

**Theoria auditus : dissertatio inauguralis medica ... / publice defendet  
Siegbertus Reymann.**

**Contributors**

Reymann, Siegbert.  
Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin.  
Royal College of Surgeons of England

**Publication/Creation**

Berolini : Typ. Brüsckianis, 1829.

**Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/ckzb9zez>

**Provider**

Royal College of Surgeons

**License and attribution**

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>







4  
**THEORIA AUDITUS.**

---

**DISSERTATIO  
INAUGURALIS MEDICA**

**QUAM**

**CONSENSU ET AUCTORITATE GRATIOSI  
MEDICORUM ORDINIS**

**IN**

**UNIVERSITATE LITTERARIA  
FRIDERICA GUILIELMA**

**UT SUMMIS**

**IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORIBUS  
DIGNUS HABEATUR,**

**SCRIPSIT ATQUE**

**DIE XX. M. FEBRUARII A. MDCCCXXIX**

**H. L. Q. S.**

**PUBLICICE DEFENDET**

**SIEGBERTUS REYMANN**

**SILESIUS NEOSTADIENSIS.**

---

**OPPONENTIBUS:**

**R. MEISTER, MED. CAND.**

**J. KÖHLER, MED. CAND.**

**G. FIGULUS, MED. CAND.**

---

**BEROLINI, TYPIS BRÜSCHCKIANIS.**

# THEORETICAL ASTRONOMY

BY J. B. SEAR

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LECTURER

IN THE DEPARTMENT OF ASTRONOMY

AND PHYSICS

ET

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

AT THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

IN THE

DEPARTMENT OF ASTRONOMY

AND PHYSICS

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

AT THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ET

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA




# PRÆCEPTORIBUS

DISCIPULI GRATIA.







## Introitus.

---

ensatio per peculiarem aëris, uti plerumque  
t, aut aliorum corporum motum organorum  
torum ope in nobis excitata, sonus dicitur;  
usus vero, per quem sonos percipimus, au-  
ditus. Vix alio modo sonus et auditus defi-  
ni possunt, quin in definitione circulus de-  
scribatur. Dum nos utplurimum mediante aëre  
audimus, hic modus praeprimis considerandus  
erit. Motus ille peculiaris, quocunque modo  
excitatus sit, consistit in aëris condensatione et  
extenuatione, quae a corpore sonante in globi  
forma progrediuntur. Si condensatio cum un-  
de monte fluidi aquosi, extenuatio vero cum  
aeris vallo comparatur, hi aëris motus, illis



undarum utique analogi, undae sonorae jure vocantur; soni radii vero nil nisi directionem designant, quam quaevis undae pars habet. Qui nunc adhuc sonum pro materia haberent, leges physices, ad summam evidentiam perductas, spernendo solummodo probarent, nec pro physiologia quaestum ex illorum labore expectandum esse. Hujus scientiae, ad auditum relatae, est, ut omnia circa hunc sensum occurrentia phaenomena eorumque causas eruat, hisque bene consideratis theoriam, nisi absolutam, quae in votis est, probabilem saltem maxima ex parte superstruat. Quamvis autem doctrina de sono jam ante longius tempus (*Euler, La Grange, Lambert*) ad haud exiguum perfectionis gradum pervenerit, et ei temporibus recentioribus (*Chladni, Savart, E. et W. Weber*) non defuerint progressus; quamvis hodierna anatomia accuratior pauca modo antiquioribus auris humanae descriptionibus addere valuerit et nunc multorum animalium auditus organa diligenter sint pervestigata: nihilominus tamen, quia mutationes sanae et morbosae auditus organorum in vita sensibus nostris plane sunt subtractae, quia ob eorum dis-



quisitionem labore plenam ad nostrae aetatis industriam usque anatomia pathologica physiologiae tam saepe lucem adferens, parum est exculta, observationes in bestiis difficile, experimenta fere non institui possunt, in theoria auditus multa adhuc incerta, multa admodum obscura, multa nobis plane incognita sunt.

Eruendum primo physiologiae auditus est, quomodo sonus percipiatur, dein, unde soni varietas quoad robur, gravitatem, indolem peculiarem, unde judicia nostra de corporis sonantis distantia et soni directione redundent, et quaenam denique auditus sit utilitas. Quorum plura ad physicen quidem spectant, si illorum origo ex corporibus sonantibus consideratur, ad physiologiam autem, quatenus ad mutationes in aure, quibus illa percipimus, respicitur.

---



---

## Soni perceptio.

---

**N**os aurium ad capitis latera positarum ope audire, jam dudum extra omne dubium positum est; sed ut, quid pars earum singula ad auditum conferat, et ratio audiendi, quantum fieri potest, illustretur, ab externis, quas sonus primo allidit, incipiam ad internas progressurus.

Forma et situ auris externa undis sonoris colligendis et ad meatum auditorium dirigendis quam maxime est apta, et iam diu naturae scrutatores eam cum tubo acustico comparaverunt. Cartilaginea est, partim ut pressui facilius cedat, minus facile laedatur et qua pars in capite prominens minus molestias causet, partim ut debita ad sonum omni vigore repellendum elasticitate gaudeat, qua ex causa quoque pinguedine destituta et musculis, helicis maiore, minore, transverso, tragicis et antitragicis praedita est, qui verisimiliter auriculam aliquantulum tendere et illius tonum augere valent. Absolute



necessaria quidem non est, nam absque ea certe undae sonorae ad cavum tympani penetrare possunt, et sunt quoque animalia, quibus auricula deest, uti inter mammalia sorices, phocae, talpae: sed constat, homines ea carentes difficilius, nos auricula per manum admotam amplificata acutius audire; et videmus, animalia, quibus magnae sunt auriculae, acri auditu gaudere, eaque aut inermia timidaeque esse, uti cervi, lepores, asini, aut in tenebris sonum duce praedam quaerere, uti vespertiliones atque inter aves, quibus pennae peculiariter constructae et dispositae auricularum vices agunt, striges. Plurimorum animalium aures mobiles sunt, nonnullorum, equi v. g., adeo, ut eas antrorsum, retrorsum et ad latus sonum obviam dirigere valeant; homo autem aurium mobilitate maxima ex parte, nisi penitus destitutus est, muscoli retrahentes, attrahens et attolens enim rarissime saltem soli agunt, et Peraultio (*Oeuvres de Physik et Mechanik* p. 238) atque Trevirano (*Biologie B. VI* p. 365) adsentirem, qui censent, aurium motum, quem nonnulli perficere possunt, a musculis galeae aponeuroticae modo dependere, nam in illis, quos egomet nosco, hi motus cum similibus totius capitis cutis coniuncti sunt. Forsan sulci et prominentiae aurium nostrarum aliquomodo mobilitatem supplent; haudquaquam enim quod levis perscrutatio iam docet, uti in bestiis omnes undae sonorae, quacunque directione adveniant,



in auris superficiem concavam incidentes ad meatum auditorium ducuntur, sed hoc de illis solum valet, quae a concha recipiuntur; certe vero semper pars earum, quae aurem oblique feriunt, ita prominentias et sulcos tangit, ut introrsum reflectatur.

Collectae ab aure externa, condensatae ideoque confortatae undae sonorae meatui auditorio traduntur. Canalis hic insignis est in homine et plurimis animalibus longitudinis, ut partes nobiliores internae a violentiis externis tutiores sint, atque cerumine, fluido spisso, flavo, amaro, e glandulis simplicibus secreto illitus, virisimiliter, ne ab insectis infestetur. In homine horizontalis in aliis animalibus variae est directionis et vario modo compressus, (conf. Cuvier Vorlesungen über vergleichende Anatomie, übers. von Fischer T. II. p. 553.) at vix secundum has proprietates differt auditus, sed potius cum animalium vitae genere cohaerent. Cum meatus a lato in angustum tendit, augetur adhuc undarum sonorarum vis.

Maxime itaque confortati motus sonori sese conferunt ad tenuem et mobilem membranam tympani seu myringem, quae fini meatus acustici praetensa est. Non exigui pro auditu momenti eam esse, illud iam probat, quod in omnibus mammalibus et avibus atque in plurimis amphibiiis reperiatur; piscibus, utqui in aqua degunt, deesse potuit et forsan debuit. Est quoque auditus eo acutior, uti Cuvier (l. c. p. 533) ex observationibus suis conclu-



dit, quo maior membrana tympani, et ad hunc finem admodum obliquam directionem habet in talpa et strigibus. Quare vero in homine et plurimis mammalibus cava et quasi infundibuliformis, in avibus et lacertis convexa, in equo, in talpa, in ranis plana sit, hucusque explicari vix potest. De illius usu inter veteres duae praeprimis viguere opiniones. Alii, observationibus clarissimorum Cheselden, F. W. Stokhausen, Hildani, Martini, (conf. Trnka de Krzowitz historia cophoseos et baryecioiae Vind. 1778. p. 52 et sq.) membranam tympani, parum aut penitus non laeso auditu, perforatam esse posse, innixi, non aliud tribuerunt myringi officium, quam ut intimiora organi ab iniuriis externis protegat; alii autem, quibus Valsalva (tractatus de aure humana Trai ad Rh. 1717. p. 72. et seq.) et magnus Hallerus (elementa physiologiae Lausannae 1763. T. 5. p. 281.) adnummerandi, contenderunt, multo nobiliorem esse hanc partem, et per illius motum, ossiculorum auditus ope ad labyrinthum propagatum, praecipue soni perceptionem oriri. Quamvis observationes illae, ex quo tempore A. Cooper tympani membranae perforationem qua operationem salutarem suscepit, a pluribus confirmatae sint; tamen, quod inde concludebant, concedi non debet. In nonnullis enim, quibus myrinx laedebatur, serius modo lente, cum vulnus sanaretur, quod secundum Valsalvam (b. c. p. 80.) facillime accidit, auditus



rediit, uti Cnöfelius (*Miscella. naturae curiosorum* dec. I. ann. 6. obs. 85.) et Kaltschmiedt (*de otalgia* p. 15.) testantur. Praeterea si membrana, aut secundum sententiam clar. Morgagnii (*de sedibus et causis morborum* Lugd. Bat. 1767. T. I. p. 201.) pseudomembrana, a materia sebacea fœtus cutim obliniente producta, quae in neonatis auditum sonis nondum adsuetum tuetur, praeter normam remanet, oritur baryecoia et si crassior reddita membranae tympani firmiter adhaeret, surditas; et credit Fabricius ab Aquapendente (*de chirurgicis operationibus* fol. 19) cophosin a nativitate non aliunde, quam ab illa membrana venire, pluresque alii hanc qua causam animadverterunt (conf. *Dictionaire d. sciences medicales* T. XXXVIII. p. 43); eodem modo, si in seriore aetate haec membrana elasticitate privatur, indurescit, crassior redditur, cophosis insequitur (conf. *Bek Krankheiten des Gehörorgans* p. 167); in utroque vero casu haec ex transitu sono denegato non sufficienter explicatur, quippe qui per media densiora pro parte saltem penetret. Dum denique, ut membrana tympani integra sit pro functione sua, non requiritur, sed pars illius modo sat mobilis et cum ossiculis cohaerens superesse debet: constat, alteram illarum coniecturarum valere posse, et nobis non ad artificiosam explicationem fugiendum.



Quoties sonus ad myringem allidit, toties certe tenuis haec et mobilissima membrana aëris condensationi (undae monti) introrsum cedit, ac revertitur in pristinum situm, quamprimum condensationem aëris extenuatio insequitur. Eiusmodi motus vibrans tam diu durat, quamdiu undae sonorae adveniunt, quamdiu sonus excitatur

Intime cum tympani membrana cohaeret mallei manubrium, necessario igitur hoc ossiculum omnium illius motuum particeps fit. Malleus incudi, incus stapedi, hic vero membranulae fenestrae ovalis motus communicat, per illam autem aqua labyrinthi movetur. Licet hi motus adeo exigui sint, ut oculo non armato vix, aut ne vix quidem, conspicerentur, certe tamen, quum aqua labyrinthi nervum ipsum circumfluit nullo obvelamento circumdatum, ad sensationem distinctam provocandam sufficiunt.

Inter recentiores huic theoriae plura opponit magnus G. R. Treviranus, plane negans, ossicula auditus ad sonum propagandum contribuere (l. c. B. VI, p. 369 et sq.). Uti ait, superflua primo foret membrana tympani, si undis sonoris excipiendis inserviret, nam idem scopus per membranas fenestrae ovalis et rotundae vario gradu tensas attingi potuisset; eiusdem porro est cum Fabricio ab Aquapendente (de aure P. III, c. 5) sententiae, sonum per ossicula, partium mollium ope inter se con-



iuncta multo aegrius propagari, ac per capitis ossa, rejiciens simul Valsalvae (l. c. p. 72) opinionem, ossicula illa vectium instar invicem cohaerentium agere, ut qui non melius sonum ducerent. Adfert dein pro sua sententia, quod Ev. Home (Philosophical Transact. 1820, p. 150) invenisse credit, stapodem scilicet in animali dugong dicto cum fenestra ovali coniunctum non esse, et P. F. Meckelii (de labyrinthi auris contentis p. 20) observationem, auditus ossicula in lepore a bulla membranacea, liquore gelatinoso impleta, inclusa esse.

Quae omnia argumenta vix multum valent. Quod primum adtinet, non credo, duas membranas vario gradu tensas omni modo myringem supplere posse, quae gradu diversissimo tendi potest, nec certe hae membranae parvae eadem mobilitate gauderent, ac multo maior myrinx, nec tam bene illae, quas pars exigua undarum sonorarum allidit, moveri possent, ac haec omnes per meatum auditorium advenientes excipiens. Quod porro sonus per seriem auditus ossiculorum aegerrime duceretur, nemo inficias ibit, et utique longe melius, ut cl. Treviranus dicit, per aërem cavi tympani; quis vero unquam contendit, sonum ipsum dicto modo propagari? Motuum myringis quodvis ossiculum particeps redditur, nequaquam autem a sono ipso movetur. — Everardi Home observationem clarissimus Rudolphi (Grundriss der Physiologie, Bd. II,



Abt. 1, p. 134) plane rejicit; et quomodo unicum hoc animal ab omnibus aliis adeo abhorrere posset? Idem denique (l. c. p. 147) Meckelium satis revincit, cum maxima verisimilitudine probans, bullulam ab illo in lepore inventam nihil nisi sanguinem extravasatum fuisse.

Dum ergo, quae cl. Treviranus illi theoriae de functione membranae tympani obiecit, vix ullius sint valoris, coacti quoque non sumus, eam relinquentes novam, quam ipse proponit, assumere. Putat nimirum vir celeberrimus, sonum per aërem gravi tympani ad membranas fenestrae rotundae et ovalis propagari, et per has in aqua labyrinthi motum vibrantem produci. Ne vero hic motus, quod sub omni vibratione obtineret, diutius continuetur, quam sonus ipse durat, apparatus id impediens necessarium esse, atque hunc ea membrana tympani cum ossiculis auditus constitui (l. c. p. 374. et 397). Quamprimum sonus cessaret, musculorum ut stapes fenestrae correspondenti adprimeretur, ut aquulae vibratio desineret.

Nos autem primo nescimus, quando sonus non amplius advenit; ac revera, sono aliquo non amplius excitato, quia forsitan vibratio in partibus internis adhaec durat, statim alium sonum percipere non possumus, sed novem modo, uti plerumque creditur, minuto secundo; et denique, quum nervus facialis totus, parvis illis musculis surculos nerveos



providens, nostrae voluntali obediat, vix hi muscoli ei subtracti sunt; tum ergo nobis datum esset, quoties nos vellemus, stapedem fenestra ovali adprimere, et sic receptivitatem pro sono delere, si revera eiusmodi adpressione impediri posset, quo minus aqua labyrinthi oscillet.

Longe alia functio musculis illis, et, ni fallor, maiori iure, adscribi potest, si membranae tympani supra dictum officium tribuitur. Tensor tympani nimirum, quem fortasse musculus mallei externus adiuvat (laxator tympani minor vix est pro musculo habendus) agendo membranam tympani proprius ad promontorium trahit, eam tendit et seriem ossiculorum breviorum quasi reddit, ita ut facilius myringis levissimus motus ad labyrinthum propagetur, ideoque sonus debilissimus percipiatur. Non autem perillustri Rudolphi (l. c. p. 337 in adn.) accederem, qui autumat, internos auditus musculos nunquam adhiberi, sed potius censerem, tensorem tympani tunc agere, quando omnem attentionem in sonum aliquem dirigimus et eum distinctius audimus, aut generatim, si nos expedit, levissimum quoque sonum percipere

Non vereor, ne penitus absurdam suspensionem proponam, si munus contrarium et illi iridis analogum musculo stapedio adsigno, acsi antagonismus, pro parte iam ex eorum situ elucens, inter eum et tensorem tympani obtineret. Parum infra stapedis



capitulum affixus actione sua huius ossiculi basin a fenestra ovali removet, atque seriem ossiculorum quodammodo longiorem reddit, ita ut aqua labyrinthi difficilior vibrationis myringis participet, eoque sonus nimis vehemens obtundatur, veluti lux minimis clara per iridem coarctatam. Potest stapedius ad contractionem aut ab irritata chorda tympani, quae verisimiliter a vehemente myringis vibratione tangitur, aut, uti iridis contractio maxime probabiliter explicatur, ab animae contra nimium stimulum reagentis organo excitari.

Clarissimus Savart (Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde J. 1822. p. 18.) secundum experimenta a se instituta contendit, membranas minus tensas facilius a sono debili moveri, quam magis tensas, membranam tympani itaque pro percipiendis debilibus laxari, pro fortioribus tendi. Si vero etiam membranae laxae facilius moventur, quam tensae, quaeritur tamen, an hi motus in laxis satis distincti a se invicem sint. Dum praeterea cum myringis tensione et relaxatione aliae supra dictae mutationes, quae hanc sententiam minus probabilem reddunt, coniunctae sint; tum supponi non potest, tensorem tympani in continua versari contractione, et nos nihilominus non semper acutius audimus, sed tunc modo, si nostra interest: quod cl. Savart proposuit, vix adgnosci poteretur. Tum quoque difficillime phaenomenum



peculiare, quod diutius iam nimiae myringis relaxationi et forsitan obtinenti tensoris tympani paralysi adscribere, explicationem inveniret. A pluribus nimirum observati sunt, qui sonos debiliores non distinguebant, et loquentem non intelligebant, nisi sonus vehemens excitaretur, v. g. cum campanis pulsaretur. Quod vitium iamiam Willisius (de anima brutorum c. 14.), cui Saissy (Dictionaire des sciences medic. T. 38. p. 48.) assentit, pro nimia myringis relaxatione habet; et revera, si nimis laxa membrana a forti sono tenditur, facilius debiliores motum distinctum producere valebunt.

Veterum nonnulli, uti Boerhaave, (praelectiones academicae T. IV. p. 405.) crediderunt, membranam tympani cum variis sonis harmonice tendi, ita ut ad audiendos sonos graves relaxetur, ad acutos tendatur; sed differunt sine dubio communicatae membranarum vibrationes a primitivis sonantibus, ac harmonica tensio nec necessaria, nec possibilis est. Membrana nimirum debitam tensionem assequi deberet, antequam nos sonum ipsum ideoque etiam eius gravitatem audivissemus, quod impossibile est, et dum citissime saepe soni graves cum acutis alternant, tensio quoque per integrum diem tam saepe et tam cito mutari deberet, ut huic operi perficiendo muscoli illi minimi vix pares essent.

Si forte de membrana tympani nimis multa verba fecerim, veniam rogo; sed inter nobiliores auris partes ea maxime adhuc observationi patet,



et plurima de illa sunt nota. Restat nunc, ut ceterae partes, cavum tympani, tuba Eustachii, vestibulum, canales semicirculares, cochlea cum fenestra rotunda contemplationi subiiciantur, et ut tandem indagetur, an sonus alia adhuc via, quam per meatum acusticum ad immediatam auditus sedem penetrare possit. —

Cavum tympani praecipue ossiculis auditus, eorumque musculis excipiendis et a vi quacumque defendendis destinatum videtur. Continet praeterea aërem, ut membrana tympani ad utrumque latus ab illo circumfusa facile oscillet. Peculiares functiones nonnulli cellulis mastoideis et trabeculis in iis contentis adsignarunt, acsi sonum derivarent, quasi disseparent, ideoque impedirent, quominus repulsus resonantiam excitaret. Sed in tam exiguo spatio vera resonantia oriri nequit, et reflexae fortasse undae sonorae vix auditui acuto obsunt; gaudent enim pueri, iis ad decimum quartum annum destituti, eodem sensus istius acumine, ac adulti. Ego potius credo, eundem iis esse, utique nondum satis notum, usum, quem sinus frontales habent, quibuscum etiam in avibus pluribus cohaerent. Concedendum vero forsitan est, quod Cuvier (l. c. p. 518) suspicatur, in volucribus, praeprimis in strigibus et in mammalium nonnullis, ruminantibus, feris et aliis lamineas osseas elasticas, fenestrae rotundae obversas consonando soni robur augere, sicuti idem scopus probabiliter per cavum glabrum, elypticum, quoque fenestrae rotundae obversum in cane, vulpe, aliisque attingitur.



Ope tubae Eustachii ad fauces terminatae cavum tympani commercium sustinet cum aëre externo, idque necessarium fuit, ut aër cavi tympani myringi oscillanti facilius cedat, et eiusdem semper sit elateris cum aëre externo. Si enim hic praevaleret, membrana tympani iusto magis introrsum protruderetur, et contrarium accideret, si interni aëris vis maior esset, in utroque autem casu soni perceptio turbaretur. Tubae influxus iam sub oscillando animadvertitur, nam aëre sub illo in tubam intruso et clauso dein illius orificio male admodum audimus. Coalita aut compressa tuba, nascitur baryecolia, et serius per fluidum mucosum in tympani cavo accumulatum surditas. Tuba enim secretum quoque membranae tympani cavum obvestientis ad fauces ducit, cui perficiendo per declivem situm idonea redditur, ita ut etiam fluida per laesam myringem iniecta mox in fauces depluant.

Praeter haec officia Boerhaave (l. c. T. III. p. 215.) et Haller (l. c. p. 285.), id commodi ab ea adhuc praestari putaverunt, quod etiam sonum ad interiora organa ducat, quum animadverterint, ab infantulis aliisque hominibus, quos instinctus naturalis regit, pro sonis clarius percipiendis os aperiri. Iam vero Le Cat (*Traité d. Sens* Amsterd. 1744. p. 72.) monuit, acutiem sensus ore aperto adauctam non solum a soni transitu per tubam Eustachii, sed etiam a dilatatione meatus auditorii detracto paulisper processu condyloideo maxillae inferioris venire. Haec dilatatio solum in censum vocatur, ex quo celebris



Perolle (Memoires de la societè de medecine de Paris, a. 1779.) experimentum innotuit, quod nimirum horologii in oris fundum immissi sonus non perciperetur, nisi ab illo dentes aut aliae partes durae tangerentur. Minus tamen huic experimento confiderem, dum tubae ostium facile per velum pendulum adpressum clauditur, si corpus maius ore tenetur, quam accuratiori tubae considerationi et anatomiae comparatae. In homine ipso ea admodum angusta est, et velamenti mucosi, mollis causa sono propando vix idonea; in cane autem, in felium variis speciebus eius orificium rimam nonnisi perangustam sistit, et in avibus conum tuba constituit, cuius apex aperturam gerit.

Quas ob adductas causas opinio a Bressa (Reil's u. Autenrieth's Archiv f. d. Phys. B. VIII. p. 67.) proposita, vocem propriam tubae ope audiri, ulteriori refutatione non indiget, huic enim aequè non respondet.

Partium functio, quae nunc supersunt, densissimis adhuc occulta est tenebris; parum firmi de iis adseri potest.

Cum, uti supra probare studui, stapes cum membrana tympani undis advenientibus commovetur, illius basis, foramen ovale claudens et loco medio inter sacculum rotundum, alveum communem et ostio scalae vestibuli imposita, aquam in vestibulo contentam ferit, atque hanc agit. Illius motu percellitur substantia nervi acustici, partim in sacculis vestibuli, partim in ampullis canalium semicir-



cularium pulpose expansa, partim vibratio quoque ad cochleae scalam vestibuli propagatur, et sic pro parte soni perceptio absolvitur. Prae aliis hic monuisse iuvabit, in animalibus vivis saltem totum labyrinthum fluido aquoso verisimiliter plane impletum esse, ac tum hac ex causa, cum adhuc magis, quia motus illi a sono producti celerrimi sunt, non eiusmodi undas in aquula labyrinthi gigni, quales nostris oculis in aliis fluidis comparent, sed illius motus quoque in condensatione et extenuatione, quas ipsius aquae communis elasticitas, licet exigua, profecto admittit, consistere; istiusmodi motus autem statim, aut fere statim desinere impulsu externo quiescente. — Ad quid vero canales semicirculares? Plures construerunt theoremata, quorum antiquiora ex eo iam infirma, quia veterum harum partium cognitio manca admodum fuit. Sic putavit Valsalva (c. l. p. 98.), motus sonoros praecipuis canalibus superioris et posterioris orificium commune et horizontalis minimum, utpote foramini ovali ex adverso collocata, subire, canales percurrentes zonas in iis contentas percellere, et sic auditus sensationem excitare, atque dein per orificia canalium opposita in cochleae scalam tympani progredi; canales autem variae latitudinis et longitudinis pro sonis diversae gravitatis percipiendis esse destinatos.

Le Cat (l. c. p. 59.) opinatur, aëris vibrationes per omnia canalium ostia intrantes in eorum medio sibi obviam venire et in loco occursus soni perceptionem oriri.



Quantum hae aliaeque similes coniecturae, licet ingeniosae, a veritate abludant, cuique patescit. Optimum profecto est confiteri, usum istorum canalium nos adhuc latere; plurimi tamen scriptores in eo conveniunt, quod in vestibulo et canalibus semicircularibus, aut potius solum in illo, nam in his nervi non reperiuntur, generalem soni perceptionem, in concha vero subtiliorem distinctionem locum habere. Nihilominus tamen non cum cl. Pohl (Expositio generalis anatomica organi auditus, Vindobonae 1818. p. 39.) illas partes pro cavo cochleae accessorio, sonum modo augente, haberem; occurrunt enim in animalibus, quae cochlea carent, ut iam hac ex causa illud statui nequeat; occurrunt in omnibus animalibus vertebratis, petromyzontibus exceptis, constantissimae in omnibus sunt formae, tam magna denique copia substantiae nerveae sunt provisae, ut ad praecipuas sine dubio partes referendae sint, non vero ad illas minoris momenti.

Cochlea, aut saltem illius forma ad auditum non prorsus opus esse, anatomia comparata ostendit. In avibus iam conus per laminam cartilagineam divisus, corpus simile in crocodilo et lacertis, in reliquis reptilibus atque in piscibus sacculus cum lapillis cochleae vices agere videntur. Haec animalia quoad subtiliorem sonorum distinctionem maxime inter se differere, mammalia autem omnia alia superare, suspicari saltem licet; et cum inter partes nobiliores auris cochlea adeo forma variat, eam aut organum



analogum illi distinctioni inservire, probabiliter con-  
cludebatur. Accedit praeterea, quod nervi in modo  
dictis organis in filamenta tenuissima diramantur,  
ut quae ad subtilem distinctionem aptiora videntur.  
De illo, quod in cochlea accidat, variae existunt  
sententiae. Duverney, Boerhaave, Cotunnus aliique  
surculos nerveos inter lamellas laminae spiralis lon-  
gitudine sensim decrescentes cum chordis compa-  
raverunt, et crediderunt, eorum brevissimos cum  
sonis acutissimis, longissimos cum gravissimis con-  
tremiscere. Ast nervi compagis mollis et haud  
elastici contremiscendo minime apti sunt, quapropter  
Hallerus (l. c. p. 295.) ossa cochleae et canali-  
um semicircularium, et praecipue transversas chor-  
das osseas laminae spiralis in tremores sonis harmo-  
nicos coniici, aestimat. Sed labyrinthi parietes tam  
crassi et firmi ab aqua moveri profecto nequeunt,  
nec laminae spiralis, quae insuper varia substantia,  
ossea nimirum, cartilaginea et membranacea constat,  
fibrae singulae oscillare possunt, nam eiusmodi vi-  
bratio partialis in lamina cohaerente legibus physi-  
cis plane contradicit. Forsitan lamina ista solum-  
modo qua nervi velamentum, illius debitae expan-  
sioni favens, considerata est, nam motus istius vix  
ad audiendum requiritur, dum nervi extrema expan-  
sio ab aqua agitata certe modo sufficiente adfici-  
tur. —

De via, qua motus sonori ad cochleam perven-  
iant, iterum disputaverunt. Alii contenderunt, mo-  
tus a sono excitatos solummodo per orificium, cu-



ius ope scala vestibuli cum hoc ipso communicat, ad cochleam propagari; alii, membranam fenestrae rotundae, quae a Scarpa hac ex causa membrana tympani secundaria dicta est, contremiscere, si sonus advehitur. Illi crediderunt, hanc membranulam non a motibus sonoris feriri, quia sono advenienti ex adverso non sita est. Ast haec opinio ex falsa de radiis soni idea exorta est, undae sonorae enim ad latus quoque progrediuntur, certe itaque membrana fenestrae rotundae in commotiones, illis membranae tympani similes adigitur; quod contendere eo magis animus mihi est, cum foramen rotundum mammalium nonnullorum bullae osseae, elypticae, tympano adnexae focum quasi constituere mihi videatur, in quo omnes undae sonorae reflexae concentrarentur. Illud foramen autem, quod eundem illane situm occupat, quem in helice pomatia apertura tenet, fortasse hic collocatum esse debuit, ut motus membranae tympani secundariae et aquulae in cochlea secundum scalarum decursum propagari possent.

Qui e contrario, auditum a sola membranae fenestrae rotundae per sonum excitata vibratione descendere, censent, quomodo probarent, ab undis sonoris, myringem transeuntibus, hanc immotam manere, altera membranula commota? Minimus autem membranae tympani motus, per stapedem aquae labyrintho impertitus sensationem cieat necesse est, cum hoc cavum nervea substantia sit plenum. Concedendum tamen est, maioris momenti esse scalam



tympani, et huic non alias forsā communicari vibrationes, quam illas membranae tympani secundariae, quia plures nervi in ampliore scala inferiori diramantur, atque ii a tenuiori pagina laminae spiralis obteguntur. — Profecto ergo, uti plures iam docuerunt, per utramque viam, et per foramen ovale, et per rotundum labyrintho vibrationes communicantur, per illud praeprimis vestibulo; et scalae vestibuli, per hoc scalae tympani; et quum utraque fenestra ab apice cochleae aequae longe distat, sub occurso utriusque motus in scypho Vieussenii quies forsā intrat, et hoc modo aquulae vibratio continuata impeditur, si tale quid revera opus esset. Videtur etiam semper aequalis utrique membranae tympani esse tensio; tensa enim musculorum operae myringae, per labyrinthi fluidum a stapede compressum tenditur quoque membrana fenestrae rotundae. Sub nimia autem aquae compressione, uti Cotunni (de aquaeductibus auris humanae p. 127) credit, pars superflua per aquaeductus ab eo detectos, derivatur; de qua re tamen dubitare licet, cum in canalibus istis exigui diametris, ut in tubulis capillaribus, aqua secundum leges hydrostaticas defluere vix possit, ii ipsi autem canales verisimiliter vasis absorbentibus adnumerandi sint.

Ex omnibus modo dictis elucet, quot obstacula partium internarum functionem generatim modo disquirenti sese opponant, et quam parum firmi edici queat; qui vero moliretur indagare, cur sacculi vestibuli, cur tres canales semicirculares adsint, cur



superioris extremitas posterior, posterioris anterior in canalem communem uniantur, cur horum alia ossa, et horizontalis seu externi anterieus ad ampullas intumescant, cuinam fini cochleae peculiaris forma similiaque inserviant; oleum et operam perderet. —

Superest tandem, ut eruatur, an adhuc alia via praeter descriptam sonum percipere valeamus. Sunt, qui causam melioris auditus in nonnullis gravitate auditus laborantibus, si vox versus dentes denudatos aut in aliis versus occiput, genam aut aliam capituli partem dirigitur ad nervum facialem et praecipue ad chordam tympani retulerunt. Sed hoc recte nihil aliud esset, quam soni perceptio illius nervi ope, sensationis transitus enim a nervo faciali ad acusticum per neurilema concedi minime potest. Quomodo autem nervus, qui totus, et cuius singula fila a firmis membranis obvolvuntur, a partibus mollioribus obtectus, nullaque organisatione pro sono excipiendo instructus, quomodo, inquam, hic nervus sonum percipere valeret?

Omnes itaque illae observationes, quibus fides habenda, ad soni propagationem per ossa ad auditus organon referendae sunt. Notum quoque est, sonos melius audire, si baculus, corpori sonanti impositus dentibus corripitur, aut aliis capitis partibus, parum obtectis admovetur. Verisimiliter hoc quoniam nonnisi de capitis ossibus contendere fas est, cum haec accuratius invicem per suturas, alia autem per articulationes, interpositis partibus mollibus sono propagando non idoneis, coniuncta sunt. Si enim



horologium et manum meam ita obtexi, ut illius sonitum non audirem, cui simile periculum Autenrieth et Kerner (Reil's und Authenrieth's Archiv f. d. Phys., Bd. IX, p. 319) cum contrario successu instituerunt, nunquam quoque sonitum horologii percepi, eo digiti articulationi aut ossibus metacarpi adpresso.

Plures immediatum soni per ossa propagationem ad nervum acusticum assumpserunt, et credit cl. Scarpa, (Anatomicae disquisitiones de auditu et olfactu Ticini 1789, p. 62) canales semicirculares huic officio praeesse, cui sententiae Autenrieth et Kerner (l. c. p. 362) addiderunt, eos canales simul distinguendae soni directioni aptissimos esse, cum quisque in alia directione situs sit, ita ut quasi cubi latera tria efforment. Prae aliis vero hic interrogare licebit, an eadem sensatio prodire possit, si nervus alio loco atque alio modo afficitur? Quod cum vix aliquis affirmaret, statuendum etiam est, undas sonoras per ossa propagatas eatenus modo soni sensum provocare, quatenus aut myringem, aut stapedis basin et membranam fenestrae rotundae praetensam in similes conjiciunt motus, quales a sono per meatum auditorium adveniente excitantur. Ex hoc sequitur, illos modo surdos sonum percipere, si caput eorum per baculum cum corpore sonante coniungitur, in quibus partes, quarum vibratio ad audiendum plane necessaria, non penitus destructae sunt; et revera credunt, in illis nonnisi cophosin esse insanabilem, qui et ratione



modo dicta nihil audiant. Quod vero Autenrieth et Kerner pro illa sententia adducunt, canales nimirum semicirculares a firmissima ubicunque materia in omnibus fere mammalibus inclusa esse, magis confecto, uti cl. Treviranus (l. c. p. 409) summo ore iudicat, contra eorum opinionem, quam pro ea pugnat. Jam dudum ista canales et cochleam circumdans substantia cum marmore comparaverunt, nam autem aegerrimum esse soni conductorem, per illigatum est; atque a vero vix abhorret, partem vitrosam ossis temporum et quoad hanc indolem armorum esse similem, ac eam non solum pro tutela organo auditus additam esse, nam tantae in intima pituitis regione vix opus fuisset, et pro hac substantia communis ossium structurae suffecisset, sed etiam ex causa, ne tremores a sono quocunque exciti ad immediatam auditus sedem alia via, quam destinata penetrarent, et claram soni perceptionem turbarent. Hanc ob rationem in volucribus materia spongiosa, aequae male sonum propagans labyrinthum aggere videtur, et haud facilius undae sonorae canalibus in plurimis piscibus per cerebrum ipsum adirentur, nam in plurimis a cranii cavitate per vitilagineam aut osseam massam separati non sunt.

### Soni varietates.

Descripta pro viribus ratione, qua vibrationes sonorae nervo sentienti advehuntur, ad soni varietates illarumque causas explicandas transgredior. Sed autem, ut explicationes melius intelligantur,



praemittam, soni sensationem, quamvis una modo nobis videatur, simplicem tamen non esse, sed revera duplicem, dum variae soni proprietates in variis organi partibus, uti probabile est, atque a variis nervi ramulis, vix eodem modo adfectis, percipiuntur. Hae autem sensationes, quia eodem plane temporis momento et nunquam seiunctae a nobis percipiuntur, unicam quasi constituunt. Rationem praecipuam, ab experientia suppeditatam, qua suffultus hanc opinionem proferre audeo, infra exponam, nunc autem statim incipiam perscrutari, quomodo soni diversae proprietates, et in quo organo praeprimis an in cochlea, utrum in vestibulo harum singula percipiuntur.

Soni robur proxime ab aëris (aut generatim media sonum propagantis) condensatione et celeritate singularum particularum in undis sonoris dependet. Quo maiores hae sunt, eo fortius utraque tympani membrana percellitur, eo maiores utriusque vibrationes oriuntur, eo intensius itaque nervus adficitur.

Corpus sonans, quod sonum acutum edit, plures in eodem tempore oscillationes facit, quam aliud gravem edens. Hisce oscillationibus numerum undarum sonorarum, huic autem numerus vibrationum membranae tympani et ossiculorum respondet. Basis stapedis quavis unda semel in vestibulum premitur et retrahitur, et quo pluries hoc certo temporis intervallo repetitur, eo acutiores nos sentimus sonum. — Corpora gravius sonantia ob lentiores



motum aërem non multum condensare valent, ideoque soni debiliores redduntur, quamobrem non amplius percipiuntur, si nimis profundi sunt. Qui auditu magis pollet, gravem itaque sonum audire adhuc potest, qui alteri perceptibile non est.— Num membrana fenestrae rotundae quoque ad sonos quoad gravitatem distinguendos confert? Pro maxima saltem parte a myringe hoc absolvi mihi videtur, ut quae magnitudine maiores vibrationes percipitur; et forsitan ad soni distinctionem quoad rotunditatem et gravitatem pulposa nervi in vestibulo expansa, facilius maioribus quoque impressionibus cedens, aptior est. Ni fallor illae proprietates soni generatim quoque sunt, ab hominibus animalibusque fortitan omnibus, auditus organis instructis, facilius animadvertendae. Subtilior certe est sonorum distinctio ratione indolis peculiaris, et fortasse nonnisi haec spectata animalia inter se differunt. —

Causa peculiarium modificationum soni a physice excolentibus haudquaquam uti illae aliarum proprietatum extra omnem dubitationem positae sunt. Soni differentiam a strepitu in eo ponunt, (Chladni *akoustik* Leipzig 1802 p. 59) quod ille a corpore producatur, cuius partes, regulariter divisae, aequaliter et eodem plane temporis momento vibrant, nec autem oriatur, si motus oscillatorii tempore alisque rationibus inaequales sunt. Haec explicatio est iusta et sat facilis, et non difficile ad auditum applicatur; longe difficilior aliae modificationes et articulationes, e varia corporum sonantium materia



profluentes explicantur. Diversa materiae cohaesio, elasticitas, structura causam remotam, ut ita dicam, sistunt, proximam autem in minoribus corporis sonantis motibus, verisimiliter obtinentibus quaererem. Si enim ex tabula vitrea, in situ horizontali aquae strato oblecta, sonus elicitur, (conf. Baumgartner's Naturlehre Wien 1826 p. 246) in fluido rete subtilissimum apparet probans, praeter maiores vibrationes, quas figurae sonorae Chladnianae indicant, minores adhuc adesse. Vix dubitare licet, similes minores motus in chordis tensis cunctisque corporibus sonantibus alius formae, sicuti in tabulis obtinere, eosque intime cum supradictis materiae proprietatibus cohaerere. Profecto hae oscillationes secundi quasi gradus in aëre vicino, ut in aqua superiacente motus provocant, qui quoque ad aurem propagantur. Quamvis autem hi minores aëris motus membranam tympani proprie sic dictam primo probabiliter adficient, in ea tamen minores, partiales vibrationes excitabunt, quae ossiculis ideoque et vestibulo communicari nequeunt. Excipiet ergo illos motus secundi gradus nonnisi membrana tympani secundaria, ob tenuitatem suam minimarum oscillationum optime capax, et dum nervi cochleae omnium illius motuum participes redduntur, hoc modo verisimiliter ab iis sonorum distinctio quoad peculiaritatem absolvitur. Haec ergo esset subtilior distinctio sonorum, ad quam iam dudum scriptores cochleam aptissimam censuerunt, quod etiam supra, quantum fieri potuit, demonstrabatur.



Observatio aliqua, cuius iam mentionem feci, pro parte saltem probare mihi videtur, istius modi sonorum distinctionem in altera modo labyrinthi parte peragi. Enarrat nempe Saissy, (*Dictionaire des sciences medic.* T. 38 p. 117) iuvenem auditu laborasse, eumque tormenti explosionem, tonitru, horrologium auriculae approximatum, quidquod vocem sortem percepisse, nunquam vero horum sonorum peculiare modificationes. Repetebat imo vocem auditam, sed sonum non articulavit. Saissy suspicatur, aut membranae fenestrae rotundae rupturam, aut stapedis ex ovali decessum qua causam huic initio subfuisse; illa optime cum theoria conveniret, alteram autem semper surditatem plenariam insequi elicitur.

Ast si etiam uni sono cum omnibus proprietatibus percipiendo simplex organum suffecisset, vix tam multi, quos nos simul percipere valeamus, bene distingui potuissent, nam unius membranae vibratio tum nimis multiplex esse debuisset. Plures undae sonorae, uti physices docet, quin alia altera impediatur, per aërem progredi possunt, et non difficile igitur comprehenditur, quomodo in tympani membranas agant, nam et earum motus alius per alium vix turbabitur. Cum v. myrinx a sono graviore movetur, superveniens secutior, quocunque loco eam feriat, sit ea in situ quietis, sit ad unum alterumve latas protrusa, in vibrationem sibi correspondentem coniiciet, et sic per plures sonos vibratio maxime composita, semper



vero per stapedem labyrintho communicata, oriri potest. Simile quid, quamvis hoc tam bene perspicere non possit, verisimiliter de minoribus aëris undis, ad membranam secundariam tendentibus valet.

Corporis sonantis distantiam haudquaquam immediate sentimus, sed ex robore diverso soni nobis alias noti diiudicamus, experientia edocti, illius robur eo magis augeri, quo minus corpus sonans a nobis distat. Facile in his iudiciis decipi possumus; ventriloqui sint exemplo.

Nec soni directionem immediate animadvertimus, sed solummodo aestimamus. Hoc ex eo iam concludi potest, quod undae sonorae in aure et meatu auditorio externo modo multiplici reflectuntur. Dum autem auricula una altera ut plurimum magis sono obversa est, ex inaequali aurium adfectione conficimus, quam e regione adveniant undae sonorae, atque hanc adhuc accuratius exploramus, si auriculam unam sic vertimus, ut sonus quam fortissimam in ea sensationem cieat. Modo dictum Venturi (Voigt's Magazin für Naturkunde B. II, St. 1) periculis probavit. Si scilicet aliquis altera aure obstructa et clausis oculis eundem plane servat situm, nec caput movet, sonos, quocunque loco excitentur, e regione auris apertae advehi credit; quamprimum autem caput convertit, soni veram directionem animadvertit.



## Auditus utilitas.

Quid dicam de utilitate huius sensus nobilissimi? Notum omnibus est, quantum faciat in vita humana, quantum suavis nobis prabeat. Reddit nos certiores de plurimis, quae in aëre accidunt; pericula nos edocet, quae minantur; fons est inexplebilis oblectationum mirificarum. Per illum murmur rivulorum, zephyri susurrum, cœli fragorem audimus, philomelae melodia oblectamur. Musices harmoniae placant animum irritatum, sedant dolores. Atque tandem auditu nititur loquela, hoc cœli donum praestantissimum, animum animo, mentem mente coniungens.

---



## V i t a.

---

Ego Siegbertus Reymann, more romano catholicus, anno MDCCCVIII. Neostadii in lucem editus, Deo benigniter volente, ad hoc usque tempus patre Joanne Reymann, medicinae Doctore in dicto Silesiae superioris oppidulo, matre Charlotta, cui nomen paterculum de Gilgenheimb, usus sum.

Primis litteris imbutus Nissam petii, et in Gymnasio regio catholico ibi florente per octo annos studia exercui. Inde MDCCCXXV. maturitatis testimonio dimissus, Viennam profectus et civibus Universitatis literariae adscriptus, per annos duos sequentes habui praeceptores.:

Ill. A. de Scheerer in zoologia et mineralogia; Ill. lib. Bar. Jacquin in botanice et chemia; Ill. Mayer in anatomia; Ill. Czermack in physiologia; Ill. Ph. C. Hartmann in pathologia et therapia generali, pharmacologia nec non in arte formulas medicas concinandi; Ill. Löwenek in nosologia chirurgica; Ill. Carabelli in medicina dentaria.

Relicta Vienna Vratislaviam me contuli, et a Ill. L. Ch. Trevirano, t. t. Rectore Magnifico inter cives academicos receptus sum, nomen apud Ill. Purkinie, t. t. facultatis medicae Decanum spectabilem professus. Ibi



Ill. Klose therapiam haemorrhagiarum; Ill. Otto anotamiam pathologicam et sectionem forensem; Ill. Seerig pathologiam et therapiam morborum chirurgicorum, artem fascias rite adplicandi et doctrinam de instrumentis chirurgicis; Ill. Betschler artem obstetriciam et akiurgiam; exp. D. J. Remer doctrinam de morbis syphiliticis; Ill. Wendt therapiam morborum et acutorum et chronicorum et infantum, ac doctrinam de thermis et fontibus medicatis Germaniae me docuerunt.

Praeterea examinatoriis Ill. Seerig de chirurgia et Ill. Fischer de chemia interfui. —

Per annum in clinico medico Ill. Remer; per semestrem Ill. Benedict in chirurgico; et Ill. Betschler in obstetricio duces mihi fuerunt.

Post annum Vratislavia discessi, et Berolini ab Ill. Klenze Rectore Magnifico in numerum civium academicorum, et ab Ill. Bartels, Decano maxime spectabili gratiosi ordinis medici in numerum studiosorum medicinae adscitus sum.

Hic mihi ill. Bartels exercitationibus clinicis medicis, generosissimus de Graefe et ill. Rust chirurgicis, ill. Kluge praelectionibus clinicis de morbis syphiliticis atque ill. Jüngken praelectionibus de morbis oculi interesse concesserunt.

(Omnibus a prima pueritia praeceptoribus meis, quorum opera et benevolentia eousque pervenire mihi contigit, ut, examinibus coram facultate medica superatis, sperare mihi liceat, me defensa hacce dissertatione summos in medicina et chirurgia honores impetratu-



rum esse, ex intimo animo gratias ago quam maximas, eosque rogo iterumque rogo, ut has mei studii primitias, quam parvi quoque aestimandas, animi hilaritate, qua maiori possunt, dignentur.

---



# **T h e s e s.**

---

## **I.**

**Hepar organis purgatoriis adnumerandum.**

## **II.**

**Evacuationes criticae saepius morbi productum,  
nam causam sistunt.**

## **III**

**Dysenteria nil nisi inflammatio intestini recti**

## **IV.**

**Praestat, ulcera syphilitica per interna non nisi  
mare remedia.**

---



# Theses

---

I.

De periculis purgationis abusus.

II.

De rationibus et effectibus anaphorae.

De causis et effectibus.

III.

De dysenteria et inflammatione intestinali.

IV.

De dysenteria et inflammatione intestinali.

De remediis.

---







