

FACULTATEA DE MEDICINĂ DIN CLUJ

Nr. 316

NECESITATEA  
STUDIULUI ȘTIINȚIFIC  
AL CÂNTULUI

TRATATĂ ÎN  
CLINICA OTO-RINO-LARINGOLOGICĂ DIN CLUJ  
DIRECTOR PROF. DR. PREDESCU-RION I.



TEZĂ

PENTRU DOCTORAT  
ÎN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE  
PREZENTATĂ ȘI SUSȚINUTĂ  
ÎN 24 Iunie 1927

DE  
ELIAS IOSIF

1927

TIPOGRAFIA „CULTURA“ CLUJ, STRADA IULIU MANIU Nr. 8

# NECESITATEA STUDIULUI ȘTIINȚIFIC AL CÂNTULUI

TRATATĂ ÎN  
CLINICA OTO-RINO-LARINGOLOGICĂ DIN CLUJ  
DIRECTOR PROF. DR. PREDESCU-RION I.

UNIVERSITATEA  
DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
"SAPTELE SĂRBII" IULIU  
MĂRCUȘ  
TEZĂ  
PENTRU DOCTORAT  
ÎN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE  
PREZENTATĂ ȘI SUSTINUTĂ  
ÎN STINTEȘI 1927

DE  
ELIAS IOSIF

24 MAY 2005



# UNIVERSITATEA DIN CLUJ

## FACULTATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE

---

Decan: D-ul Prof. Dr. TITU VASILIU

*Profesori:*

Patologia Generală și experimentală . . .	D-l Dr.	<i>Botez A. M.</i>
Istologia și embriologia umană . . . . .	" "	<i>Drăgoiu I.</i>
Clinica infantilă . . . . .	" "	<i>Gane T.</i>
Clinica ginecologică și obstetricală . . .	" "	<i>Grigoriu C.</i>
Istoria Medicinii . . . . .	" "	<i>Guiart I.</i>
Clinica medicinală . . . . .	" "	<i>Hațiegan I.</i>
Clinica chirurgicală )	" "	<i>Iacobovici I.</i>
Medicina operatoare )	" "	
Farmacologia și farmacognozia . . . . .	" "	<i>Martinescu Gh.</i>
Clinica oftalmologică . . . . .	" "	<i>Michail D.</i>
Clinica neurologică . . . . .	" "	<i>Minea I.</i>
Medicina legală . . . . .	" "	<i>Minovici N.</i>
Igienă și igiena socială . . . . .	" "	<i>Moldovan I.</i>
Radiologia medicală . . . . .	" "	<i>Negru D.</i>
Fiziologia umană . . . . .	" "	<i>Nișescu I.</i>
Chimia medicală . . . . .	" "	<i>Ostrogovici A.</i>
Farmacia chimică și galenică . . . . .	" "	<i>Pamfil Gh.</i>
Anatomia descriptivă și topografică . . .	" "	<i>Papilian V.</i>
Clinica oto-rino-laringologică (agr.) )	" "	<i>Predescu-Rion I.</i>
(supl.) )	" "	
Clinica stomatologică . . . . .	" "	<i>Tătaru C.</i>
Clinica dermato-venerică . . . . .	" "	<i>Thomas P.</i>
Chimia biologică . . . . .	" "	<i>Urechia C.</i>
Clinica psihiatrică . . . . .	" "	<i>Vasiliiu Titu</i>
Anatomia patologică . . . . .	" "	

### JURIUL DE PROMOȚIUNE

Președinte: D-l Prof. Dr. *Predescu-Rion I.*


}	Membrii:	" " "	<i>Botez A. M.</i>
		" " "	<i>Nișescu I.</i>
		" " "	<i>Papilian V.</i>
		" " "	<i>Vasiliiu Titu</i>

*In memoria mamei mele*



*Tatălui meu ca dovadă  
de iubire și recunoștință*

*Recunoștința mea Ministerului de Războiu, Domnilor: General Dr. Georghe Bădescu, Colonel Dr. Ion Stânculescu și Lt.-Colonel Dr. Ilie Câmpeanu.*



*Cele mai călduroase mulțumiri Domnului Profesor Dr. Predescu Rion, pentru cinstea ce-mi face de a primi prezidarea tezei mele, pentru sfaturile sale, cât și pentru biblioteca ce mi-a pus la dispoziție.*

*In anul 1922, pe când eram în anul 2. de medicină, printr'o întâmplare curioasă mi se spune, că aş poseda un oarecare material vocal. Intrigat mă ocupai paralel cu medicina şi cu canto. Am trecut de atunci şi până acum pe la o mulţime de profesori, artişti şi directori de operă. În stagiunea actuală 1926—27 am jost chemat ca prim-tenor la Opera Română din Cluj. Fiind militar, am trebuit să suspend debutul, până la noi dispoziţiuni. După cele de mai sus se poate vedea contactul intim ce l-am avut cu lumea muzicală, în special cu acel al profesioniştilor de canto.*

*Trebue să recunosc, că am fost frapat dela început de limbajul lor curios. Familiarizându-mă treptat cu aceste expresiuni le căutam sensul. Cu această ocazie m'am convins de haosul general al expresiunilor artistice. Nici o noţiune nu era preciză.*

*Termenii lor nefiind bazaşi pe definiţii ştiinţifice, prin gen proxim şi diferenţă specifică, produceau confuzii între ei.*

*Fiind medicinist, accesul către ştiinţă imi era mai uşor. Tratatelē ştiinţifice mă conviseseră de necesitatea unor astfel de lucrări. Mai întâi, doream să o fac pentru mine, ivindu-se însă chestiunea tezii mele de doctorat, mă holărai pentru aceasta.*

*Aduc acestei lucrări o experienţă de aproape patru ani, cu iluzii şi deziluzii, cari m'au dus în cele din urmă la concluziuni, cari mi-au fost foarte folositoare şi cari sper că vor putea folosi şi altora.*

*Deşi lucrările ştiinţifice occidentale asupra acestui subiect sunt destul de numeroase, puţine dintre ele aduc o apropiere mai simţită între ştiinţă şi artă. Operile mai moderne încearcă aceasta. În genere artiştii ocolesc tratatele ştiinţifice. Fenomenul se explică din două împrejurări.*

a) *Lucrările ştiinţifice fiind prea aride, cu cifre şi formule ce încarcă memoria fără să lămurească pe artist, îl plictisec.*

b) *Faptul cel mai important este însă profesorul de canço, care are tot interesul de a nu lămuri secretul tehnicei vocale.*

In toate lumea nu există o școală de profesori de canto. Ca să deschizi o școală primară, trebuie un brevet, ca să fi însă profesor de canto, n'ai decât să-ți pui o tăblită la ușă. Majoritatea lor se recrutează din foști cântăreși. Este oare aceasta deajuns? Nu au ei nevoie de noțiuni de anatomie și fiziologie, de fizică și fonetică? Ei nu vor însă să știe de aceasta. Mai mult încă, ei ironizează pe oameni de știință. Veși citi într'un capitol din aceasta lucrare un incident foarte caracteristic întâmplat la Paris.

Un artist se exprimă in termenii următori: „Fiziologul poate cunoaște mai bine organele, cari participă la fonațiune, dar rigid in concluziunile sale foarte disprețuitor, el ignorează funcțiunea intimă și misterioasă a artei.

Această funcțiune misterioasă e redată in cuvinte foarte elocvente, de către pedagogul Mayan: „De câte ori am fost deschis și sincer cu elevii mei, am murit de joame. N'am câștigat, decât din ziua in care am reușit, ca elevii mei să nu mă priceapă.

Nu sunt două feluri de fiziologii, pentru a explica mecanismul organului vocal

Aș fi putut da acestei lucrări o amploare mult mai mare, decât cea pe care o are. Din motive lesne de priceput sunt nevoit să rezumez cea mai mare parte. Cred însă că voi fi înțeles alături, cât e necesar ca lucrarea mea să poată fi de folos.

„Cântul este singura artă a cărei reprezentanți nu-și dau osteneala de a-i studia elementele esențiale“.

REYNALDO HAHN

## Istoric

Plutarc raportează cum Demostene încerca să-și îndrepte defectele sale vocale cu ajutorul pietricelelor, pe care le introducea în gură. Lucrețiu în cartea a patra se interesează de organele fonației, dar Roma este prima care îi dă un interes deosebit.

În timpul elocvenței politice, când Roma strălucea prin oratorii săi celebri, Cicerone scrie în cartea sa „Oratorul“ următoarele: „Acțiunea este am putea zice elocvența corpului, ea se compune din efectul vocii și al gestului. Caracterul vocii este minunat. Ea se compune din trei tonalități: Acutele, gravele și centrul, care formează toată forța, dulcimea și varietatea cântului“. Între altele tot Cicero spune: „Trebue să dorim o voce frumoasă, dacă nu e în puterea noastră s'o obținem putem însă s'o ocultivăm și înălțăm (tractatio atque usus in nobis) Suetone comunică cum Nerone purta întotdeauna și în orice ocaziune o placă de metal pe abdomen, dar o scoțea atunci, când se producea în public.

Hunt spune, că în Roma existau trei feluri de profesori: Voci ferari, cari se ocupau cu intensitatea și cu întinderea vocii, fonaști, pentru ornarea ei, vocali pentru sulețe. Se mai pot cita încercările clerului, la diferite popoare. Gevaert fost director al conservatorului din Bruxelles a publicat o lucrare foarte interesantă în acest sens: „Les origines du chant liturgique de l'Eglise latine“.



## ***Teoriile succesive asupra vocii***

Interesante de observat sunt părțile de adevăr ale diverselor teorii cari s'au succedat și cari ne servesc astăzi la clarificarea fiziologiei vocale.

Dodard printre primii publică pe la începutul sec. al XVIII. niște memorii asupra vocii umane. El spune: „Sune-tul se produce in glotă și rezultă din violența produsă de aer, asupra acestei regiuni . . . Gura și fosele nazale rezonază in timpul fonațiunii și dau vocii caracteristica sa. In 1871 Ferrein făcând unele experiențe pe laringele cadavrelor, ajunge la următoarele concluziuni: „Eu cred, că se găsesc in buzele glotei, coarde capabile să vibreze și să sune ca și acelea ale unei viori. Aerul este arcușul, care le pune in joc, eforturile pieptului și ale pulmonului sunt mâinile, cari plimbă arcușului“. Pentru Ferrein, laringele este dar un instrument de vânt și de coarde.

Cuvier in 1807 în volumul său de anatomie comparată propune o explicațiune acestor fenomene, dar fiind bazată pe o eroare fizică, căzu. In 1816, Magendie făcu-să apară „Elemente de fiziologie“. După ce compară laringele cu un fluer, scoate la lumină faptul, că organele situate de asupra laringelui se modifică pentru a pune cutia rezonaătoare in unison cu tonul laringean. Vine Savart in 1825, care compară aparatul vocal, cuprinzând gura, faringele și la ringele cu un rezonator de orgă.

Bennati care a studiat exclusiv vocea cântată ajunge la greșița conclusie, că laringele n'ar avea decât un rol secundar, in producerea notelor de sus, pe care le și numește note supralaringiene. Lehfeld este primul care susține deosebirea reală ce rezultă in vocea de cap și de piept, și anume: in vocea de cap numai marginile coardelor vibrează, iar in cea de piept cordele vibrează in totalitatea lor. Precum observăm, nu există încă o părere precisă asupra mecanismului fonațiunii. In 1838 Academia de Stiințe din Paris se declară neclarificată și pune chestiunea la concurs.

Teza premiată fu aceea a lui Dequevauviller. El făcu

o experiență clasică și interesantă. Autorul ia laringele unui calavru cu un sunet dererminat. Face un mulaj din ghips care reproducea exact laringele respectiv. Prin nici un mijloc n'a putut scoate un sunet din mulaj. Atunci rezeacă coardele vocale din ghips și le înlocuește cu bucăți de gumă, de care atârână diferite greutateți, variind astfel tensiunea lor. Astfel obținu o serie întreagă de sunete. Aceste experiențe au condus pe autor la următoarele concluzii foarte exacte.

1. *Cantilăți de aier foarte diferite eliminate într'un timp dat, pot produce aceeaș notă.*

2. *Nu există nici un raport între cantitate de aier expirat și sunetul produs.*

3. *Cu cât cantita ea de aer expirat e mai mare, cu atât sunetul devine mai intens.*

Descoperirea laringoscopului in 1854 venită să ne scoată la suprafață laringele, ajută mult la verificarea noțiunilor deja înjghebate. Cu ajutorul lui se studia laringele in stare de vibrare. Descoperirea acestui interesant instrument nu se datorește unui medic, ci unui cântăreț Manuel Garcia. Csermák vulgarizase întrebuintarea lui prin vizitarea principalelor centre științifice. Batalile in 1861 (profesor de conservator) descrie foarte minuțios aparatul muscular al laringelui. Edmund Fournier a construit un laringe artificial, care putea reproduce diferite feluri de tensiuni active, sau pasive ale cordelor vocale. Helmholtz a contribuit și el la clarificarea acestei probleme. Ansamblul lucrărilor citate au condus la următoarele concluziuni:

1. *Vocea se produce la nivelul glotei.*

2. *Glota funcționează ca un fluer.*

3. *Rezonatorii supra laringieni dau vocii timbrul personal.*

Pe când pe terenul științific se adunară incetul cu incetul toate datele fiziologiei vocale, vocea vorbită și cântilă trecea prin faze destul de curioase. Nimic nu se poate spune despre vocea vorbită. Aceasta artă in floare in Athena și Roma mai arunca abia câteva scânteii in timpul parlamentelor și al restaurării, ca să fie foarte puțin gustată in timpurile noastre. In barou avocații se ocupă de obicei mai mult de fond decât de formă. In teatru a mai rămas doar ceva ce se mai caută, totuși se dă preferință altor calități. Vocea cântăță trecea și trece încă prin fraze grele și de grea cumpănă. Către sfârșitul secolului XVIII. înfloriră așa zișii: „Mailrises“. Incă inaintea mutației vocale, vocea copiilor fu exercitată cu o grijă deosebită. Mutația

odată trecută, artistul avea laringele obișnuit cu dificultățile vocale, adaptat mai mult sau mai puțin tehnicei se desvolta mult mai ușor. Multe celebrități mondiale apărură datorită acestei admirabile școli. Pe când „Maitrises“ formau vocea copiilor, cântăreții în plină carieră, erau supuși studiului celebrei școli italiene. Porpora fu șeful ei incontestabil. După exemplul său se dezvoltară cântăreții, ca Caffarelli, Fariwelli, Porporino, Salibeni și la Molteni. Această pleiadă de artiști cultivară de preferință dificultățile cântului, gimnastica vocală, care era secundată de admirabila lor limbă italiană. În Franța Garat fu continuatorul acestei școli. În Germania școala aceasta prinse foarte greu încât pe scenele lor numai italienii importați, reprezentau adevăratul bel-canto. Maieștrii cei mai marcanți în acea epocă erau Garcia și Rubini. Cu școala italiană rivaliza Martin, Porchard, Damoreau și Levasseur. Întrebuințarea vocii de cap o inaugură baritonul francez Martin, care era dotat dela natură cu felul acesta de a emite sunetele. Exercițiul vocii cântate e foarte respândit în public. Mai mult poate ca niciodată nu a fost la modă ca acum. Din aceasta cauză Italia pare să fi pierdut monopolul de a furniza cântăreții întregii lumi. America, Anglia aveau deja în secolul al XIX. conservatoarele lor proprii, unde se cânta în limba națională. Astăzi abia că există o țară, unde să nu se cânte în limba ei proprie. Este totuși cântul în progres? După părerea celor mai mulți, e în decadență. Marele Faure spune:

Perioada prin care trecem e defavorabilă cântului. Dispariția „Maitrises“-urilor, cari conduceau vocile în formațiune, înlocuite prin conservatoarele actuale, cari nu educă decât vocile formate, compozițiile cu orchestrație sgomotoasă, cari obligă pe cântăreții la sforțări supraomenești, abuzul vocii pe piept (preconizată indeosebi de profesorii germani), țesăturile scrise prea sus pentru bași și prea jos pentru tenori sunt cele mai importante cauze ale decadenței cântului. Noi mai adaugăm una foarte reală, ignorarea de către compoziști în primul rând, de profesori și cântăreți a limitelor fiziologice stabilite de știință. Dacă compoziștii ar fi avut noțiuni cât de sumare despre posibilitățile organelor vocale, am fi fost astăzi încontinuu progres și nu în regres.

Astăzi asistăm la tristul spectacol de a nu fi puse pe afiș operele moderne, din lipsă de cântărești.

# Anatomia și fiziologia aparaturii vocale

Înainte de a intra în subiectul propriu zis și ca oricare studiu, ce se pretinde mai mult sau mai puțin complet, găsim necesare unele noțiuni sumare de anatomie. Dorind ca această lucrare să fie de folos artiștilor, ne vom feri de la început de termeni medicali puțin inteligibili pentru ei. În altă ordine de idei ne vom feri de termeni din ramura artei, cari vor fi puțin, de loc, sau tocmai pe dos înțelese de către medici. Vom face deci o redare ce o credem strict necesară pentru înțelegerea chestiunii propuse. Va fi o recapitulare pentru medic și o cunoștință utilă pentru artiști.

Vocea este produsă și perfecționată de un ansamblu de cavități, cari se suprapun și se reparlizează în trei părți principale. Procedând de jos în sus, ele sunt: prima parte, *pulmonul, brochiile și tracheea*, a doua parte *laringele*, a treia *faringele, gura și nasul*.

1. *Plămânii* sunt închiși într-o cușcă osoasă. Această cușcă este formată, îndărăt, de șira spinării, înainte de stern, pe părțile laterale de coastele suprapuse și mobile. În jos pulmonii sunt separați de cavitatea abdominală prin mușchiul diafragm, dispus transversal și al cărui cărui rol are o importanță foarte mare în respirație și cânt. În urma ridicării și coborârii sale pulmonii se golesc și se umplu de aer. Prin coborârea sa el împinge înainte masa intestinală, care produce o bombare a abdomenului, care se relaxează însă, când diafragma se ridică. În rezumat acest mușchi mărește cavitatea toracică în toate diametrele sale.

2. *Laringele* se află deasupra tracheei. Se poate observa și palpa sub pielea gâtului, în special la sexul masculin, unde formează o proeminență cu numele de „Mărul lui Adam”. El nu e fixat în poziția sa. El poate fi deplasat de tumori, fără ca vocea să fie atinsă. Putem considera laringele ca o cavitate de formă cilindrică foarte neregulată,

la care avem de studiat dispozițiile interioare și exterioare. Constituția sa interioară ne interesează mai mult, căci aici se produc propriu zis sunetele vocale. Să considerăm un laringe izolat de celelalte două părți ale aparatului fonator, sau facem ca Garcia și privim cu ajutorul laringoscopului deasupra laringelui de repaus. Ce vom vedea? În partea superioară o limbuță, aceasta e epiglota (Vezi figura 1).

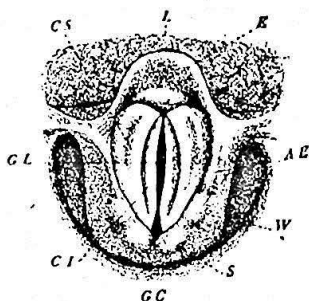


Fig. 1. Laringe văzut de sus în jos

E o supapă, care se ridică când aerul e alungat din pulmon și care se culcă pe laringe, pentru a-l proteja, când alimentele trec din gură în esofag. Înaintea epiglotei observăm o parte a bazei limbei. De fiecare parte a epiglotei se vede desfăcându-se o îndoitură ce se îndreapță îndărăt, înconjurând intrarea laringelui, spre a se termina la cele două cartilagiile aritenoide, la cari vom mai reveni din cauza mării lor importanțe. Fiindcă aceste îndoituri leagă epiglota de cartilagiile aritenoide, se numesc îndoituri ariteno-epigloteice (A. E.). Puțin mai îndărăt se observă două proeminențe, sunt cartilagiile lui Santorini și Wrisberg. În centrul laringelui observăm a) două benzi roșii, cari se întind îndărăt; sunt coardele vocale superioare, sau benzi verticale (C. S.); b) două reliefuri albe, coardele vocale propriu zise, sau inferioare (C. I.). Nu trebuie să credem, că coardele vocale în parcursul lor dinainte înapoi sunt libere, cum sunt coardele de vioară. Această idee am auzit-o personal dela un artist. Sunt și ele niște îndoituri ale peretelui laringian, vibrează numai prin marginile lor. Prin'o secțiune transversală (Vezi fig. 2) le putem vedea sub forma unei piramide, cu baza fixată de marginea externă a laringelui cu vârful liber în cavitatea laringeană. Ele sunt agentul special al producerii sunetelor vocale, căci

dacă printr'o tracheotomie schimbăm curentul aerului din glotă, individul devine aphon; c) niște bandelete galbene circulare, cari nu sunt altceva, decât inelele cartilaginease

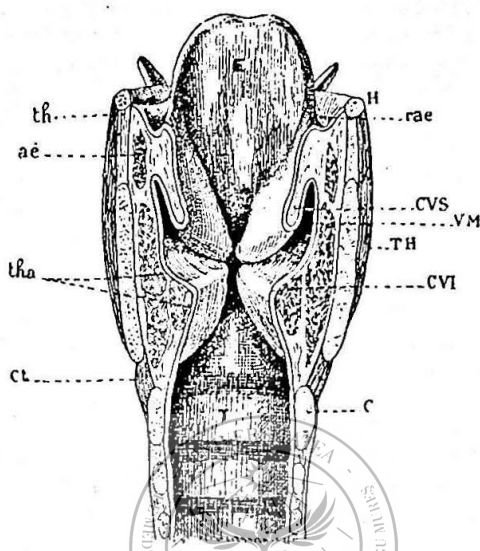


Fig. 2. Laringe văzut prin partea posterioară. Jumătatea posterioară fiind ridicată, numai partea anterioară e vizibilă

ale tracheei, în fig. II se va observa o cavitate între cele două coarde vocale, este ventricolul lui Morgagni.

Există în constituția laringelui a) cartilajii, b) mușchi, c) o mucoasă, sau o înveliș internă, d) vase și nervi.

Cartilajii sunt patru, dintre cari vom cita cel mai important, adică cartilagiul aritenoid. Are trei porțiuni, vârful îndreptat în sus, baza, cu o proeminență anterioară, unde vine să se fixeze extremitatea posterioară a coardei vocale corespondente. Aceasta e apofiza vocală. Mai avem pe bază o proeminență posterioară, care fixează mușchii. E numită apofiza musculară.

Dintre mușchi cei mai importanți sunt: a) *Crico-aritenoidian posterior*, care prin inserțiile sale lărgeste deschizătura glotei, b) *Crico-aritenoidian lateral* închide glota, c) *Tiro-aritenoidian*, care e situat în însuși grosimea coardei vocale, scurtează prin contracțiunile sale coardele vocale. În realitate el se compune din două fascicule unul intern, situat în însuși grosimea coardei, altul extern în forma unei

lame, care înconjoară marginea externă a ventricolului lui Morgagni. Multă vreme s'a admis, că mușchiul  *tiro-aritenoidian intern*  ar scurta coardele, dar cercetările ulterioare au arătat, că numai părțile nemusculare sunt susceptibile de a vibra și că aceste părți invelind mușchiul, se desfind alunci, când mușchiul se scurtează, contractându-se. In acest senz se exprimă doctorul Lermoyez in teza sa: „*Etude expérimentale sur la voix*“, 1876. „apropiind extremitățile sale el relaxează coardele vocale“. In rezumat acești mușchi se repartizează in două grupe: acei, cari deschid glota și cari servesc la respirație și acei, cari o închid și cari servesc fonației:  *tiro-aritenoidian, crico-aritenoidian, lateral, crico-liroidian și inter-aritenoidian.*

*Mucoasa laringelui.* Cavitatea laringeana e căpțușită de o mucoasă, care coboară din faringe și se continuă pe de altă parte in trachee. Această mucoasă se adaptează pe diversele formațiuni, goluri și reliefuri, fixându-se solid. Ea este prevăzută cu glande, care umezesc interiorul organului. Laringele mai are vase saghine (artere și vene) vase limfalice și nervi. Numai nervii ne interesează din punctul nostru de vedere. Le vom descrie deci pe scurt. Ei se desprind de un nerv principal care coboară din creier pe părțile laterale ale gâtului (nervul pneumogastric, sau vagul) și sunt in număr de doi: nervul  *laringeu superior,* care inervează mucoasa și mușchiul crico-liroidian, nervul  *laringeu inferior*  sau  *recurent*  (numit astfel pentru că in traiectul său revine pe el însuși) inervează restul mușchilor. In rezumat: coarda vocală este constituită incapând cu margina liberă până la marginea aderență, a) dintr'un  *ligament fibro-elastic,* b)  *mușchiul tiro-aritenoidian intern*  și c) din  *mușchiul tiro aritenoidian extern.*

*Faringele. Gura și Nasul.* Deasupra laringelui se află trei cavități. Faringele, gura și nasul in care vocea eșită din laringe in stare de materie primă, rezonează, se modifică și se timbrează in diferite feluri. Faringele poate fi împărțit in trei porțiuni suprapuse: a) etajul inferior situat îndărătul laringelui, laringo-faringe, b) etajul mijlociu situat in fundul gurei, oro-faringe, c) etajul superior, care stabilește o largă comunicare intre nas și gură. Pe părțile laterale drepte și stângi, se deschide un orificiu oval de 8 mm. înălțime și de 5 mm. lărgime. Aceasta este  *orifi ciul trompei lui Eustache.* Trompa comunică cu urechea. Din comunicarea părții superioare a faringelui cu urechea rezultă un anumit număr de fapte fiziologice, sau maladii asupra cărora vom insista mai departe.

Gura este o cavitate bine cunoscută, a cărei perete superior este format de palatul osos înconjurat de arcada dentară superioară. Peretele inferior mobil e format de limbă, care înconjoară arcada dentară inferioară. Aceasta e susceptibilă de a-și schimba în fiecare clipă forma, de a eși și de a intra în cavitatea bucală, de a se turlui și de a se umfla. Aceste mișcări sunt capitale în jocul voci umane și în special în articulațiune. Pereții laterali sunt formați de obraji. Îndărăt se află vălul palatin cu cei doi stâlpi și între ei amigdalele. Gura se deschide în fine înainte printr'un orificiu cărnos, format de buze.

Nasul prin situația sa și prin importanța patologică sa trebuie să fie cunoscut de către profesioniștii voci. Forma sa exterioară nu indică de loc poziția sa interioară. Interiorul său este împărțit printr-o membrană verticală și mediană în două cavități, fosele nazale. Ele se deschid înainte prin narine și înapoi prin coane, în sus limitate pe baza craniului, în jos de bolta palatină. Pe peretele exterior proeminează cornetele (Vezi Fig. 3.)

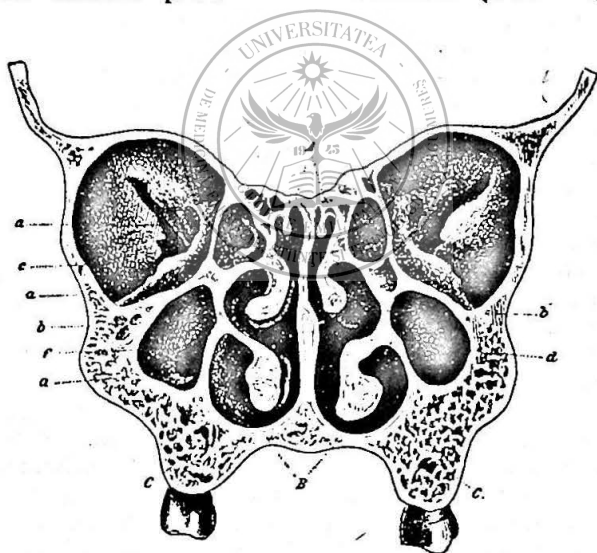


Fig. 3. Secțiune frontală a foselor nazale normale

superior, mijlociu și inferior, care acoperă meaturile respective. Ele au convexitatea în sus și marginea internă liberă în cavitatea nazală. Prin meaturi nasul comunică cu unele



cavități mari și mici cari și ele au un rol important în formarea armonice a tonului. Acestea sunt sinusurile și celulele. Sinusurile se numesc maxilari, frontal și sfenoidal. Celulele sunt etmoidale anterioare și posterioare. Mucoasa care căptușește interiorul nasului se prelungește în cavitățile anexate. Aceasta dispoziție ne explică cum diversele inflamațiuni ale nasului se propagă către sinusuri.

## ***Fiziologia voci***

Aparatul vocal ne este cunoscut acum în părțile sale principale. Rămâne să vedem cum funcționează spre a forma și modifica vocea. Foarte multe teorii s'au emis. Ne vom feri să le enunțăm, căci nu vor putea decât să întunece descrierea noastră. Ne vom mărgini să expunem ceea ce se admite în starea actuală a științei. În cazul când cineva ar dori o aprofundare a chestiunii, recomandăm tratatele de fiziologie în special „Paulescu”.

Fiziologia vocală poate să ne intereseze din două puncte de vedere. Din punct de vedere *științific și artistic*. Primul cuprinde fenomenele vocale comunelor tuturor indivizilor și al doilea caracteristic profesioniștilor vocii. (Oratori și cântăreți).

*Fiziologia științifică:* Orice fenomen vocal debutează printr'un fenomen de inspirațiune, toracele și pulmonii se dilată, chemând aerul exterior în aparatul respirator. Aceasta este prima mișcare instinctivă a copilului care se naște de a aspira aerul care-l înconjură. Dacă individul nu vorbește și nici nu cântă, expirația simplă se succede fără alt fenomen inspirației. Pulmonii trimit în afară aerul înmagazinat. Dacă individul vrea să uzeze de voce; în momentul, când expirațiunea începe, cele două coarde vocale se apropie una de alta pentru a produce o împiedecare a eșirii aerului. Ele cedează, dar întredeschizându-se vibrează sub presiunea coloanei de aer care se elimină, cum vibrează coarda unei viori sub arcuș, sau mai exact ca fluerul orgei sub presiunea aerului presat. Se poate observa la laringoscop cum vibrează în special marginea liberă a coardelor vocale. Nu numai coardele vocale vibrează, dar și coloana de aer la rândul său ca reacțiune, antrenată de vibrarea coardelor. Sunetul laringean, dus de către curentul de aer expirat, se urcă în faringe. Aci se produc schimbări importante, cari variază după cum individul cântă fără să articuleze, sau vorbește articulând.

Dacă cântă fără să articuleze, vocea sa lovește bolta-palatină spre a fi reflectată în afară către buzele întredeschise. Dacă individul vrea să vorbească; pentru a asigura articulațiunea, care este proprie vocii vorbite, organele plasate deasupra laringelui (faringe, gură, dinți și buze) se dispun în așa fel, încât curentul de aer lovind aceste obstacole calculate, produce vocalele și consoanțele. Asociația vocalelor și consoanelor produc silabele. Astfel se prezintă fenomenul în simplitatea sa. Este totuși necesară o analiză ceva mai aprofundată asupra punerii în joc a gloatii.

Respirația are modalități, a căror cunoștință se impune. Să le studiem. Deosebim trei feluri de respirațiuni fundamentale: *diafragmatică, costală și claviculară*. În respirația diafragmatică sau abdominală mărirea cavității toracice se face în cea mai mare parte grație jocului mușchiului diafragm. Acest fel de respirație este cel mai natural și cel mai fiziologic. Respirația costală se efectuează prin eșirea în afară a coastelor inferioare. Merită deci numele de respirație costală inferioară. Respirația claviculară constă în ridicarea forțată a celor două clavicule cu lărgirea vârfului pieptului. Se mai numește tip costal superior, este caracteristic femeilor, cari prin întrebuințarea corsetului și prezența uterului gravid, pot foarte greu să deplaseze coastele inferioare sau diafragmul. Nu există indivizi, cari să reprezinte un tip distinct dintre cele trei feluri de respirații, ci există toate combinate cu predominanța unuia dintre ele. Care este însă cea mai bună? La această întrebare s'au dat răspunsuri foarte contradictorii. Majoritatea fiziologilor, profesorilor de canto și de dicțiune, preferă pe cea diafragmatică. Ea ar fi cea, care ar permite înmagazinarea unei cantități mai mari de aer. Păsările cântătoare pot modula ori întregi fără oboseală, datorită acestei respirațiuni. S'a constatat, că la ele, clavicula și coastele rămân absolut imobile. Școala italiană reprezentată prin Porpora și Rubini se baza exclusiv pe acest fel de respirații. Rubini a părăsit chiar scena pentru studiul ei exclusiv.

Nici cea costală nu e lipsită de adepți celebri, Doctorul Joal are un studiu special bazat pe practica tenorului Jean de Reske. El o numește respirație artistică. Cea mai bună respirație pare se fie totuși, cea diafragmatică secundată de cea costală. Putem să ne dăm seama de aceasta cu ajutorul spirometrului (un aparat cu care măsurăm capacitatea pulmonară) care ne arată, că cea mai mare cantitate de aer înmagazinată o obținem în tipul abdominc-

costal. Respirația claviculară însă, este defectuoasă. E disgrațioasă și puțin eficace, căci partea superioară a toracelui e relativ mică și puțin expansibilă, e obositoare și grea. Mandl spune că produce rețracția limbei, coborârea laringelui, modifică în consecință rezonanții alterând timbrul. Ea comprimă vasele gâtului și ca urmare congestionează vasele laringelui. Se spune că Rubini și-ar fi fracturat o coastă, recurgând brusc la respirația claviculară spre a putea emite un si bemol.

Deși știința a atins în unele ramuri culmi nebănuite. Asupra modului funcționării coardelor vocale există încă și astăzi divergențe. Ne vom mulțumi a expune ceea ce majoritatea fiziologilor admit ca demonstrat.

Laringele execută două categorii de mișcări.

a) *Mișcări simple* pe cari le posedă orice individ. Ele asigură emisiunea diferitelor note ale gamei necesare vieții de relație. Ele sunt în număr de 5 sau 6.

b) *Mișcări complexe* cari sunt apanajul câtorva laringe numai și aparțin de domeniul artei. Acestea sunt jocurile vocii cântate.

Dacă vom examina în mod obicinuit o persoană respirând, vom constata deschizătura glotei reprezentată în Figura I. Dacă inspirația e mai profundă glofa se deschide mai larg. Spunând pacientului să pronunțe vocala E (singura care ridică epiglota), vom observa că în acest moment coardele vocale se apropie una de alta și încep să vibreze oscilând în sens vertical. Cu cât urcăm tonul, coardele se apropie din ce în ce. Urcând gama vom observa, cum basculează cartilajul tiroid pe cel cricoid, înaintând pe măsură ce urcăm gama. Din aceasta mișcare rezultă o înlindere pasivă a coardelor.

Interesante sunt în această privință experiențele Doctorului Lermoyez și Ferrein, cari au studiat efectele acestei tensiuni pasive pe laringe de cadavru. Legând de extremitatea posterioară a coardelor vocale niște fire de cari atârnavu niște platane pentru greutate, plasau pe ele diferite pondere cari înlindea coarda pe măsură ce creștea greutatea. Incepând de treizeci de grame și până la nouă sute de grame ajunseră să producă sunete până la trei octave.

Dacă mușchii proprii a-i laringelui au atins maximul de contracțiune, atunci întră în joc mușchii pieptului, cari sunt în stare nu numai să susțină tonul, ci să-l mai amplifice. Fenomenul acesta se numește, *compensație vocală*. Pe lângă mișcarea anterioară a cartilagiului tiroid, mai observăm mișcări de coborâre și de urcare a laringelui pe

măsură ce coborâm sau urcăm gama. Aceste sunt însă de puțină importanță, căci sunt artiști, cari posedă o gimnastică a laringelui independentă de ton.

Despre registru. Numim registru suma notelor ce le poate emite un cântăreț, sau o cântăreață. În mod normal registrul unui artist liric este de două octave. Aceste note nu pot fi emise printr'un mecanism unic, ci se produc modificări. Aceasta modificare a împins pe unii autori să dividă registrul în două feluri. Registrul de piept și registrul de cap. Iată limitele registrului diferitelor voci umane. Registrul cel mai jos e acel de contrabas. Mecanismul său este încă puțin cunoscut, nu este întrebuințat în compozițiile muzicale. Nu este utilizat de cât de Ruși în liturghii. Incepe cu *mi*<sub>1</sub> și coboară până la *do*<sub>1</sub>, bas *fa*<sub>1</sub>, până *mi*<sub>3</sub>, bariton dela *la*<sub>1</sub>, la *sol*<sub>3</sub>, tenor dela *do*<sub>2</sub>, la *do*<sub>4</sub> (aci indicația nu e reală, tenorul cântând de fapt cu octavă mai jos. Pentru ușurința compozițiilor s'a admis această transpunere). Contraalto dela *fa*<sub>2</sub>, la *fa*<sub>4</sub>, medzzo-soprano dela *la*<sub>2</sub>, la *la*<sub>4</sub>, soprano *do*<sub>3</sub>, la *do*<sub>5</sub>.

### Fiziologia artistică

Distingem două feluri de voci la acelaș individ. Vocea de piept și de cap. E numită de piept din cauza senzațiunei ce determină că ar vibra în piept. Ea coincide cu o glotă a cărei coarde vocale sunt foarte înlinse dinainte îndărăt, alungite cu atât mai mult, cu cât nota e mai urcată, foarte apropiate una de alta și vibrând în toată lărgimea lor. În vocea de cap, din contra coardele vocale se distind, se îndepărtează ceva mai mult una de alta, lăsând între ele o deschizătură fuziformă și nu vibrează decât prin marginea lor internă. După cercelările lui Lermoyez, vocea de piept corespunde vibrațiunilor părții fibroase și mucoase, iar cea de cap numai vibrațiunilor mucoasei. Dacă am observa cu laringoscopul glota în momentul emiterii sunețelor, am putea distinge net acest fenomen. Trecerea vocel de piept în cea de cap se numește pasaj. Ea se produce între *mi* și *sol*, la bărbați și cu o octavă mai sus la femei. Autorii engleji cu John Curven numesc registrul de piept, registrul gros, iar cel de cap registrul subțire. Sunt totuși artiști, cari pot cânta tot registrul lor în vocea de piept. Aceasta constituie însă un pericol. Se va pricepe lesne de ce? Spuneam mai sus, că registrul de piept ia în considerare toată corda vocală, necesită deci sforțări mai mari.

Dacă noi urcăm gama în această formă de voce, ar rezulta o sforțare prea mare, care duce la compromiterea organului. Există cântăreți inzeștrați dela natură cu o voce între între cele două registre amintite. Dintr'aceștia se recrulează celebritățile mondiale. Ei reușesc ca printr'o sforțare minimă să scoată maxim de efect. Acei, cari nu-l posedă îl pot căpăta printr'un studiu serios și lung. În rezumat, laringele combină în proporții felurite, diferitele procedee pentru urcarea scării tonurilor. Ele sunt indicate de către Grützner din Breslau.

1. *Modificarea tensiunii longitudinale a coardelor.*
2. *Scurtarea întinderii vibrante a coardelor.*
3. *Subțierea și îngroșarea întinderii vibrante ale coardelor.*

4. *Lărgirea și îngustarea marginelor vibrante.*

5. *Intensitatea puseului aerului venit din plămâni.*

Nici aici nu lipsesc divergențele autorilor, ele se explică prin greutatea de a controla schimbările în timpul cântului. Csermák a propus fotografierea, dar rezultatele nu sunt clare.

Despre timbru. Timbrul am putea spune este însuși personalitatea, individualitatea sunetului. Această calitate ne face să distingem o persoană de alta, chiar atunci, când n'o vedem. Citim în „Essais sur la phisionomie ou phisologie morale“ de I. M. Plane, că în pașapoartele vechi, timbrul vocii era notat ca un semn alment de către Italiani,

Noi știm după lucrările lui Helmholtz că fiecare sunet se compune dintr'un ton fundamental și din sunetele accesorii zise armonice cari, mai mult sau mai puțin înlărite de către rezonatorii supralaringieni modifică timbrul unei note. Vocea umană este bogată în armonice. Ele sunt mai numeroase în vocea de piept, decât în cea de cap. Deosebim două timbre distincte: bucal și nazal. Felul timbrului depinde deci de modul natural, sau artificial al cavităților supraglotice. Aceasta probă o avem în producerea timbrului deschis sau acoperit. În primul caz gura se deschide larg și laringele se urcă, iar în celălalt buzele se închid, vocea sunând în profunzimea gâtului. Cum se explică diferitele categorii ce ne oferă vocea cântată, la bărbat și femeie? Autorii nu sunt de acord în aceasta privință. S'a admis odată, că gravitatea vocii ar fi în raport cu lungimea coardelor. Cu toate acestea câte excepțiuni. Sunt tenori, cari au coarde mai lungi, decât baritoni. În mod general, vocile grave coincid cu un laringe mărit în cele trei dimensiuni și cu cavități rezonatoare bine alungite. Intensitatea vocii

ar fi în raport cu lărgimea coardelor și dezvoltarea toracelui, totuși nu sfăluim pe nici un specialist de a se pronunța înainte de a fi consultat și un profesor competent. Deci dacă se pune chestiunea ca un specialist să reparatizeze o voce după constituția sa anatomică și fizică, se cere foarte multă precauțiune. Vom mai reveni.

### **Despre evoluția aparatului vocal**

Aparatul vocal trece în cursul vieții prin perioade, cari modifică anatomia și fiziologia sa. Deosebim trei faze. Copilăria până la pubertate, de la pubertate până la bătrânețe și bătrânețea. În copilărie ambele sexe nu se disting mai deloc, vocea se caracterizează prin intensitatea stridentă a șipetelor sugacilor. Copiii n'au încă limbru personal, de aceea cu greu îi putem distinge după voce. Incepând cu etatea de trei ani, unii încep să moduleze cântul. Lui Vicrodt datorim o statistică asupra înținderii vocii la copii în diferiți vârste. La fetițe de 6 ani vocea cuprinde nouă tonuri, la 7 ani zece tonuri, la 10 ani treisprezece tonuri, la 13 ani șasesprezece tonuri. Între etatea de 6 și 13 ani vocea lor câștigă patru note grave și două acute: Înținderea vocii este de la *mi*<sub>2</sub>, la *do*<sub>3</sub>, excepțional *mi*<sub>1</sub>, la *re*<sub>1</sub>. La băieți vocea de piept merge în mediu de la *do*<sub>2</sub>, la *sol-dies*<sub>2</sub>. Nota cea mai gravă era *sol-dies*<sub>1</sub>. El n'a măsurat însă vocea de cap la băieți.

În momentul pubertății între 14 și 16 ani la băieți, 13 ani la fetițe laringele e supus unor modificări importante, mai accentuate însă la sexul masculin. Mutația este abia simțită la fetiță. În genere laringele bărbatilor e mult mai mare, decât al femeilor. Se citează mutații multiple, altele de lungă durată și în fine scurte. Cazul lui Lablache, care într-o noapte căpătă o remarcabilă voce de bas. Dacă înaintea mutației copilul a suferit un traumatism asupra laringelui, atunci rămâne cu vocea de eunuc. Tot așa și cei castrați.

## Cântul și știința

Acesta fiind de fapt subiectul cel tratăm ne permitem următoarea introducere:

În anul 1922 profesorul Achten din Bruxelles ține o conferință la Paris, tratând un subiect apropiat de cel de mai sus. Nu mult după aceasta Thomas Salignac un mare cântăreț al operei comice din Paris, director al unei reviste muzicale îi răspunde în termenii următori: „Profesorul Achten, care se servește de termeni tehnici medicali din cei mai aleși e de sigur un campion convins al științei. Domnul Achten, care profesază la conservatorul din Bruxelles a condensat principiile și teoriile sale în două volume copios ilustrate cu date anatomice și fiziologice, care nu ne învață nimic nou, după dlui nimeni n'ar ști ce înseamnă cântul. Profesorul Achten visează probabil ziua când juriul cântăreților va fi compus în cea mai mare parte din laringologi. Dumnezeu să ne păzească! Să-și vadă mai bine de treaba lor.

În urma acestui articol revista „Lirica“ interprinde o anchetă pe lângă profesorii de cânto și laringologi. Chestiunea pusă fu următoarea: Credeți, că studiul cântului se poate stabili după regulile pur științifice?

Profesorul George Canuyt dela facultatea de medicină din Strasbourg își dă osteneala de a publica răspunsurile în revista de laringologie de unde le-am aflat și noi. Vom reda răspunsurile, cari ni se par mai interesante.

Din răspunsul Domnului Clément (Paris):

### AMICUL MEU

„În 1854 marele cântăreț Garcia doritor de a cunoaște mecanismul organului căruia datora renumele sa, descoperi laringoscopul reușind să-și vadă coardele sale vocale într-o oglindă de dentist luminată de soare. Astfel începu el studiul producerii tonului și al respirației. Din acest punct de vedere medicii fură eclipsați de un cântăreț profesionist. Deci un artist însuși a pus bazele controlării științifice a vocii ș. a. m. d.“

## Din răspunsul Doctorului Baratoux:

„Vreți să acordați laringologului dreptul de a îngriji organul vocal. Oare nu este aceasta și o obligație de a se interesa și de cauza care a produs boala? Nu constatăm noi zilnic voci forțate datorite unei rele respirațiuni, unui atac greșit al tonului, din eforturile produse dintr'o rea emisiune. Regret, că trebuie să vă spun că nu veți reuși niciodată să creați o metodă bună de canto cu datele rutinei. Aveți nevoie de fiziologiști, de medici, de foniticieni și chiar de fizicieni, spre a ajunge la un studiu cu adevărat folositor. Chiar noi medicii pe vremuri nu făceam decât medicină empirică. Astăzi totul s'a schimbat, în folosul tuturor. Faceți ca noi și eșiți din empirism“.

Profesorul Cannuyt mai citează din răspunsurile artiștilor. Unii sunt polifonici, iar cea mai mare parte au o mare aversiune pentru medici.

Fenomenul acesta e în parte explicabil. Greșala e din partea ambelor părți. Laringologi, cari au tratat rău un cântăreț agravându-i boala, produce o stare de spirit în sufletul artistului care nu uită niciodată răul făcut. De câte ori n'a fost badijonat, cauterizat, sau operat un cântăreț, care n'a avea nevoie decât de o schimbare a metodei de canto, sau cel mult o odihnă mai îndelungată. Afecțiunea laringeană a unui artist nu se tratează, ca aceea a unui individ obișnuit. Se cere o mare precauțiune. Artiștii la rândul lor sunt și mai vinovați. Ei vin după ajutorul medical de abia atunci, când sunt pe cale de a-și pierde vocea, sau în multe cazuri, când e complet compromisă. În loc de a se supune unui examen înainte de a începe studiul, adică în epoca, când medicina le poate fi de folos, în loc de a veni să-și arate micile neajunsuri, jene, secrețiunea exagerată din cursul carierei lor, vin să ne consulte atunci, când laringita nodulară s'a instalat, prezintă noduli. Natural că în astfel de condițiuni o vindecare e imposibilă, totuși vina va cădea tot pe bietul medic. Din expunerea celor de mai sus ne putem da seama care ar putea fi rezultatul pentru artă și canto în special, dacă nu se va căuta un mijloc de apropiere între știință și artă. Ne vom strădui să dezvoltăm aci cât ne stă în putință, posibilitățile ce le are știința, de a ajuta pe profesioniștii lirici. Ne propunem dezvoltarea sumară a următoarelor puncte:

1. Putem clasa anatomicește vocea?
2. Vocea odată clasată care e contribuția științei la dezvoltarea ei?



3. Vocea bolnavă poate fi recunoscută și vindecată de medic?
4. Afecțiunile frecvente:
5. Concluziunile generale, cari rezultă din datele științifice ce le posedăm astăzi.

1. *Putem clasa anatomiceste vocea?*

Rezolvarea acestui punct ar fi o revelație. La vederea unei persoane, de a ghici vocea sa, tot așa cum recunoaștem tonurile unui instrument, văzându-l, nu este oare cea mai frumoasă satisfacție, ce poate da anatomia muzicii? Deocamdată numai urechea profesorilor de canto clasează vocile. Câte erori nu fac acești oameni, de bunăcredință, sau în urma înzistenței elevului, care preferă pe una din voci. Cunoaștem rezultatul, atunci când un artist abordează un gen ce nu e propriu organului său. Pierderea prematură a vocii e sigură. Fournier ajunse la oarecari rezultate, dar de mică importanță. Mandl după o cercetare îndelungată enunță următoarea părere: „Este imposibil de a clasa vocea exact, cu ajutorul laringoscopului“.

Este incontestabil, că exercițiul poate perfecționa o voce, dar nu-i poate schimba calitatea. Numai natura este singurul profesor de canto, care știe să facă soprane. Această predestinare fiind evidentă, e logic să ne gândim la o constituție anatomică tipică, caracteristică ftecărei voci. Deci, teoretic trebuie să admitem, că vom putea cândva recunoaște aeeasta. Deci, un medic, fără să fie cântăreț, sau muzical, va putea odală să claseze vocea. Vă puteți închipui deci, pe câți specialiști n'a tentat această soluție. Gougenheim și Lermoyez sunt primii, cari aduc un aport real acestei probleme. Ei gradară laringoscopul în milimetri și măsurară lărgimea coardelor, căutând să stabilească un criteriu. În practică însă n'au putut da de o legătură directă între lărgimea coardei și calitatea vocii. Au recurs atunci la diferite procedee, ce nu interesează aci, ajungând în cele din urmă la următoarele concluziuni:

1. *Lărgimea coardei vocale inferioare rezidează în clasarea vocii după înălțimea sa.* 2. *Lărgimea aceleaș coarde, coarde, corespunde gradului intensității vocale și nu este legată de lungimea ei prin nici un raport constant.*

Dacă vom avea în vedere rolul diametrelor laringelui și dacă este adevărat că diametrul antero-posterior prezidează la înălțimea tonurilor, iar cel transversal la forța expiratorică, putem deduce foarte simplu că un tenor dramatic va avea coarde scurte și largi, pe când o voce de bas profund, va avea o glotă alungită, dar cu coarde subțiri. Survine însă un factor care complică problema, *lim-*

*brul sau culoarea.* Putem avea un bariton cu acelaș registru ca a unui tenor, diferă totuși prin timbrul caracteristic fiecăruia. Din punct de vedere muzical făcând abstracție de timbru, notele extreme sunt suficiente pentru a clasa o voce. Presupunând cazul de mai sus adică un bariton și un tenor cu acelaș registru ce ne facem? Examinăți cu laringoscopul, nu vedem nici o deosebire. Până aci deci au mers cercetările lor.

Examinând mai de aproape vom observa cum baritonul obosește ușor în notele de sus, pe când tenorul în cele de jos. Ceeace caracterizează vocea, este mai mult libertatea notelor din centru și nu atât limita lor. Notele frumoase și pline vor începe mai jos și se vor termina mai jos la bariton, iar la tenor încep mai sus și se termină mai sus.

Trebue să lămurim deci problema timbrului.

Am mai pomenit într'un capitol precedent, că ar fi produs de rezonarea tonului în cavitățile supralaringiene. Aceste formațiuni fiind complexe și grele de studiat în interior se iau ca puncte de reper, formațiunile osoase exterioare. În modul acesta unii autori au descris fizionomia tenorului, a baritonului, a sopranei s. a. m. d. Alții susțin ca calitatea de tenor sau de bariton rezidă în însuși construcția glotei, dar nici ei nu pot încă preciza. Problema este deci foarte complexă și necesită încă studii lungi și aprofundate. Aci ne sîm deschis un câmp larg de cercetări și de discuțiuni. Actualmente singurul mijloc de a rezolva această chestiune constă în aceia, ca toți, cari se ocupă de dînsa, să-și publice cercetările și impresiile spre a servi și altora la continuarea ei. Ca încheiere admitem totuși că un specialist experimentat ar putea să-se pronunțe. Aceștia fiind însă foarte rari, credem, că acei cari o fac, comit o imprudență, care costă științei mai mult, decât ar câștiga arta. În orice caz avizul unui profesor de canto competent este binevenit. Gougenheim trage totuși câteva concluziuni din cercetările sale, pe care le redăm mai jos. Nu sunt absolute, dar sunt deocamdată singurele criterii existente.

**Bașii:** Coarde vocale lungi și largi, toate dimensiunile sunt mărite în special cea verticală. Deci laringe mare și înalt.

**Tenori:** Coarde largi, dar scurte. Laringe coborît (Carusso le avea tocmai invers.)

**Contraalte:** Coarde vocale largi și lungi, laringe înalt.

**Soprane:** Coarde vocale scurte, largi, laringe jos, dar bine deschis.

Vocea odată clasată, care este acum rolul științei? Tocmai această perioadă este decisivă pentru artist. Care se va ține de pe acum de sfaturile medicului, va reuși cu siguranță. Măsurile din această fază sunt numai profilactice, deci ușoare, dar extrem de utile. Cu cât artistul se va servi de profilaxie acum, cu atât va fi dispensat să recurgă la mijloace terapeutice mai târziu. Iată ce interesează în aceasta privință: Integritatea și sănătatea cavităților supraglotice. Gura să aibe dinții complecți, amigdalele dacă sunt hipertrofiate, sau mențin o infecție cronică, vor fi scoase. Frica cântăreșilor de a pierde vocea prin aceasta operațiune nu e justificată. Lueta, dacă e prea lungă poate fi scurtată. Scurtarea ei fiind o operațiune ușoară și fără nici un neajuns. Integritatea bolții palatine e o condiție sine qua non. Vegetațiile adenoide îndepărtate. Fosele nazale, eliberate pe polipi, și rezecția cornetelor hipertrofiate, după necesitate. Intenția este de a asigura o bună respirație nazală fără de care orice studiu de canto este iluzoriu. Faringita cronică trebuie tratată, altfel infecțiunea se propagă spre laringe. Sinusita cronică trebuie vindecată. Cele de mai sus rezolvate, cântăreșul va trebui să asculte de următoarele sfaturi igienice. Se va culca de vreme, scula de vreme. Principiul e de a nu dormi mult. Dimineața la sculare un duș rece. Zilnic puțină gimnastică suedeză. Gimnastică cu aparate e contraindicată. Dejunul cât de slab, posibil, un ceaiu cu un corn. Fumatul îl interzicem complet. Alcoolul în cantități moderate nu strică. La prânz orișice, numai să ne ferim de excitante, de prea multă apă și carne. Seara pe cât e posibil, puțină carne, sau de loc. Plimbări zilnice, evitând praful. Locuința să fie la soare. Umiditatea e un mare inamic al laringelui. Cântăreșii să se ferească de a vorbi mult. Unii merg însă prea de parte, când nu vorbesc de loc. Vorbirea obosește mai mult, decât cântul. În acest capitol intră și acel al profesorului de canto, dat fiind alegerea lui, stă foarte mult în măsura medicului specialist, și e capitală pentru pacient. Specialistul în materie cunoaște cea mai mare parte a profesorilor de canto. Știe lipsurile fiecăruia. Un profesor ideal e greu de găsit. Cel mai bun va fi acela, care e și medic și muzicant. Acestea însă, încă nu există. Trimitem pacientul la acela, pe care-l credem mai nimerit pentru el. O colaborare între medic și profesor e foarte binevenită. Există în multe cazuri.

Ne permitem de a face o mică paranteză asupra profesorilor de canto. Pianistii eșiți din modă și mai ales vechii

cântăreji se erijează mai toți în maeștri de bel-canto. Primii sunt niște simpli șarlatani, cari chiar dacă au trecut prin multe, n'au totuși nimic comun cu cântul. Iar cei din urmă se împart în două categorii: unii, cari într'adevăr sunt capabili, iar cea mai mare parte, se bazează pe trecutul lor. A cânta și a fi pedagog de canto sunt două profesii cu totul deosebite, foarte rar se confund. Sunt artiști, a căror cânt este de o celebritate mondială și când îi întrebi, cum o fac, nu știi s'o explice. Pe de altă parte alții cari nu știi să cânte, dar știi totuși să instruească. Cunoaștem personal șapte profesori de canto. Doi sunt pianiști, cinci foști cântăreji. E-i bine, doi dintre ei n'au o metodă la fe'. Fiecare are metoda sa proprie. Vom recomanda de obicei pe acel profesor, care ține seama de următoarele prescripțiuni fundamentale.

1. *Studiul trebuie să fie de lungă durată.*

2. *Lecția de canto nu poate trece de o jumătate de oră.*

În genere profesorii promit elevilor că în maximum de un an sau doi, i-i scoate artiști. Astfel, nevoiți să grăbească studiul, maltratează organul vocal nedepins încă cu dificultățile tehnice. Apoi ne vom feri de acei, cari propun un tip net de respirație (în special pe cel clavicular) și de acei cari nu admit trecerea vocii de piept în cea de cap.

Un autor german, Schilling dovedind experimental creșterea intensității vocale cu ajutorul măririi tensiunii aerului o recomandă fierbințe. Pericolul acestei modalități de tensiune e foarte mare, căci producând contractarea mușchilor laringieni, ei se vor extenua, ducând în cele din urmă la paralizii. Vocea va slăbi în scurtă vreme. E drept, că obținem momentan o intensitate mai mare, dar vocea de cap permite conservarea ei pe un timp foarte îndelungat, chiar până la adânci bătrânețe. (Balistini cântă încă în ziua de astăzi la etatea de aproape 80 de ani, datorită vocii de cap.) Noroc, că aceasta metodă nu prinse decât în Germania, unde de altfel nici nu există adevăratul bel-canto.

Profesorii cari pun pe elev să treacă în aceiaș leție dela nota de jos până la cea mai de sus, sunt de evitat. Exercițiul trebuie să înceapă în mediu. Mediul fiind de obicei notele emise cu ușurință de elev, acestea vor fi baza pe care se vor desvolta treptat celelalte. Astfel preparăm o bază solidă a notelor de sus, cari sunt piatra de incercare a tuturor cântăreșilor.

Despre impostafune: Pedagogii nu-și dau seama de importanța acestei noțiuni, nici nu o cunosc precis. Ei dibue.

Nu se uită la artist când cântă, ci ascultă. Sunt toluși capabili să distingă și așa, câte odată postajaunea corectă, dar rar. Prin impostajune înțelegem alitudinea vocală, care permite minimum de efort și maximum de efect. În camerele mici, unde se predau lecțiunile de canto, maximul de efect e foarte înșelător. Se pretinde o sală mare special construită unde elevul să-și poată controla bine vocea cu urechea sa. Unii profesori recurg la felurite mijloace spre a mări rezonanța tonului. Inventează o gimnastică a limbei, a vălului palatin, a buzelor ș. a. m. d. Fiecare maestru își are organul lui favorit. Cea mai bună impostajie este cea care fără nici o încordare a unui organ sau de mimică e în stare să producă tonul dorit. Suntem cu toții frapați de mutrele de animale ce le fac unii artiști în dorința lor de a produce un ton de efect.

Rolul pedagogului de canto e imens. Cele mai frumoase materiale vocale pot fi distruse de ei, dar tot ei pot face o celebritate dintrun artist mai puțin dotat. E de datoria noastră, deci de a atrage atențiunea amatorului de artă asupra pericolelor la care este expus la începutul carierei sale. Pierre Bonnier dă următorul sfat elevilor în alegerea profesorului. „Dacă maestrul aplică procedee speciale fiecărui elev în parte, dacă tratează fiecare voce nu numai printr'o metodă invariabilă și identică, pentru toate timbrele, țesăturile, toate temperamentele; ci fiecare e tratat printr'o metodă adecvată lui, să aveți încredere în acel maestru. Cu toate acestea, ceea ce poate face artistul singur, nu reușește profesorul. Tratați cu minte și rațional organul vocal și veți fi răsplățiți îndeajuns“. Se cere deci un concurs reciproc între elev și maestru.

E locul să dăm câteva sfaturi și măștrilor, deși știm, că nu prea dau mult pe sfatul specialiștilor. Un elev, care prelinde concursul unui profesor, trebuie examinat de acesta din urmă în următoarele privințe.

1. *Este elevul înainte, sau după mutație?*
2. *Este muzical, cunoaște un instrument?*
3. *Vorbirea articulată este normală?*

Având rezolvate aceste trei chestiuni, natural după posibilitate, profesorul va purcede la studiul cântului.

Când se produse mutația la Donzelli, un mare cântăreț al secolului trecut, un oarecare Donzetti, care era în acelaș stadiu cu cel de sus continua studiul în aceeaș perioadă. Rezultatul fu pierderea vocii, iar Donzelli deveni o celebritate.

Muzicalitatea e un factor foarte important, cel mai

bun sfat e ca elevul să studieze paralel și un instrument. Astfel își ușurează mult studiul rolurilor.

Un defect de articulațiune indispune publicul așa, că profesorul e obligat în limitele posibilității sale, de a remedia acest rău.

### III. Putem recunoaște o voce bolnavă?

Elevul de conservator cât și profesionistul, fac parte din aceeași categorie. Specialistul întâmpină de multe ori mari dificultăți în diagnosticul unei maladii vocale. Artiștii ne consultă de obicei în timpul seziunii teatrale, căci atunci ne spun ei, se simt (după reprezentație de obicei) oboșiți, sau se depune o secreșiune pe coarde ce sunt nevoiți s'o îndepărteze prin faimosul „hem“. Întrebându-i mai de aproape ne vor mărturisi că tonul în piano nu mai ese așa de ușor, notele de trecere sunt voalate și fără timbru. Artistul crede, că e puțin răcit din cauza umidității vremii, dar specialiștul competent în materie va recunoaște o afecțiune durabilă. Punând pacientul să pronunțe vocala E vom observa inegala înlindere a coardelor vocale, una din ele fiind ușor concavă. În special cea stângă. În timpul fonațiunei apare pe marginea lor o mecositate văsoasă ce se acumulează în freimea anterioară. În timpul examenului laringoscopic putem să ne dăm seama că sunetul numai este clar timbrat, se produce o scurgere inutilă de aer, provenind din defectul de tensiune a coardelor. Scurt, artistul ne cere ajutor.

Sub forma aceasta se prezintă la noi cea mai mare parte a profesiștilor. Patogenia acestor cazuri e multiplă.

Trebue să știm, că vocea umană nu a fost construită pentru canto deci nu poate fi un aparat perfect, cum sunt construite diferitele instrumente cu un raport determinat între aparatul de suflat și rezonatori, cum e orga de exemplu. În natură un astfel de instrument nu există. Unii cântăreși pot prezinta deci o disproporție cel puțin dintr'unul din acești factori. Aceasta e deajuns ca să ajungem la alterarea glasului. Artistul astfel construit are tendința să forșeze surmenând astfel coardele vocale.

Presupunând raportul perfect, care poate fi atunci cauza? Țesătura improprie artistului sub care e obligat să cânte; adică proasta clasare a registrului său. (Sub țesătură, înțelegem notele pe cari artistul le emite cu ușurință și cari dau cele mai bune calități ale tonului și timbrului.) Abuzul vocii de piept este cea mai importantă cauză actuală a distrugerii vocelor. Vina cade în special asupra cântăreșilor. Deși cea mai mare parte o știu, totuși în do-

rința lor de a produce mai mult efect își scot sufletul împingând la extrem rezistența coardelor vocale. Nu e mai puțin adevărat, că Wagner prin orchestrația lui sgomotoasă obligă soliștii să ridice glasul, slăbindu-și treptat organul. A patra cauză ar mai fi compozițiile enorm de dificile ale autorilor din ultima epocă. Tozzi și Faure au atras de mult atenția asupra celor enunțate. Cunoscând aceste patru cauze, vom găsi de sigur una din ele pentru pacientul nostru. Diagnosticul fiind făcut, tratamentul va fi ușor de aplicat. Tratamentul local se va mărgini la calmante, cel general se va referi la cauza lui. Dacă abuzează de registrul de piept vom explica pericolul și îl vom îndrepta la un profesor conștient spre a-l obișnui cu vocea de cap, în registrul de sus. Dacă vocea a fost declasată, vom sfătui schimbarea repertoriului, ș. a. m. d.

În toate secolele au existat artiști pricepuți, dar numărul celor, cari au pierdut vocea prematur e mult mai mare. Căzul clasic se prezintă sub forma celui de mai sus. Profesioniștii lirici mai suferă încă de alte efectțiuni, banale de altfel, dar cari pot duce la pierderea vocii, lăsându-le fără tratament. Acestea sunt:

1. *Reuma simplă*; Nu e de cât o congestie simplă, a mucoasei laringiene și a tracheei, care dispare în 5 sau 6 zile la temperatura constantă a camerei.

2. *Rinita acută și cronică*; Cea acută schimbă rezonanța vocii în mod foarte caracteristic; litera M. este pronunțată B. și N. în D. Cea cronică e de temut, căci se propagă prin tompă la urechea medie, producând otită cronică și surditatea.

3. *Inflamațiunile laringelui. Faringita acută* consecutivă unei maladii infecțioase, fumatului, mâncărilor prea piperate ș. a. m. d. Le tratăm prin repaus, desinfectante și îndepărtarea iritantelor.

*Faringita granuloasă* se caracterizează prin prezența pe perețele posterior al laringelui a niștor granule roșietice de mărimea unui bob de meiu. Ele întrețin aici o excitațiune cu o necesitate de a face „hem“. Inflamațiunea ce provoacă, poate coborâ și în laringe compromișând astfel vocea.

*Faringita seacă*, constă într'o uscăcime a mucoasei. Este de obicei cauzată de ozena nasului și de stadiul terminal al rinitei hipertrofice. Mucoasa se acoperă de cruste aderente. Aceasta uscăciune se întinde și asupra laringelui și vocea devine seacă. Aceste rino-faringite sunt rebele la tratament și lasă puține speranțe de vindecare.

*Inflamațiunile laringelui. Laringita acută* e de puțină

importanță, survine în urma unei răceli, ori în urma unui surmenaj vocal. Repausul ajutat de câteva medicamente, aduc o vindecare rapidă. Nu tot astfel stăm cu laringitele cronice. Etiologia lor e multiplă. Abuzul de tutun, de alcool, laringitele acute repetate, sunt factori frecvenți. Vocea e caracterizată printr'o asprime. După câteva eforturi se clarifică puțin pentru a reveni mai târziu la slăbiciunea anterioară. Cauterizarea locală, un tratament general, repaus și o stațiune termală, sunt mijloace de ameliorare. Atragem atenția asupra cauterizării. Sunt artiști, cari recurg în orice moment și în orice ocaziune la cauterizări, chiar singuri. Abuzul acesta produce un efect contrariu celui dorit.

**Despre paralizii.** Într'un capitol anterior am pomenit de inervarea laringelui. Paraliziile cordelor vocale sunt produse din două cauze. Cauza extrinsecă și intrinsecă. Prima cauza e un capitol al patologiei medicale, ce nu interesează specialitatea noastră, de cât rar. Cea de a doua este produsă de o încordare prea mare și îndelungată a mușchilor coardei vocale. Paraliza interesează obicei coarda stângă, rar cea dreaptă și foarte rar pe amândouă.





## Concluziuni generale

Toți autorii cari s'au ocupat de voce sau de cultura ei, au insistat asupra importanței capitale a dispoziției organelor fonatoare. În afară rarelor tratate de dicțiune, sau de pronunțare pentru uzul comediienilor și institutorilor nici unul n'a încercat, să tragă concluziuni practice ce decurg dintr'un studiu asupra formațiunii și emisiunii vocii cântate. Acesta este scopul nostru principal, fiind convinși că vom umple un gol, ce se simte în clasa artiștilor profesioniști. Bineînțeles, că toate aceste considerațiuni fonetice vor fi neputincioase dacă ele nu vor fi interpretate de un spirit observator instruit și doritor de a se instrui.

E un mare reproș ce putem adresa câtorva cântăreți bine dotați de natură, că se lasă conduși de frumusețea timbrului lor fără să se mai gândească la cultura lor generală. Familia, care posedă din întâmplare un copil talentat, se grăbește a-l scoate în evidență în loc să-i dea posibilitatea de a-și achiziționa o cultură generală și specială înainte de a aborda profesiunea de cântăreț. Acest bagaj intelectual indispensabil va trebui să fie lărgit prin noțiuni sumare și generale de anatomie, fiziologie vocală și asupra unei respirațiuni bine executate.

Toți elevii tineri vor trebui să se conformeze următoarelor sfaturi: Să-și verifice de un medic starea anatomică a organelor fonațiunii asemenea și a stărei generale, de a învăța o respirație economică, apoi gimnastică respiratorie acompaniată de mobilizarea mușchilor feței și a gâtului spre a evita contracțiunile musculare nefaste, inutile și inestefice.

Complexitatea enormă a celor mai mici mișcări în gestul vocal, cere o deslănțuire de eforturi musculare o armonie în efortul general de care nu ne putem îndepărta fără a vicia datele fiziologice și fără a turbura starea organului. A te preocupa în dezvoltarea vocii tale de forță d. e. sacrificând justețea, postajia, timbrul, înseamnă să rupi armonia acomodajiei vocale și a devia planul fiziologic. Trebuie ca vocea să crească normal în forță, în înlindere,

în plaslicitate, fiecare progres făcându-se la timpul său. A cultiva forța vocii sale înainte de a fi câștigat în amploarea ei, înseamnă a condamna vocea sa la eforturi continue, cari duc la deformația totală a organului.

Nu există nici un pericol în a dezvolta amploarea vocii sale, cum cred majoritatea profesorilor, căci amploarea nu se lucrează decât cu voce liberă, ea constă în a acomoda pereții vocali în așa fel, de a cânta departe și mare. Vocea devine puternică, largă și fără efort local. Se formează astfel la orice distanță voită, natural în limitele fiziologice. Cântărețul care se gândește a produce un ton departe, reușește numai atunci, când nu-și fixează atenția sa cerebrală asupra organelor, care-l produc.

Să ne fixăm tonul care vrem să-l emitem, să-l scoatem și să-l imităm. Urechea ne poate fi de mare ajutor. Având fixat un ton astăzi, să nu-l schimbăm mâine. Repetând astfel, vom ajunge la un ton rotund, frumos și constant. Să exercităm numai în mediu, adică asupra notelor vorbirii curente.

Dacă cumva tonalitatea vorbirii curente este prea diferită de mediul nostru, aceasta constituie o greșală și un pericol. Să căutăm să aducem vorbirea noastră în notele medii.

Să ne ferim de a cânta, când simțim cea mai mică indispoziție. Tendința trebuie să fie de a cânta din tot aparatul vocal, nu numai din laringe.

Aceste directive căutând cel mai bun, cel mai rapid randament vocal, cu minimum de sforțări necesare spre a învinge dificultățile vocale, vor prepara o dicțiune corectă și va da maximum de folos vocii cântate. Urechea bine educată între timp cu ajutorul unui instrument, ce-l credem absolut indispensabil unui artist liric, va da elevului toată compelița necesară și suficientă pentru a se critica el însuși cu severitate. Nu se va gândi în timpul exercițiului la funcțiunile automate ale coardelor sale, a respirațiunii, nici la notele de trecere ale vocii de cap în cea de piept.

Cunoscând prescripțiunile esențiale ale tehnicii vocale bazate pe percepțiile științifice, el se poate deda studiului repertoriului său cu o tehnică vocală ireproșabilă, care-i va permite de a da frâu liber ambițiunilor sale legitime și de a demonstra că merită într'adevăr titlul de artist profesionist.

## Apndice

Cititorul acestei lucrări fiind acum mai mult sau mai puțin introdus în fiziologia vocală și în special în secretul tehnicii vocale, ne mai permitem a reda aci și din lucrările profesorilor de canto, fiind convinși, că prin această cititorul nostru va avea o convingere în plus, asupra necesității studiului științific în această materie.

Lili Lehmann în „Meine Gesangkunst“ ne laudă modul ei de respirație. „Eu nu ridic deloc pieptul, dar îndepărtesc coastele superioare și mă sprijin pe cele inferioare, ca pe niște stâlpi“.

Iată câteva de mijloacele extraordinare recomandate de către câțiva profesori, pentru a executa mișcările respiratorii. Metoda poartă numele de „Metoda orizontală de canto“. Elevii erau culcați pe spate, iar pe abdomenul lor se plasau diferite greutăți, astfel spuneau profesorii, pot scoate din ei sunete diafragmatice. Un altul recomanda un lighian cu apă pe abdomen, din care se scoatea lichidul pe măsură ce se urca gama.

Un altul recomandă: „Faceți să vibreze mucoasele, lărgiți și deschideți trachea, faceți ca capul vostru să pară, că vrea să explodeze. Deschideți gâtul, ridicați capul, țineți maxilarul îndărăt, deschideți maxilarul superior (sic). Si bemol se ia cu degetele în sbor. Concentrați tonul pe bolta palatină și în dinți. Relaxați vălul palatin, pentru a da sunetul în mască. Autorul celor de mai sus adaugă: „Aceste expresiuni sunt special destinate de a ne face să percepem senzațiunile vocale și nu trebuie să le căutăm senzual științific“.

Limba trebuie să formeze un gol zic cei mai mulți profesori. E necesar, să o menținem la început cu ajutorul unui instrument bombat cu o lingură. Alții întrebuințau bule de cauciuc. Alții supuneau elevii lor la adevărate torturi.

Un profesor de conservator inventă un mijloc foarte original pentru a învăța pe elevii săi să urce gama. Luă o scară dublă, se plasa cu câteva trepte mai sus, de acolo apucă de păr pe elev, făcându-l să urce câte o scară la fiecare notă emisă.

Madame Lacombe in „La science du mecanisme vocale“ spune: „coborâți umerii, retrageți dosul, subțiați talia, stergeți pântecul, veți da corpului astfel proporțiuni armonioase ș. a. m. d.“

Pentru a putea lua notele de sus un profesor scrie: „Trebue să gonim toate respirația in abdomen, trecem registrul îndărătul gâtului și al corpului. Să nu cântăm niciodată inainte, de altfel trebue cântat numai in sine și nu in afară. A cânta in afară inseamnă a nu simți nimic, a cânta fără școală, cum se cântă pe stradă (Madam Meierheim). In aceias lucrare am găsit următoarea perlă: Trebue să ținem trilul cum reține cavalerul calul, care vrea s'o ia razna. Trebue să avem trilul nu numai in abdomen ci și in planta piciorului. Probabil că după acest sfat un alt profesor obicinuia următorul mijloc pentru studiul trilului. Punea elevul să stea într'un picior, celalalt intins îndărăt era animat de mișcări tremurătoare, convulsive cari ajutau producerea trilului.

Aceste citațiuni nu ajung oare, să demostreze cât de puțin serios e studiul cântului in aceasta atmosferă de empirism?

Pentru a indica lucruri, cari ar fi ușoare de priceput, dacă ar fi fost clar expuse, profesorii se folosesc de termeni, cari nu au nici un senz. Aceste expresiuni ascund ignoranța și acuză insuficiența lor. Pentru a termina cu această fiziologie bizară, vom mai cita din expresiunile curente ale profesorilor.

A face să iasă coloana de aier din abdomen in așa fel, ca să atingă rădăcină părului, după ce a atins coardele vocale. (*Gailhard.*)

2. Femea nu se servește de laringe pentru cânt. Ea are voce tubuloasă. (*Lievens.*)

3. Gloța este inutilă, ar trebui suprimată, căci dă vocea glotică. (*Lievens.*)

Doctorul Barafoux prelinde să fi auzit dela un profesor de canto, că ar exista in laringe coarde deosebite pentru fiecare semiton și ton.

Astfel stând chestiunea nu ne mirăm de starea actuală a cântului. Studiul fiziologiei vocale ar fi putut conserva multe din vocile celebre naufragiate inainte de vreme, dacă hazardul ar fi fost inlocuit prin precizie, instinctul prin exactitate și rutina prin știință.

## Bibliografie

1. Paulescu: *Fiziologie medicală.*
2. Gevaert: *Les origines du chant liturgique de l'Eglisé latin.*
3. Magendie: *Elemente de fiziologie.*
4. Dequevauviller: *Fiziologia vocală.*
5. Testut: *Anatomie descriptive.*
6. Joal: *La respiratiön artislique.*
7. E. I. Moure: *Troubles de la voix chez les chanteurs.*
8. Pierre Bonnier: *La voix professionnelle.*
9. A. Castex: *Hygiene de la voix parlée et chantée.*
10. Garnault: *De la voix parlée et chantée.*
11. Ricardo Botey: *Les maladies de la voix.*
12. Labarraque: *Technique vocale.*
13. Baratoux: *De la voix.*
14. Gougenheim și Lermoyes: *Peut-on classer les voix?*
15. Dr. Th. S. Flatau: *Stimmstörungen bei Sängern.*
16. Lehfeld: *Die Stimme in der Bildung.*
17. Bennati: *Phiziologie et palologie de la voix humaine.*
18. Mandl: *Von der Ermüdung der Stimme.*
19. Bataille: *Nouveaux recherches sur la phonation.*
20. Fournier: *Phisiologie de la voix et de la parole.*
21. Schilling: *Luftdruck bei Stimme.*
22. M. Garcia: *Beobachtungen über die menschliche Stimme.*
23. Reviste: *Die Stimme. Viena. Annales des maladie du larinx.*