

Catedra de Istoria medicinei a Universității Iohannes Guttenberg din Mainz (R.F.G.)
(cond.: prof. Dr. E. Heischkel-Artelt)

DE LA „MATERIA MEDICA“ LA FARMACOLOGIE*

Edith Heischkel-Artelt

În anul 1787 un medic afirma: „Medicamentele și medicii trebuie să fie obiecte binefăcătoare și ajutătoare pentru oamenii bolnavi“ (1). „Fiindcă medicii știu că au de-a face cu partea cea mai delicată a fericirii omenești, ei ar trebui... să nimicească în întregime acele medicamente care în mod vădit sînt dăunătoare sănătății sau complet ineficace. Cu ce ne ajută... toate medicamentele netrebuincioase și nedeterminate în destulă măsură?“ (2). Aceste cuvinte aparțin medicului Joseph Lenhardt din Quedlinburg, originar din Rozsnyó.

În scrisoarea sa către toți medicii Germaniei el ne asigură că s-a gîndit la întreg neamul omenesc. În consecință el își dedică cartea „Arzneyen ohne Maske“ („Medicamente fără mască“) omenirii. El caută să demaște medicamentele false în fața tuturor, vrea să distrugă înșelătoria și superstiția, legată de ele și speră astfel să elibereze, în sensul scopurilor reformatoare ale luminismului pe concetățenii săi. „În problemele care privesc bunăstarea lor fizică“, de neștiință, prostie și superstiție, așa precum o formulat-o, parafrazindu-l pe Kant, medicul Johann Karl Osterhausen în 1798 „pentru salvarea... aproapelui“, „pentru exercitarea dragostei, pentru om“ (3).

Lenhardt condamnă aspru unele medicamente, pe atunci încă uzuale, ca „Bufones exsiccati“ (broaște uscate), opiniind: „Bine ar fi ca medicii să-și curețe o dată capetele și farmaciații officinele de astfel de medicamente respingătoare, ca oamenii săraci, și așa destul de chinuiți de boală, să nu mai fie nevoiți a înghiți astfel de nimicuri gretoase și nefolositoare“ (4).

El vrea să împartă Materia medica, în locul celor 37 grupe uzuale pe vremea aceea, avînd nenumărate subgrupe, în trei grupe:

- „Medicamente alterante sau purificatoare ale singelui,
- Medicamente care evacuează sau au efect purgativ,
- Medicamente care restaurează sau tonifică“ (5).

Util ar fi după concepția sa, să se creeze un dispensatoriu pentru toată Europa care ar corespunde stării momentane a medicinei și care să elimine toate medicamentele vechi și nefolositoare (6).

Medicamentele cu efect real ar trebui după Lenhardt depistate prin supravegherea atentă a bolii, căutînd să se lămurească faptul dacă vindecarea este opera naturii sau a medicamentului (7). Ceea ce contează îndeosebi este spiritul de observație al medicului, deci supravegherea la patul bolnavului trebuie să lămurească valoarea medicamentului în cauză.

* Conferința ținută la Ședința Societății de Istoria Medicinei a U.S.S.M. București. 21 oct. 1966.

Medicii s-au străduit de mult timp pentru a ajunge la o judecată limpede în ceea ce privește eficacitatea medicamentelor și a introducerii unei ordine raționale în multitudinea lor. În afară de clinicianul vienez Anton Störck mulți medici în școlul al XVIII-lea au experimentat medicamente, în parte pe animale în parte pe singele uman cu o metodică proprie. Printre ei se numără și medicul spitalului Charité din Berlin Johann Theodor Eller (8).

Înainte de a se impune în medicina Germaniei curentul romantismului, Johann Christian Reil și medicul districtual din Rostock, Adolph Friedrich Nolde, primul în „Röschlaubs Magazin“, cel de al doilea în „Hufelands Journal der praktischen Arzneykunde“, au stabilit încă în anul 1799 unele principii pentru experimentarea medicamentelor la om. În aceste studii dezideratele umanismului ocupă primul loc: Este interzis să se facă experiențe cu medicamente periculoase și în general să se facă experiențe numai în acele boli, în care toate medicamentele uzuale au dat gres. În timpul experiențelor medicul trebuie să procedeze cu oțita precauțiune, încît să le poată întrerupe imediat în cazurile de insucces. Pacientul nu trebuie să aștepte anticipat nimic din efectele scontate în urma medicamentului, toate celelalte influențe în afară de cel al medicamentului trebuie eliminate. Experiențele trebuie să fie repetate în condiții schimbate. Nolde își exprimă speranța: „Dacă numai o sută de medici din Germania, avînd aceste însușiri și cunoștințe, ne-ar comunica anual observațiile și experiențele lor despre unele din medicamentele întrebuițate, cu precădere, atunci medicina practică și farmacologia... s-ar dezvoltă în 50 de ani cu mult mai mult, decît se poate spera cu toate ipotezele ncastrate“ (9).

Ceea ce a preconizat Nolde în anul 1799 nu a fost decît unul din drumurile importante pentru perfecționarea farmacologiei, dar desigur nu singurul. Doi medici berlinezi de la spitalul Charité, Johann Friedrich Fritze și urmașul său Ernst Horn au continuat experiențele în stil mare pe pacienții din clinică: Horn a tratat de exemplu 100 bolnavi de scabie cu un medicament și altă sută de bolnavi cu alt medicament comparînd rezultatele după terminarea tratamentului (10). Valorificarea statistică atentă a unor experiențe terapeutice similare, de exemplu a venesecției în febra tifoidă, a venit ulterior de la școala franceză, după ce această direcție a cercetărilor a fost inițiată încă în secolul al XVII-lea și XVIII-lea de către englezi și olandezi asupra duratei vieții.

Problema de a determina mai exact, eficacitatea și prin aceasta valoarea terapeutică a unui medicament într-o îmbolnăvire a fost prea complexă, situată pe mai multe planuri, mai ales că medicii fiind animați de concepția vitalistă, au fost ferm convinși că toți factorii mediului inconjurător sînt în relații cu organismul și cu toții pot deveni agenți nocivi, în consecință medicamentele și ar desfășura efectul prin puteri multiple, greu de definit. Presupunerea despre unicitatea cosmosului a căutat peste tot corelații și asemănări între natură și om. Filozoful naturii Lorenz Oken a schițat în „Markus und Schellings Jahrbüchern der Medizin als Wissenschaft“ în 1806 o „idee a farmacologiei ca știință“ (11). Nu trebuie să ne gândim la o știință în sensul modern al cuvîntului. Folosind o analogie îndrăzneată Oken desemnează sărurile din natură ca medicamente care corespund organelor digestiei și care în consecință le influențează pe acestea: oxigenul ar corespunde organelor respiratorii ale omului, și astfel s-a continuat cu comparații în întreg domeniul naturii. În schimb, pentru medicamentele amare și pentru narcotice Oken nu a găsit corespondent în natură și astfel și-a întrerupt turul spiritual.

Creșterea nemărginită a elementului speculativ la medicii germani ai curentului romantic, nu era favorabilă unei cercetări experimentale a Materiei medica. Chiar medici cu o pronunțată poziție romantică ca Ignaz Paul Vitalis Trozler, în anul 1805 iau poziție în contra delăsării și a dominației modei în terapeutică. Fie-

care epocă — arată *Troxler* — ar produce panacee și medicul s-ar crede orbește în aplicarea lor schematică cit și în medicamentele sale preferate. Astfel medicamentele ar dăuna mai mult decât ar ajuta (12). Epoca veniseției este înlocuită prin aceea a vomitivelor și a purgațiilor, urmînd cea a diureticelor, transudației și transfuziei, iar în sfîrșit magnetismul, galvanismul și electricitatea. *Troxler* cere să se termine cu rutina veche și să se dea în locul ei prescripții exacte despre folosirea medicamentelor. Dar el însuși a dat greș, cînd a fost vorba de aplicarea practică a acestei sarcini.

Alți medici germani, în primul deceniu al secolului al XIX-lea, chiar apropiati ideilor filozofiei naturii și romanticeii, fără să fie așa de strîns legați de acestea ca *Troxler*, au revenit la programul experimental, așa cum l-au fixat încă *Reil* și *Nolde*. Este adevărat că *Dietrich Georg Kieser* din Jena n-a obținut rezultate sigure în experiențele pe animale, făcute cu beladonnă la cîi și păsări, în timp ce tînărul student *Friedlieb Ferdinand Runge* a demonstrat în mod foarte elocvent și convingător efectul dilator al *Folliei Hyoscyami* asupra pupilei la pisică, chimistului *Debereiner* la Jena în 1819. repelînd ulterior — în frac și joben de împrumut — aceeași experiență în fața lui *J. W. Goethe*. El a folosit un extras, pe care nu-l administra animalelor peroral ci local, în ochi (13).

Medicii germani ai acestei epoci au avut mai puține succese cu experiențele pe animale. Aproape nici un medicament nu-și avea efectul în mod cert în doze mici, din contra, dozarea părea a fi mult diferențiată față de cea pentru om. Ei au constatat în plus că la animale nu s-au găsit medicamente cu efect asupra organelor de simț (14). Nereușind deci pe cale experimentală de a găsi medicamente eficiente și de a elimina pe cele ineficace, totul a rămas neschimbat în farmacologie.

Karl Friedrich Burdach în disertația sa despre principiile farmacologiei, în anul 1806, trecu în revistă toate cercetările anterioare, pentru a crea o ordine sistematică în multitudinea medicamentelor. Ele au fost expuse ca plantele din sistemul lui *Linné* și înșirate în mod alfabetic. Această împărțire nu a avut vreo corelație cu eficacitatea medicamentelor, și nici cu gruparea lor după proprietățile organoleptice. Împărțirea după componente chimice era de abia la primele începuturi. Descoperirea gazelor nu a ajuns pentru o rațională clasificare a medicamentelor, au mai rămas sărurile, metalele, acizii, substanțele mucoide, narcoticele și multe altele. Cea mai deficitară ar fi împărțirea medicamentelor după modificările produse în organism, căci toate încercările de a ajunge astfel la date reale ar fi după *Burdach* infructuoase, ducînd la rătăcire într-o multitudine de ipoteze (15). El găsește că împărțirea după principii dinamice ar fi mai bună. Ar fi mai adecvat de a alege ca bază a grupării, efectul unor stimuli specifici de vindecare asupra diferitelor organe. Cea mai rodnică perspectivă îi pare aceea care ar putea aduce la un numitor comun principiul terapeutic, principiul chimic și cel al excitației specifice. El indică trei grupe: din prima fac parte corpurile diferite care sîrvesc ca vehicul factorilor fizici; din a doua, corpurile în care oxigenul acționează asupra sistemului muscular și din a treia, corpurile în a căror componentă intră substanțe inflamabile, care acționează asupra sistemului nervos. Lacunele vădite ale acestui sistem. *Burdach* a sperat să le completeze cu ajutorul descoperirilor viitoare ale chimiei. Acest lucru nu i-a reușit însă.

Chiar cu 40 de ani mai tîrziu, în 1846, se poate citi în „Archiv für physiologische Heilkunde” că farmacologia este copilul vitreg al medicilor. „specialitatea cea mai rămasă în urmă din toate materiile medicinei” (16). Peste doi ani, în 1848 în „Zeitschrift für Erfahrungsheilkunst” se scrie tot despre haosul terapeutic: „La ce sînt utile toate cunoștințele funcțiilor corporale modificate prin boală, la ce folosesc constatările subtile ale modificărilor formei sau structurii organelor și

părților de organe, dacă nu cunoaștem medicamentele prin care acele anomalii ale simptomelor vieții pot fi readuse la sănătate? La ce sînt utile cunoștințele despre modificările produse de un medicament în organismul sănătos, dacă nu cunoaștem starea patologică pentru care medicamentul este agentul terapeutic potrivit.” (17).

În 1852 în aceeași revistă se subliniază din nou starea precară neschimbată a teraputicii, care „putește ca o epavă fără busolă și cîrmă pe unde înalte ale progresului științelor naturale” (18). Aici se oglindește clar resemnarea, care — corespunzînd nihilismului terapeutic al școlii pariziene — acționînd prin elevii lui *Louis* pînă în America de Nord (19) și scepticismului terapeutic al școlii vieneze — domină pe medicii practicieni și tîmpului (20).

Nici experiențele medicamentoase pe oameni sănătoși, cum au fost cele întreprinse în decada a patra a secolului de către unele asociații medicale homeopatice și alopatice, și de adepții sistemului empiric de vindecare al lui *Rademacher* nu au ameliorat cu nimic situația (21). Materia medica încă nu s-a transformat în farmacologie. Cu toate că noțiunea de „pharmacon” a fost uzuală și în antichitate, totuși se pare că cuvîntul farmacologie a fost folosit pentru prima dată în 1693 în cartea englezului *Samuel Dale*, purtînd titlul: „Pharmacologia sau Manuductio ad Materiam medicam”. Încă mult timp după aceea cuvîntul se folosește ca o noțiune sinonimă cu „Materia medica”, fiind deseori identificată cu „pharmacia” propriu-zisă, de exemplu în „Rhapsodiile farmacologice filozofice” ale lui *Johann Jakob Bindheim* din anul 1785, care nu sînt altceva decît o introducere pentru farmaciștii tîneri în exercitarea profesiei. *Emil Starckenstein* a adunat un număr de astfel de cărți de „farmacologie”, arătînd că în aceste opere se ventilează, din cînd în cînd, probleme de farmacodinamie, însă în realitate este vorba, în aproape toate aceste cărți, despre vechea *Materia medica*, despre enumerări de medicamente ca și odinioară (22).

Starckenstein a crezut că găsește începuturile unei noi interpretări în „Handbuch der Pharmacologie” a lui *F. A. Gren* din anii 1790—92. *Gren* a făcut distincție între învățătura despre medicamente, numită de el farmacologie, și între *Materia medica* ca o colecție de medicamente. Nu a reușit însă a pune farmacologia pe bazele fiziologiei și patologiei. De multe ori, în astfel de opere, introducerile au promis mult mai mult, decît putea să cuprindă conținutul. Nici auto-experiențele periculoase ale lui *Purkyně*, nu au schimbat cu nimic situația. Schimbarea propriu-zisă a *Materiei medica* în farmacologie se poate recunoaște mai exact, decît din înțelesul livresc al cuvîntului din manuale, în înființarea institutelor de farmacologie, în țelurile acestora și în inventarul lor.

Pentru Universitatea din Giessen începuturile institutului, pe care fondatorul *Philip Phoebus* l-a denumit *mindru*, primul din Germania, au fost clarificate prin găsirea norocoasă a cărților conținînd copiile unor scrisori și ale unor calcule. La vîrsta de 39 ani, în anul chemării sale la Giessen 1843, *Phoebus* a propus înființarea unui institut de farmacologie, care a fost aprobat în mai 1844. Bugetul anual de 100 florini nu a ajuns decît pentru cumpărături curente de aparate, pentru obiecte mai mari ca de exemplu dulapuri pentru colecții. S-a aprobat un buget special de înzestrare de mai mult de 1100 de florini. S-au cumpărat două colecții mai mari, una aparținînd unui botanist din Giessen, alta unui consilier medical (*Medizinalrat*) din Darmstadt, iar firma *E. Merck* din Darmstadt i-a donat imediat mostre ale tuturor preparatelor ei chimice. Universitatea însă nu a pus la dispoziție încăperi pentru institut. *Phoebus* a instalat institutul în locuința sa, suporînd speșele pentru încălzit, chirie și curățire. În anul 1853 institutul cuprîndea trei încăperi mari și era strămutat de *Phoebus* în noua sa locuință. O încăpere a servit pentru ținerea cursurilor, celelalte cuprîndeau colecțiile și mesele de lucru. *Phoebus* a redactat un regulament al institutului. Expunerea obiectelor era schimbată de două ori pe săptămîină, corespunzînd materiei predate la cursuri. Prelegerile erau însoțite de demonstrații, cel mai adesea de demonstrații cu droguri și preparate, numai la cursurile despre farmaco-

dinamie erau prezentate și experiențe. *Phoebus* s-a îngrijit singur de colecție, nu i s-a admis un asistent. Nu există însă date, arătând că el sau studenții ar fi executat în acest institut o muncă experimentală de cercetare. Institutul lui *Phoebus* nu a fost deci încă un institut de farmacologie experimentală în sensul strict al înțelesului.

Multe dificultăți la înființarea unui institut de farmacologie a întâmpinat Carl Philipp *Falck* în orașul Marburg. El a trebuit să lupte aproape douăzeci de ani pentru un institut. În numeroase rânduri a insistat în mod hotărât, arătând că curentul experimental naturalist în farmacologie, cere un învățământ fondat pe practică și experiență. Un curs exclusiv teoretic nu mai este suficient în prezent. Până la urmă lui *Falck* i s-a repartizat o sumă mică pentru aparate și instrumente, dar facultatea și senatul universitar se împotriveau în mod hotărât întocmirii unui inventar scris al obiectelor cum-părate, pe motivul că s-ar putea dezvolta un institut farmacologic, ceea ce ei nu doreau. Pasul următor a fost pregătit de *Falck* cu precauție. Din programul cursurilor a 24 universități a adunat date despre reprezentanți specializați în farmacologie, în farmacie și botanică, despre catedre, institute, colecții farmaceutice și farmacologice, cit și despre grădini botanice. În afara universităților germane el se mai referea și la universitățile din Graz, Praga, Viena, Bern și Tartu (Dorpat). La inițiativa lui *Falck* facultatea de medicină din Marburg a trimis în 1866 tuturor universităților o circulară cu următoarele întrebări: 1) Există institute farmacologice? 2) Cu ce mijloace materiale au fost înființate? 3) De ce buget anual dispun? 4) Care sînt proporțiile dintre colecțiile farmacologice și cele farmocognoscive? sînt separate sau dispun de o direcțiune a unică? 5) Este util ca profesorii de farmacologie să țină cursuri de farmacognozie? 6) Are un institut de farmacologie nevoie de un asistent științific?

După rezultatul răspunsurilor primite de *Falck* — 16 universități dispuneau de institute de farmacologie. Uneori erau denumite cabinete farmacologice, aparatură farmacologică sau colecție farmacologică. S-au obținut puține date precise în ceea ce privește înzestrarea în momentul înființării și bugetul anual al institutelor. din motive ușor de înțeles, precum observă *Falck*.

În concepția sa despre un institut farmacologic pentru Marburg, *Falck* trebuia să se mențină în cadrul modest al posibilităților locale. Totuși el și-a ajuns scopul, facultatea își dă avizul și în aprilie 1867 s-a înființat institutul farmacologic din Marburg. Dotarea financiară nu a fost prea bogată, lipseau încăperile proprii, iar cererea lui *Falck* de a primi un asistent nu i-a fost niciodată admisă, cu toată motivarea lui concretă. *Falck* fixa unui institut farmacologic următoarele sarcini: de a produce elemente și combinații farmacologice importante, de a analiza componentele organismului animal și uman și de a cerceta acțiunea substanțelor farmacologice importante pe țesuturi și organe ale organismului.

Falck privea institutul înființat de Rudolf *Buchheim* la Tartu (Dorpat) în anul 1860 ca ideal, fiind dotat din partea statului, deși *Buchheim* și-a început primele experiențe de laborator în pivnița locuinței sale particulare. Institutul acesta se compunea în anul 1866, pe timpul circulației din Marburg dintr-o încăpere pentru colecția de medicamente, servind în același timp și ca sală de cursuri; din încăperi pentru animalele de experiență și conținea încă ceea ce Claude *Bernard* privea sanctuarul de neînlocuit al științei, un laborator. Acest laborator a fost centrul institutului lui *Buchheim*. El cuprindea o încăpere de lucru cu mese de lucru, un dulap pentru uscat plante și dulapuri pentru observarea animalelor de experiență. O astfel de încăpere pentru experiențe fusese cerută urgent și de către Karl Damian *Schroff* în anul 1865 la Viena pentru institutul său farmacologic. *Falck*, *Schroff* și mulți alții făceau timp de mai mulți ani experiențele după posibilități, *Falck* făcea experiențe eroice, durînd mai mulți ani, adesea pe persoana sa. Activitatea

lui *Falck*, cit și ancheta sa îngrijită, privind instituțiile farmacologice de pe lângă diferitele universități, au avut un efect vădit favorabil: cu un decalaj de câțiva ani s-au înființat institute la Bonn în 1869, la Strassburg în 1872, la Berlin și Göttingen în 1873, la Rostock și Würzburg în 1875. precum și multe altele.

Din institutul lui *Buchheim* au ieșit peste 100 lucrări experimentale, care reprezentau noua direcție în farmacologie.

Cînd *Buchheim* a părăsit, în contra tuturor așteptărilor, Tartu (Dorpat). primind în anul 1867 o chemare la Giessen ca urmaș al lui *Phoebus*, s-a sperat că institutul care în timpul bolii lui *Phoebus* și-a redus mult activitatea, va lua un nou avînt. Dar *Buchheim* a trebuit să suporte dezamăgiri amare la Giessen, prin faptul că printr-un regulament al examenelor, introdus în 1871 pentru toate universitățile Reichului german, farmacologia nu mai era obiect pentru examenul de stat. Consecințele acestui fapt le descrie chiar *Buchheim* astfel: „Avînd în vedere că un student în medicină este foarte ocupat în prezent, dacă vrea să cunoască intrucitva materiile care se cer cu ocazia examenului de stat, nu i se poate lua în nume de rău, dacă el nu audiază de loc cursurile de farmacologie, mai ales că el vede ce valoare redusă se atribuie acestei discipline în cursul examenului. Așa s-a întîmplat chiar la nivelul universităților mari germane că prelegerile de farmacologie, sau nu s-au putut realiza de loc sau erau foarte slab frecventate.” *Buchheim* încheie resemnat: „Care este țelul, în cazul cel mai fericit spre care poate aspira un bărbat, care și-a pus toată forța la dispoziția cercetării farmacologice? O profesură cu leafă minimală și o sală de cursuri goală” (25).

Motivul că *Buchheim* a devenit așa de amar se explică prin faptul că el a polemizat cu *Theodor Billroth*, care tocmai atunci scrisese în cartea sa „Über das Lehren und Lernen der medicinischen Wissenschaft an den Universitäten der deutschen Nation”, că materia farmacologiei nu ar da unui profesor titular destulă ocupație și că studenții în medicină nu ar trebui să audieze cursuri de farmacologie, putînd învăța folosirea medicamentelor mult mai bine la cursurile clinice.

Acestei păreri învechite *Buchheim* îi opunea în anul 1876 părerea sa nouă despre poziția farmacologiei în cadrul universităților. Medicul începător nu poate primi abia la patul bolnavului date despre eficacitatea medicamentelor. Farmacologia nu mai este „rezultatul observației simple la patul bolnavului”. Farmacologia este „mai degrabă o știință teoretică, deci explicativă și înrudită așa de aproape cu fiziologia, încît poate fi desemnată... cu drept cuvînt ca o parte a fiziologiei... predarea ei are pentru studentul în medicină aceeași însemnătate ca cea a fiziologiei”. *Buchheim* cere ca farmacologia să fie mai întîi chimist și în afară de aceasta fiziolog. El trebuie să cunoască însă și disciplinele practice ale medicinei în așa măsură ca să poată interpreta just cerințele puse specialității sale. Ținînd seama de multitudinea sarcinilor, va fi necesar ca o parte a farmacologilor să se dedice mai mult chimiei, o altă parte fiziologiei. Materialul nu va lipsi farmacologului nici ca profesor, nici ca cercetător. „Cum poate însă cineva să fie un bun profesor de farmacologie, dacă nu este cercetător în farmacologie?” (26).

Aceasta a fost noua directivă în farmacologie, pe care nu a promovat-o însă nici *Phoebus* în Giessen și nici *Falck* în Marburg; căci amîndoi nu erau exclusiv farmacologi, ci pe lângă aceasta și medici practicieni. Că *Buchheim* nu a putut să-și realizeze la Giessen planurile așa cum a intenționat, a fost cea de a doua, și mai mare dezamăgire a sa. În timpul vieții pînă în anul 1879 el nu a reușit să înființeze la Giessen un institut farmacologic, cu toate că a elaborat planuri noi și grandioase pentru un institut în clădirea nouă, planificată pentru universitate.

Cîte momente au trebuit să se adune pentru a duce la succes o muncă experimentală de cercetare și un învățămînt eficace, unite în mina unui farmacolog pur, ne arată exemplul Berlinului, unde exista o colecție farmacologică, care însă

nu servea nimănui, fiind necorespunzător adăpostită, unde trebuiau biruite nesfârșite greutăți, înainte de a se crea încăperi adecvate, în care un institut universitar să poată funcționa.

Ideile lui Buchheim au fost realizate abia de unii farmacologi de mai târziu, în primul rând în institutul farmacologic al lui Schmiedeberg din Strassburg, care a devenit centrul de cercetare și de formare a multor farmacologi însemnați ai secolului nostru.

Bibliografie

1. LENHARDT JOSEPH: *Arzneyen ohne Maske*. Vol. 1. Leipzig 1787, XVII;
2. Idem. XVI;
3. MANN GÜNTER: *Medizin der Aufklärung*. Med. Hist. J. (1966), 1, 69;
4. LENHARDT op. cit. Vol. 1. 207;
5. Ibidem. 127;
6. Ibidem. 130;
7. LENHARDT op. cit. Vol. 2. Leipzig 1788. 4;
8. PAWEL BERNKNOPF: *Tierversuche mit Arzneimitteln im 18. Jh.*, Disertație, Berlin 1936; MANFRED LINDENBERGER: *Pharmakologische Versuche mit dem menschlichen Blut im 18. Jh.* Berlin 1937;
9. HEISCHKEL EDITH: *Arzneimittellehre und Arzneimittelversuch im Zeitalter der romantischen Naturphilosophie*. Internat. Ges. Gesch. Pharmazie. dis. Jubil. Hauptvers., Salzburg (1951). Wien (1952), 62;
10. HEISCHKEL EDITH: *Die Beiträge der Berliner Charitéärzte zur medizinischen Literatur des 18. Jh.* Klin. Wschr. (1936). 15, 25;
11. HEISCHKEL EDITH: *Pharmakologie in der Goethezeit*. Sudhoffs Arch. Ges. Med. Naturw. (1958). 42, 302;
12. SCHOBER KARL-HEINZ: *Die Vorstellungen der Ärzte der Romantik von der Wirkung der Heilmittel*. Disertație. Mainz. 1950, 11;
13. ANFT BERTHOLD: *Friedlieb Ferdinand Runge* (Abh. Gesch. Med. Naturw. ed. v. P. Diepgen. J. Ruska u. a. H. 23). Berlin (1937). 144;
14. BURDACH KARL FRIEDRICH: *Handbuch der neuesten Entdeckungen in der Heilmittellehre*, Leipzig 1806. III—XL;
15. Idem. XLVII;
16. Arch. f. physiol. Heilkunde (1846). 5, 15;
17. Zschr. f. Erfahrungsheilkunst (1848). 2, 328;
18. Ibidem (1852). 5, 695;
19. ARTELT WALTER: *Louis' amerikanische Schüler und die Krise der Therapie*, Sudhoffs Arch. Ges. Med. Naturw. (1958). 42, 291;
20. LESKY ERNA: *Von den Ursprüngen des therapeutischen Nihilismus*. Sudhoffs Arch. Ges. Med. Naturw. (1960). 44, 1;
21. HEISCHKEL EDITH: *Arzneimittelversuche in ärztlichen Vereinen um die Mitte des 19. Jh.*, Hippokrates (1955). 26, 536;
22. STARKENSTEIN EMIL: *Die pharmakologischen Selbstversuche Purkyněs... In memoriam J. E. Purkyně*. Prag. 1937, 54;
23. HEISCHKEL-ARTELT EDITH: *Die Frühzeit des Giessener Pharmakologischen Institutes*, Nachr. Giessener Hochschules (1963). 32, 213; *Schauplätze pharmakologischer Forschung und Lehre*, Med. hist. J. (1966), 1, 110;
24. Idem. 113;
25. HEISCHKEL-ARTELT EDITH: *Frühzeit des Giessener Pharm. Inst.* 220;
26. Idem. 221.

Sosit la redacție: 30 iunie 1967.