schlucken oder Widerwillen gegen Alkohol haben, lasse ich Cognac, unter Umständen mit Tinct. valer. aether., im Klystier nehmen (Spiritus vini Cognac. 20·0, Tinct. valer. aether. 5·0, vitell. ov. Nr. 1, Mucilag. gummi arabici 20·0, Aq. q. s. ad 150; auf zwei- bis dreimal als Klystier zu geben).

Unter den excitirenden Medicamenten verwende ich vorzugsweise das Coffein (innerlich und subcutan) und vor Allem den allgemein am gebräuchlichsten Kampher. Seine innerliche Darreichung ist unangenehm für die Kranken und zwecklos. Ich wende das Mittel fast nur subcutan an. Man kann hierzu ohne Weiteres das officinelle (10%) Ol. camph. oder auch eine stärkere Lösung benützen. In meiner Klinik ist folgende stärkere Lösung gebräuchlich: Camph. trit. 2·0, Aether. sulf. 3·0, Ol. oliv. 7·0[1]. Je nach der Gefährlichkeit der Situation kann man ein- bis zweistündlich und selbst noch häufiger ein bis zwei volle Spritzen dieser Lösung geben. Schlimme Nebenwirkungen habe ich dabei niemals beobachtet. Wohl aber hatte die Methode an manchem überaus günstigen Erfolg erheblichen Antheil.

Von der subcutanen Anwendung des reinen Aethers mache ich kaum mehr Gebrauch. Seine Wirkung ist entschieden weniger sicher und nachhaltig als die des Kamphers. Dazu sind die Injectionen recht schmerzhaft und führen nicht selten an der Stichstelle zu Nekrose.

Der Moschus ist sehr ausser Gebrauch gekommen, womit, wie mir scheint, auch nicht viel verloren ist.

---

[1] Der Aetherzusatz hat eigentlich nur den Zweck, die Mischung dünnflüssiger und damit für die Injection tauglicher zu machen.

Zuweilen, besonders bei hyperpyretischen Formen, leistet ein eisgefüllter Herzbeutel gute Dienste. Bei manchen älteren oder sonst decrepiden Individuen kann umgekehrt Wärme auf die Herzgegend, am besten vermittelst der Leiter'schen Röhren, angewendet, von Nutzen sein. Werden die Extremitäten kühl, so sind Einwicklungen und Wärmeflasche nicht zu vergessen.

Verdauungsorgane. Der Pflege der Mundhöhle und des Nasenrachenraumes ist schon früher gedacht. Mancher infectiösen Erkrankung des Kehlkopfes, der Bronchien und der Lungen kann dadurch vorgebeugt werden. Dass man für die Dauer der Fieberzeit, ganz besonders bei Schwerbesinnlichen, künstliche Gebisse zu entfernen hat, ist selbstverständlich. Soorbildung ist schon in den ersten Spuren energisch zu bekämpfen.

Bei Parotitis, die nicht ganz selten, ohne dass es zur Eiterung kommt, wieder zurückgeht, sind je nach Umständen Priesnitzumschläge oder Eisbeutel am Platze. Ergibt es sich, dass Eiterung nicht zu vermeiden ist, so ist sie durch Kataplasmen zu begünstigen und dann möglichst früh und ausgiebig zu incidiren.

Gegenstand besonderer Sorge werden meist die Darmerscheinungen. Gegen die Durchfälle, die ja für gewöhnlich beim Typhus nicht sehr zahlreich sind, ist nur dann einzuschreiten, wenn sie sich ungewöhnlich vermehren und mit peristaltischer Unruhe, Kolikschmerzen und Tenesmus (letzteres öfter bei Colotyphus) verknüpfen. Bei manchen Patienten empfiehlt es sich dann, Milch und Eier bei Seite zu lassen und nur kleinere Mengen von Schleimsuppe oder Cacao, dazu noch unter Umständen etwas Portwein oder Rothwein zu geben. Als Getränk ist leichter kalter Thee dem vielfach üblichen Gummi- oder Eiweisswasser weitaus vorzuziehen. Eisblase auf den Leib, die auch hier oft gepriesen wird, wird selten gut vertragen. Am besten lässt man lauwarme Priesnitzumschläge machen. Kataplasmen sind, da sie die Gefahr des Hinzutretens von Darmblutung steigern, nur unter besonderen Umständen erlaubt.

Von Medicamenten wende ich, wenn diätetische Massregeln nicht ausreichen, fast allein Opium in häufigeren kleinen Dosen, theils vom Munde aus, theils in Suppositorien an, letzteres besonders dann, wenn ich an eine vorwiegende Betheiligung des Colon und Coecum zu glauben Grund habe. Von Adstringentien ist wenig Nutzen zu erwarten.

Umgekehrt kann auch die gar nicht so seltene anhaltende Verstopfung zum Eingreifen nöthigen. Im Gegensatze zu manchen anderen Aerzten, die minder streng sind, benütze ich dann niemals Abführmittel,

nicht einmal Ricinusöl oder das so beliebte Calomel. Einfache Wassereinläufe genügen in der Regel.

Stärkerer Meteorismus ist bei diätetisch nicht vernachlässigten Patienten fast immer der Ausdruck schwerster Toxinwirkung. Hier sind besonders lauwarme, allmählich abzukühlende Vollbäder indicirt und in der Zwischenzeit feuchte Leibumschläge oder Eisblase. Wo diese Massregeln nicht nützen, ist auf andere nicht viel Verlass. Vom Terpentinöl äusserlich oder innerlich habe ich trotz vielfacher Empfehlung der älteren Praktiker kaum etwas gesehen. Auch die viel gepriesene tiefe Einführung eines Darmrohres hat nur in der Minderzahl der Fälle Erfolg. Am ehesten konnte ich noch bei vorwiegendem Dickdarmmeteorismus durch sie Gase entleeren. Wo der Dünndarm besonders stark aufgetrieben ist, wird man mit der Sonde meist nicht viel erreichen.

Die mehrfach empfohlene directe Punction des Darmes mit einer feinen Nadel ist beim Typhus selten nützlich, meist dagegen gefährlich. Bei der fast immer starken Parese des Darmrohres und dem beträchtlichen Elasticitätsverlust der überausgedehnten Bauchwand treten aus physikalisch begreiflichen Gründen überhaupt keine Gase durch die Nadel aus. Direct gefährlich ist das Verfahren, weil unter obwaltenden Verhältnissen die Wunde sich schlecht schliesst und hierdurch, wie durch Nachulceration der Stichstelle die Gefahr der Peritonitis gegeben ist.

Bei Darmblutungen, und zwar schon bei den geringsten Anzeichen derselben, ist absolute Ruhe in Rückenlage erforderlich und der Bauch mit Eisblase oder Kühlschlange zu bedecken. Zunächst hat sich der Kranke jeder Nahrungsaufnahme zu enthalten. Höchstens werden Eisstückchen oder kinderlöffelweise kalter Thee gereicht. Bei geringeren Blutungen oder Nachlass stärkerer kann zwei- bis dreistündlich ein Löffel kalte Milch oder eine entsprechende Menge Schleimsuppe gegeben werden. Durch Opium in häufiger, selbst dreister Dosis, vom Munde oder vom Rectum aus, ist für Beruhigung der Darmperistaltik zu sorgen. Bei allgemeiner Unruhe scheue man ja nicht, eine subcutane Morphiuminjection zu geben.

Die direct zur Blutstillung empfohlenen Medicamente sind wenig zuverlässig. Einzelne verwenden, angeblich mit gutem Erfolg, subdermale Ergotineinspritzungen.

Von innerlich zu gebenden stiptischen oder adstringirenden Mitteln, besonders dem viel empfohlenen Liqu. ferri sesquichlor., ist nichts zu erwarten. Sie können im Gegentheil dadurch, dass sie zuweilen Erbrechen erregen, direct gefährlich werden.

Wenn die Kranken matter werden, so empfiehlt es sich, nicht allzu früh zu starken Excitantien zu greifen. Die geschickte Benützung eines

mässigen Collapses kann der Thrombosirung des blutenden Gefässes förderlich sein. Bei grösserer Herzschwäche nach beträchtlichen Blutungen weichen selbstverständlich diese Rücksichten. Hier tritt die schon geschilderte Collapsbehandlung in ihr Recht. In einzelnen besonders bedrohlichen Fällen glaube ich noch von der subcutanen oder intravenösen Kochsalzinfusion und selbst von der Bluttransfusion guten Erfolg gesehen zu haben.

Bei Erscheinungen von peritonitischer Reizung ist nach bekannten Regeln zu verfahren: absolute Diät und Ruhe, Vermeiden von Husten, Erbrechen und Drängen, Herabsetzung des Motus peristalticus durch Opium. Zuweilen ist dann Beschränkung und Abkapselung des Entzündungsherdes erreichbar.

Die leider überwiegend häufige ausgedehntere Darmperforation mit Austritt von Darminhalt in die freie Bauchhöhle ist ein so gut wie hoffnungsloser Zustand. Neuerdings hat die Chirurgie unternommen, in solchen Fällen noch rettend einzugreifen. Die ersten Versuche, bei Perforationsperitonitis im Typhus nach Eröffnung der Bauchhöhle die Durchbruchsstelle direct aufzusuchen und zu schliessen und nach gründlicher Toilette des Bauchfells weiter antiseptisch zu behandeln, verdanken wir Mikulicz[1] und Lücke[2]. Ihnen sind dann eine grosse Zahl von Chirurgen nachgefolgt, von denen einzelne, besonders muthige sogar die Resection der perforirten Darmpartie ernstlich empfahlen.

Wenn man in verzweifelten Fällen gewiss auch als letzte Rettungsmöglichkeit den chirurgischen Eingriff in Erwägung ziehen wird, so darf man nach bisherigen Erfahrungen doch auch hieran nicht allzugrosse Hoffnungen knüpfen. Bei Fällen von universeller, septischer Peritonitis sind die bisherigen Ergebnisse ganz schlecht, so dass die besten Chirurgen, z. B. Mikulicz, hier von jedem Eingriff überhaupt abrathen. Eine bessere Prognose scheint die Operation nach Mikulicz' und Anderer Meinung bei den leider viel selteneren Fällen von fibrinös-eiteriger Peritonitis mit Neigung zu Verklebungen zu geben.

Interessant scheint es mir, dass eine ganze Anzahl von Heilungen (Wagner, van Hook, Abbe) Fälle betrafen, wo die Perforation nicht während der Fieberzeit, sondern später, während der Reconvalescenz erfolgte. Dass solche Patienten bereits wieder ein grösseres Mass von Widerstandsfähigkeit gegen operative Eingriffe erlangt hatten, ist ein naheliegender Gedanke.

---

[1] Volkmann's Sammlung klin. Vorträge, Nr. 262.

[2] Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie 1887, Bd. 25, u. Verhandlungen d. deutschen Gesellsch. f. Chirurgie 1889. — Ein vollständiges Literaturverzeichniss über den fraglichen Gegenstand geben Geselewitzsch und Wannack, Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie, Bd. 2, Heft 1 u. 2, S. 32 ff.

Auch die Erkrankungen der Athmungsorgane erfordern mannigfaltiges therapeutisches Eingreifen. Höhere Grade von Nasenbluten sind bei den ohnehin heruntergekommenen Kranken sehr beachtenswerth. Schon mancher Todesfall ist dadurch eingetreten, dass die unbesinnlichen oder tief schlafenden Kranken, besonders wenn der Naseneingang tamponirt war, massenhaft Blut in den Nasenrachenraum entleerten und verschluckten, wodurch das Ereigniss nicht rechtzeitig zur Kenntniss der Umgebung kam. Ich habe mir zur Regel gemacht, bei schweren hartnäckigen Fällen von Nasenbluten nicht blos von vorne, sondern auch von hinten zu tamponiren.

Die Behandlung der typhösen Kehlkopferkrankungen hat schon eine sehr ansehliche Literatur[1]. Sie dreht sich hauptsächlich um die Indicationen und die Ausführung der Tracheotomie, mit der man in schweren Fällen nicht säumen sollte. Die Operation hat aber auch gerade bei Typhösen ihre Schattenseiten, insofern sie hier weit mehr als bei nicht Fiebernden die Entstehung von Pneumonie sowohl durch Aspiration als Secretverhaltung begünstigt.

Auf die zum Glück nicht sehr häufigen Schilddrüsenabscesse muss man wegen ihrer Gefährlichkeit stets gefasst sein. Sie machen sehr bald Erstickungsanfälle und sind daher möglichst zeitig zu öffnen.

Die weitaus beste Behandlung der Typhusbronchitis ist diejenige mit Bädern, kühlen Frottirungen und feuchten Umschlägen. Die sogenannten Expectorantien, Ipecacuanha, Senega u. s. w., wende ich kaum mehr an. Am unschädlichsten ist noch, wo auf Arzneimittel Werth gelegt wird, die Darreichung von Liq. ammon. anis.

Treten zur Bronchitis die Erscheinungen von Herzschwäche, so ist besondere Sorge gegen den Eintritt von Lungenhypostase am Platze. Man achte dann auf häufigen Lagewechsel und suche namentlich die geschwächte Herzthätigkeit zu heben. In manchen Fällen thut die Application trockener Schröpfköpfe über der Gegend der Unterlappen gute Dienste.

Die Behandlung der Störungen des Nervensystems ist, wie wir schon sahen, gleichfalls eine Hauptdomäne der Wasserbehandlung. Auch einige Arzneimittel (Chinin, Antipyrin, Phenacetin und Laktophenin) scheinen hier beachtenswerthe Dienste zu thun.

Neben der allgemeinen „antipyretischen“ Behandlung können aber auch specielle Massnahmen und Modificationen der Wasserbehandlungsmethoden nothwendig werden.

Heftige Kopfschmerzen der ersten Krankheitszeit sind durch Eisblase, Leiter'sche Kühler oder Lagerung des Kopfes auf beständig kühl

[1] Vergl. die Literatur S. 221 u. ff. dieses Werkes, besonders die dort angeführte erschöpfende Arbeit von Lüning.

zu haltenden Wasserkissen zu bekämpfen. Hier ist auch eine Dose Antipyrin oder Phenacetin oft von bestem Erfolg.

In der späteren Periode der Krankheit sind es die Erregungszustände des Nervensystems und die Depressionszustände, Coma, Sopor, Stupor mit kataleptischen Erscheinungen, die oft einer besonderen Behandlung bedürfen.

Die Depressionszustände sind, wenn sie höhere Grade erreichen, durch kühle Uebergiessungen im lauwarmen Bade, bei besonders kräftigen Personen und hyperpyretischer Verlaufsweise selbst durch stärker abgekühlte Vollbäder zu bekämpfen. Ein gutes Unterstützungsmittel sind hier zuweilen die oben erwähnten Valeriana-Cognac-Klystiere.

Bei stärkeren Erregungszuständen, Delirien, Fluchtversuchen und Schlaflosigkeit, sind protrahirte, einfach lauwarme oder allmählich abgekühlte Ziemssen'sche Bäder am Platze. Kalte Uebergiessungen und ähnliche Massnahmen thun dabei selten gut. Sehr geschwächte Individuen lässt man an Stelle der Bäder mit Vortheil mit lauwarmen, feuchten Einpackungen behandeln, die im Interesse der so nothwendigen Ruhe der Kranken nur selten gewechselt werden.

Bei besonders grosser Unruhe scheue man sich ja nicht, mässige Dosen Morphium zu geben. Sie schaden niemals und tragen mit dazu bei, das Gehirn vor Erschöpfung zu bewahren. Bei Potatoren ist neben dem Morphium reichlich Alkohol zu geben.

Von den Sinnesorganen ist besonders das Ohr zu berücksichtigen. Bei schwer besinnlichen Kranken ist auch, ohne dass sie klagen, eine häufigere Untersuchung nothwendig. Tritt Otitis media ein, so rathen die meisten Ohrenärzte zu frühzeitiger Ausführung der Paracentese des Trommelfelles.

Aeussere Bedeckungen. Bei dem heutigen Standpunkt der Therapie gehört das Auftreten von Decubitus selbst in schweren, protrahirten Fällen zu den Ausnahmen. Schwerkranke sollten vom Beginn der zweiten Woche an auf ein Wasserbett gelagert werden, wie dies Ziemssen und Immermann zuerst empfahlen. Verbindet man damit die grösste Reinlichkeit und entsprechende Bäderbehandlung, so ist Decubitus fast sicher zu vermeiden. Selbst Lagerung auf Luftkissen ist meist genügend.

Die Luft- und Wasserkissen sind stets mit einer frei von Falten zu haltenden Unterlage und nicht zu grobem Gewebe zu bedecken. Sie dürfen nie zu stark gefüllt werden, im Allgemeinen nur so weit, dass sie das Niveau des übrigen Bettes, wenn der Kranke darauf liegt, nicht überragen. Ich lasse die Wasserkissen nur lauwarm füllen; Einfüllung von kaltem Wasser ist unnütz und den meisten Kranken unangenehm.

Uebernimmt man einen Typhuskranken bereits mit Decubitus, oder hat sich dieser trotz aller Sorgfalt nicht vermeiden lassen, so ist er nach

allen Regeln der Antisepsis zu behandeln. Das früher übliche Auflegen von Pflastern ist wegen der Gefahr des Verhaltens der Wundsecrete zu verwerfen. Sehr geeignet sind Verbände mit Borlanolin oder ähnlichen antiseptischen Salben.

Die zum Glück äusserst seltenen besonders tiefgehenden, allgemeine Ernährungsstörungen beweisenden Fälle von multiplem, unaufhaltsam fortschreitendem Decubitus können manchmal noch durch Behandlung im permanenten Wasserbade günstig beeinflusst werden.

Die Behandlung von Erysipel, Furunkeln und Phlegmonen hat nach allgemeinen Regeln zu erfolgen.

Bezüglich der typhösen Nierenaffectionen ist nur zu bemerken, dass sie eine milde Bäderbehandlung nicht ausschliessen, während dabei gewisse antipyretische Medicamente, namentlich Salicylsäurepräparate, streng vermieden werden müssen.

Dass bei schwer besinnlichen Typhösen die Blase häufig untersucht und nöthigenfalls katheterisirt wird, kann man der Beachtung jüngerer Aerzte nicht genug empfehlen.

Ueber die Behandlung besonderer Verlaufsweisen des Typhus ist schon vorher Manches gesagt worden. Die hyperpyretische Form erfordert namentlich kühles Verhalten der Patienten, häufigere abgekühlte Bäder und nicht selten Antipyretica, unter denen ich dem Chinin den Vorzug gebe.

Bei den mit septischen Erscheinungen verbundenen Formen habe ich von öfteren grösseren Antipyrindosen zuweilen gute Erfolge gesehen.

Therapeutisch wenig beeinflussbar ist bis jetzt die sogenannte hämorrhagische Form. Die vielgerühmte Anwendung des Secal. cornut. und der Säuren verdient wenig Vertrauen. Es handelt sich hier um tiefe Störungen, denen wir, so lange sie ätiologisch unbekannt sind, therapeutisch überhaupt nicht beikommen werden.

Dass Mischformen von Typhus und Malaria energische Chininbehandlung erheischen, braucht kaum besonders betont zu werden.

## Behandlung der Nachschübe und Recidive.

Wir haben schon früher die ernste Prognose der eigentlichen Nachschübe kennen gelernt. Ihre Behandlung ist die des schweren typhösen Zustandes überhaupt, mit besonderer Rücksicht darauf, dass die Patienten durch die vorausgegangene Krankheitszeit schon sehr heruntergekommen sind, zu Herzschwäche, Lungenhypostasen und schweren nervösen Erschöpfungszuständen neigen. Man kann ihnen hydrotherapeutisch

nur die mildesten Eingriffe zumuthen. Kalte Vollbäder, Uebergiessungen u. dgl. sind ganz zu vermeiden. Das Wichtigste ist hier passende Ernährung und reichliche Darreichung von Reizmitteln, besonders Alkohol.

Die prognostisch im Gegentheil sehr günstigen Recidive bedürfen nur dann einer Behandlung, wenn sie sich abnorm in die Länge ziehen, oder wenn ein schweres, langdauerndes Recidiv nach leichter, zuweilen ambulatorischer Primärerkrankung eigentlich den Haupttheil der ganzen Krankheit ausmacht. Alsdann gelten natürlich die früher gegebenen Regeln.

Ob man Recidive verhüten kann, deren Bevorstehen man aus der Fortdauer des Milztumors und der Diazoreaction bis in die fieberfreie Zeit, sowie dem früher erwähnten Verhalten von Puls und Temperatur argwöhnen darf, wird vielfach bezweifelt. Ich glaube mit v. Ziemssen, dass es zuweilen durch passende Chininbehandlung gelingt. In solchen Fällen lasse ich jedoch nicht grosse Einzeldosen, sondern kleinere (0·25 bis 0·5) viermal täglich, zuweilen selbst häufiger, nehmen.

Die gleiche Behandlung war mir auch in den Typhusfällen oft von Nutzen, wo mit oder ohne Fortbestehen des Milztumors die Fiebercurve einen ganz unregelmässigen Charakter annimmt und besonders bei normalen oder subnormalen Tagestemperaturen gegen Abend mässige Steigerungen zeigt. Ich glaube manchen dieser Fälle, die sich erfahrungsgemäss ganz unberechenbar in die Länge ziehen können, durch Chininbehandlung wesentlich abgekürzt zu haben.

## Behandlung der Reconvalescenz.

Ein Hauptpunkt der Reconvalescenzbehandlung, die Ernährung, ist schon früher (S. 429) erörtert worden. Nicht weniger scharf wie diese ist auch das übrige körperliche und geistige Verhalten des Patienten zu überwachen. Man erlaube den Kranken ja nicht zu früh, das Bett zu verlassen, und thut gut, von vornherein den ersehnten Termin ihnen und den Angehörigen gegenüber eher etwas zu weit hinauszuschieben.

Selbst nach leichten Erkrankungen dürfen die Reconvalescenten frühestens 14 Tage nach der definitiven Entfieberung das Bett verlassen. Nach schwerem Verlauf wird dies Ziel kaum vor Ablauf von vier Wochen erreicht. Complicationen bedingen oft noch weit länger dauernde Bettruhe. Man muss den Kranken und der Umgebung sofort bestimmt darlegen, dass der Verlauf der Reconvalescenz nicht minder von strengster Folgsamkeit abhängig ist wie derjenige der früheren Stadien.

Im Bett haben sich die Reconvalescenten möglichst ruhig zu verhalten und längeres Aufsitzen namentlich in der ersten fieberfreien Zeit völlig zu vermeiden (Collaps). Was das psychische Verhalten anlangt,

so sollen sie von schwerer, namentlich fachmännischer Lectüre möglichst lange ferngehalten werden, während leichte gleichgiltige Dinge ihnen sehr wohl vorgelesen werden dürfen.

Besuche sind auch während der Reconvalescenz sehr zu beschränken und nur solche Personen zuzulassen, die den Kranken nicht erregen und ihn nicht veranlassen, sich lebhaft an der Unterhaltung zu betheiligen. Wie schädlich solche Besuche sein können, zeigen in unseren Krankenhäusern die Fiebercurven der Reconvalescenten an den officiellen Besuchstagen. Sehr nützlich und ein willkommener Ersatz für manches Verbotene ist es, bei günstiger Witterung die Reconvalescenten im Bett ins Freie zu bringen.

Wann nach absolvirter Reconvalescenz die Berufsthätigkeit wieder aufgenommen werden darf, ist nicht im Allgemeinen, sondern nur individuell zu bestimmen. Die Natur der überstandenen Krankheit, die Art der Beschäftigung, die Constitution und sonstige äussere Lebensverhältnisse spielen hier die entscheidende Rolle. Personen in günstigen Vermögensverhältnissen ist, bevor sie wieder an die Arbeit gehen, ein längerer Erholungsaufenthalt sehr zu empfehlen. Man wählt dazu am besten das Mittelgebirge oder milde See. Bedeutende Höhenlage über 1000 *m* oder eingreifende Seebäder, namentlich Nordseebäder, sind im Allgemeinen zu widerrathen. Im Winter ist ein Aufenthalt im Süden, Südtirol, oberitalienische Seen oder Riviera angemessen. Auch die Isle of Wight ist unter Umständen ein sehr passender Erholungsort.

Minder Bemittelte sollte man, nach schweren Erkrankungen wenigstens, einen Landaufenthalt nehmen lassen. Die mehr und mehr sich geltend machenden Bestrebungen, auch für die geringeren Classen durch die Errichtung von ländlichen Genesungshäusern zu sorgen, sind in dieser Hinsicht mit Freude zu begrüssen.

---

# Sachregister.

## B.



## C.

## D.



## E.

## F.



## G.

## H.



## I.

## N.

## Q.



## R.



## S.

## T.

## U.



## V.



## W.



## Z.