

Werk

Titel: D. Jo. Frid. Blumenbachii Institutiones Physiologicae.

Autor: Blumenbach, Johann Friedrich

Verlag: Dieterich

Ort: Gottingae

Jahr: 1821

Kollektion: Blumenbachiana

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN659038048

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN659038048>

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=659038048>

LOG Id: LOG_0014

LOG Titel: Sectio VIII. De Respiratione eiusque Usu Primario

LOG Typ: chapter

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain there Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

SECTIO VIII.

DE

RESPIRATIONE

EIUSQUE

USU PRIMARIO.

§. 134.

Qui cordi tam loci vicinitate quam functionis mutuo commercio valde coniuncti sunt, *pulmones* *), viscera sunt bina, in homine nato ampla, sed pro voluminis ratione levia, ita ut aquae innatent, spongioso imo quasi spumoso, attamen simul satis tenaci parenchymate contexta **).

*) SOEEMMERRING und REISSEISEN über die Struktur, die Verrichtung und den Gebrauch der Lungen. Zwey Preischriften. Berol. 1808. 8.

**) De omnibus quae ad respirationem faciunt, organis of. CORN. JAC. VAN DEN BOSCH anatomiam systematis respirationi inservientis pathologicam. Harlem. 1801. 4. p. 1-44.

§. 135.

Replent pulmones utrumque thoracis cavum, pleurae saccis contigui, quibus se aequae ac reliquis thorace contentis partibus tanquam modulo applicant et accommodant.

§. 136.

Pendent quasi e spiritali fistula, quam asperam arteriam vulgo dicunt, quae praeter tunicam intimam, mucosam sublimam, et huic subiacentem nerveam, maxime sensilem, ex musculosa constat quae nerveam ambit, et praeter posticam faciem arcibus falcatis cartilagineis inconsistentis numeri, distinguitur.

§. 137.

Ipsa vero haec aspera arteria postquam thoracem ingressa est, primo in bronchiarum truncos bifurcatur, haec vero, prout altius in pulmonum lobos, horumque lobulos penetrant, magis magisque denuo in ramos hique iterum in ramusculos iterata divisione abeunt, eva-

nescentibus simul tam cartilagineis annulis, quam muscolari tunica, donec denique extremis suis finibus in ipsas eas *cellulas* terminantur, quae maximam et principem pulmonum substantiam constituunt, utpote quae animam quam ducimus alternis vicibus recipiunt et emittunt.

§. 138.

Cellulis autem istis aëreis neque forma neque magnitudo *) eadam videtur. Ista in universum polyedrica. Haec, si superficiei earundem amplitudinem spectes, vix definienda **); si vero *capacitatem*, ea in pulmonibus adulti viri valide inspirantis, ad 120 circa uncias cubicas redibit; ingens enim magnitudo ad quam aperto thorace inflati pulmones exorbitare possunt, non huius loci est.

*) KEILIVS luxurianti suo iatromathematico indulgens genio ultra 1744,000,000 cellulas utriusque pulmoni tribuebat.

**) LIEBERKÜHNIVS superficiem cellularum aërearum pulmonum aequè hyperbolice aequalera faciebat 1500 ped. quadratis.

§. 139.

Ambiuntur autem et invicem nectuntur hae cellulae aëreae vulgari ista sed tenerrima tela mucosa, quam universi corporis commune vinculum constituere novimus. Utriusque vero generis contextum probe distinguere oportet. Aëreas istas cellulas in sanis et recentissimis humanis pulmonibus ita distinctas et separatas vidi, ut spiritus tenerrimo bronchiarum ramulo caute inflatus singularem saltem cellularum regionem elevarret, neutiquam vero exinde vel in ipsi vicinas cellulas, vel in vulgarem eam telam cellulofam penetraret, quae istis aëreis cellulis interiecta est. Quodsi vero animam urseris, ruptis aëreis cellulis, et cum ambienti tela mucosa confusis, facile hanc ultro permeat, tumque universus pulmo inflari videtur.

§. 140.

Ipsam hancce tenerrimam telam mucosam, quae aëreis pulmonum cellulis

interiacet, perreptant infinitae propagines vasorum pulmonalium utriusque generis, arteriae sc. (— *Tab. I. f. g. h.* —) et quatuor venarum (— *Tab. I. i.* —), quorum rami bronchiarum ramos comitantur *), postea autem toties repetita divisione demum in immensi plane numeri reticulatas anastomoses exilissimae subtilitatis abeunt. Haec stupendae sane fabricae reticula, undiquaque istam telam cellulofam penetrantia, aëreas cellulas arcte cingunt, ita ut insignis ea sanguinis moles, quae continuo tramite ista vascula permeat, non nisi tenuissimis membranulis (quas vix millesimam pollicis partem crassitie aequare statuebat Halesius) ab inspirati aëris contactu seiuncta sit.

§. 141.

Uti vero singulis bronchiarum ramusculis proprium esse cellularum aërearum quasi recensum vidimus (§. 139.), ita et

*) EUSTACHII tab. XXVII. fig. 13.

singulis racemulis s. lobulis proprium quasi esse videtur systema vasculorum sanguiferorum, cuius ramusculi invicem quidem in miranda ea reticula ne-ctuntur, quibus vero vix ulla cum vicinorum racemulorum vasculis anastomosis intercedere videtur. Docent haec ni fallor tam observationes microscopicae in ranarum et serpentum vivorum pulmonibus institutae, quam subtiliores humanorum pulmonum iniectiones, quin et phaenomena pathologica in vomicis aliisque id genus topicis pulmonum vitiis spectanda.

§. 142.

Insignis denique memorandus quoque venit apparatus vasorum lymphaticorum*), quibus maxime communis tunica pulmones cingens est reticulata, et ad quae numerosae pertinent glandulae lymphaticae s. conglobatae**), ab alterius ordinis vicinis glandulis, quas bron-

*) MASCAGNI *hist. vasor. lymphaticor.* tab. XX.**) *ibid.* tab. XXI.

chiales vocant, et quae folliculo secer-
nente et ductu excretorio instructae ad
conglomeratas pertinent, probissime di-
stinguendae *).

§. 143.

Thorax, quo pulmones continentur,
fundamento constat osseo et cartilagineo,
caveae quodammodo simili, quod in uni-
versum quidem satis firmum est et sta-
bile, ita tamen, ut pleraeque eius partes
plus minus obsequiosae, motibus quos re-
spirationis negotium exigit aptae fiant **).

Maxime id valet de sex genuinarum
costarum paribus, quae supremo pari
subiecta, et eo mobilia sunt, quo infe-
riora, seu quo longiora tam ipsa eorum
corpora, quam appendices eorum carti-

*) cf. PORTAL in *Mém. de l'Acad. des scienc. de Paris* a. 1780.

**) J. G. AMSTEIN (praef. Oetinger) *de usu et actione musc. intercostalium*. Tubing. 1769. 4.

THEOD. FR. TRENDLENBURG fil. *de sterni costarumque in respiratione vera genuinaque motus ratione*. Gotting. 1779. 4.

BORDENAVE et SABATIER in *Mém. de l'Acad. des scienc. de Paris*. a. 1778.

lagineae, quibus amphiarthroseos specie cum sterni marginibus utriusque lateris iuncta sunt.

§. 144.

Marginibus harum costarum interiacet duplex musculorum intercostalium stratum diversae quidem fibrarum directionis, una vero eademque actione consentiens.

Basi autem totius caveae fornicis in speciem subtentum est diaphragma *), memorabilis musculus, et, ut Halleri vocibus utar, post cor facile princeps; cuius ad respirationis mechanismum partes, pridem egregiis vivisectionibus demonstrante magno Ga-

*) HALLER *icon. anat.* fasc. I. tab. I.

B. S. ALBINI *tab. musculor.* tab. XIV. fig. 5. 6. 7.

J. G. RÖDERER *de arcubus tendineis musculor.* progr. I. Gotting. 1760. 4.

SANTORINI *tab. posth.* X. fig. I.

leno *), maxime a phrenico nervo **) pendere videntur.

Antagonistico motu plerumque alternat cum abdominalibus musculis, obliquis praesertim utriusque ordinis et transversis.

§. 145.

Ita ergo instructus thorax in nato homine vivo alternis vicibus sub quavis inspiratione dilatatur, insequente vero expiratione, denuo in arctiorem formam restituitur.

Et inspirando quidem maxime versus latera, et deorsum ampliatur, ita ut corpora earum quae diximus costarum (§. 143.) eleventur, inferiorque earum margo quodammodo extrorsum agatur; diaphragmatis vero fornix simul aliquantum deprimatur et planior fiat.

*) De anatomicis administrationibus L. VIII. cap. 8. sed totus liber experimentorum ad respirationem spectantium ditissimus est.

**) EPHR. KRÜGER de nervo phrenico. Lips. 1759. recus. in SANDIFORT thesauro Tom. III.

WALTER tab. nervor. thorac. et abdominis, tab. I. fig. I. n. 1.

Quod vero de sterno contendunt, eodem tempore inferiore sui parte antrorsum agi, id quidem in tranquilla sani hominis respiratione nunquam observare potui.

§. 146.

Et hic quidem alternus thoracis motus in homine sano et qui suae spontis est, inde a partus hora ad ultimum usque vitae halitum per totam vitam eum in finem continuatur, ut pulmones ipsi, simili perpetua vicissitudine ad hauriendum spiritum expandi, postque ad emitendum eundem denuo cogi possint. Ea-que pulmonum alternatio in adulto et quieto homine 14 circ. vicibus quovis minuto primo contingit, ita ut singula respiratio quinis circ. pulsibus respondeat.

§. 147.

Tenetur enim homo cum reliquis calidi sanguinis animalibus ea necessitate, ut aërem haustum non diu retinere possit, sed paulo post iterum dimittere et

cum novo haustu huius vitalis pabuli, ut ab antiquissimis inde temporibus aër audiebat *), commutare debeat. Siquidem vulgatissima constat observatione, accedere inspirato et intra pulmones contento aëri, etiam si purissimus fuerit, brevi temporis momento eiusmodi memorabiles mutationes quibus plane inquinatus et nisi renovatus iteratae inspirationi ineptus redditur **).

*) Quam antiquissima sit aëris tanquam *vitalis pabuli* notio vel ex l. de flatibus constat, qui inter Hippocraticos fertur, cuius auctor triplex humani corporis alimentum statuit, cibum sc., potum et aërem; hunc vero postremum ideo tanquam *vitalis* pabulum a reliquis duobus distinguit, quod non sine vitae discrimine vel exiguo tempusculo eo carere possimus.

**) cf. HARVAEI de succi alibilis aërei necessaria renovatione, cum celebri astronomiae Prof. JO. GREAVES disputationem, in huius *Description of the pyramids in Aegypt.* pag. 101 sq. ed. Lond. 1646. 8.

it. immortalis eius popularis EDM. HALLEY *Discourse concerning the means of furnishing air at the Bottom of the Sea in any ordinary Depths.* in *Philos. Transact.* Vol. XXIX. No. 349. pag. 492 sq.

§. 148.

Quaeritur autem cuiusmodi ergo sint hae mutationes, quas aër inspiratus in pulmonibus patitur, et quas minime, ut quondam fiebat, ex nescio qua elateris iactura, sed ex elementorum, ut vocant, decompositione derivare licebit *). Est enim atmosphaericus quem spiramus, aër, mirabilis plane mistura diversi maxime generis partium constitutarum, quippe qui, (ut tot heterogenea taceam, qualia sunt v. c. effluvia odorantia, vapores praeter aqueos multifarii, aliaque sexcenta, quae tantum non semper atmosphaerae innatant,) nunquam non aqueis vaporibus plus minus gravidus est, neque unquam electrica et magnetica materie et vix etiam acido carbonico destitutus; et qui ipse denique, etsi ab his omnibus discefferis, tamen iterum ex iniquis portionibus duplicis generis substantiae aëriiformis compositus est,

*) FR. STROMEYER *Grundriss der theoretischen Chemie* P. II. pag. 619.

79 nempe centesimis aëris s. gas azotici,
et 21 centesimis aëris oxygenii.

§. 149.

Constat autem primo loco quavis inspiratione, (cuius vero volumen in eiusdem aetatis diversis hominibus et qui aequae tranquille animam ducunt, mirifice variare observatum est*)) praeterquam quod et azotici aëris portio aliquantisper imminuitur**), inprimis oxygenatam quam diximus portionem magnam partem decomponi et cum aëre acido-carbonico (s. fixo) commutari; ita ut expiratus iterum aër, vase rite exceptus, flammam vel prunas ipsi immixtas citissime extinguat, calcem ex aqua eius praecipitet, pondere specifico atmosphaericum aërem longe superet, et qua talis neutiquam sanae inspirationi

*) cf. V. C. ABILDGAARD in *nordischen Archiv für Naturkunde* etc. T. I. P. I et II.

**) v. post PRIESTLEYUM aliosque, praesertim C. H. PFAFF ib. T. IV, P. II.

denuo inservire possit *); praeterea autem exspiratum aërem haud exigua quoque aquei vaporis portione gravidum esse, qui quidem frigidior atmosphaera (quae nempe non ultra 60^{mum} gradum Fahr.

*) Ut experirer, quamdiu animal definitam portionem variorum, quae diximus, aëris generum iterato haurire possit, antequam lethalis ipsi cedat, tres v. c. eiusdem circ. magnitudinis et roboris canes paratos habui, quorum primo vesicam 20 circ. pollices cubicos aëris oxygenati continentem, tubuli ope in resectam ipsi asperam arteriam ligavi. Hic elapsis 40 horae minutis ultimo exspiravit.

Alteri eandem vesicam atmosphaerico aëre inflatam illigavi, et hic minuto sexto in finem vergente periit.

Tertio denique eandem vesicam ultima prioris canis carbonisata expiratione turgentem applicavi, et hic quarto iam minuto vita defunctus est.

Hunc ipsum aërem acido carbonicum e vesica postmodum aptiori vasi immissum, ea quae supra tetigi phaenomena prae se ferebat.

Instrumentorum quibus ad haec experimenta curate institusenda utor, descriptionem et iconem dedi in *medic. Biblioth.* Vol. I. pag. 174 sq. tab. I.

temperata est,) halitus forma visibilis fit *).

§. 150.

Nihil ergo habet dubitationis quin carbonacei elementi portionem, qua expiratum aërem gravidum esse constat, a venoso sanguine ex corde dextro pulmonibus advecto derivemus **). De eo autem nuper disputatum est, num oxygenium, quod inspirando hauritur, unice acido carbonico in cellulis bronchialibus formando impendatur †), numve

*) J. A. DE LUC *Idées sur la Météorologie* Tom. II. p. 67 229.

**) ROB. MENZIES *de respiratione* Edinb. 1790. 8.
H. G. ROUPPE *de eodem argum.* Lugd. Batav. 1791. 4.

J. BOSTOCK's *Versuch über das Athemholen.* übers. von A. F. NOLDE. Erf. 1809. 8.

†) W. ALLEN et W. H. PEPPYS in *philos. Transact.* a. 1808. pag. 249 et 1809. pag. 404.

Quam varia ceteroquin sit quantitas aëris acidi carbonici quam expiramus, pro temporis diei aliorumque momentorum ratione, docent experimenta W. PROUT in THOMSON'S *Annals of philosophy* Vol. II. pag. 328.

et partim arterioso sanguini admixtum per systema eius distribuatur. Cui quidem posteriori sententiae praeter phaenomena utriusque sanguinis in corpore vivo *) collata cum mutationibus quae ipsi contingunt quando diversis de quibus agitur aëris speciebus expositus est (§. 13) multifaria alia eaque satis gravia argumenta favere videntur **).

§. 151.

Quae in homine nato ipsa hacce quam iam indagavimus respiratione peragitur

*) J. ANDR. SCHERER Beweis, dass J. MAYOW vor 100 Jahren den Grund zur antiphlogistischen Chemie und Physiologie gelegt hat p. 104.

EDM. GOODWYN's connexion of Life with Respiration. Lond. 1788. 8.

J. HUNTER on the blood p. 68.

J. A. ALBERS in Beyträgen zur Anat. und Physiol. der Thiere P. I. pag. 108.

**) NASSE in J. F. MECKEL Archiv für die Physiol. Vol. II. pag. 200.

et G. WEDEMAYER physiologische Untersuchungen über das Nervensystem und die Respiration. Hannov. 1817. 8. pag. 175.

elementorum istorum diversi generis perpetua et aeviterna commutatio; in foetu, ut infra videbimus longe alia ratione, ipsius nempe uteri gravidi cum placenta connexi, ope perficitur.

Postquam autem infans natus et suae spontis factus est, tum congestio sanguinis in aorta, ex praeclusis iam arteriis umbilicalibus orta; tum suffocationis periculum ex suppressa sanguinis oxygenati et carbonisati (§. 13.) mutatione quae huc usque placentae uterinae ope perfecta erat; porro quoque novus insueti elementi sensus, in quod aquatile hactenus animal defertur, et frigidioris temperaturae cui nunc exponitur, totque alii novi plane stimuli novis corporis motibus et maxime thoracis dilatationi et primae simul inspirationi ansam praebere videntur.

Pulmonibus autem hac prima inspiratione dilatatis nova sanguini via per eosdem sternitur, ita ut ab umbi-

licalibus vasis revulsus ad thoracem derivetur.

Cum vero iste inspiratus aër ea quam diximus elementorum suorum decompositione nocivus et pulmonibus molestus reddatur, simplicissimis naturae medicatricis conaminibus tribuo subsequenter motum, quo venenatam quasi eam mephitim iterum expirat et novo pabuli haustu commutat.

Quae omnia, maxime si respirationis ad sanguinis circuitum magnas partes cogitas, vel vulgatissimo experimento Hookiano *) demonstratas, celebre problema Harvaeianum **) melius ex-

*) Nomen tulit quod maxime a ROB. HOOKE ornatum fuerit. v. TH. SPRAT *hist. of the royal Society* Lond. 1667. 4. pag. 232. Sed pridem a VESALIO institutum et ob elegantiam valdopere commendatum est. *de c. h. fabrica* pag. 824.

**) GU. HARVEY *de circulat. sanguinis*, ad JO. RIOLANUM. pag. 258. ed. Glasgov. 1751. 12.

Et maxime *Exerc. de gener. animal.* pag. 265. ed. Lond. 1651. 4.

plicare mihi videntur*), quam pleraque alia tentamina, quibus physiologi nodum eum soluere studuerunt **).

*) V. THEOD. G. AUG. ROOSE *über das Ersticken neugeborner Kinder.* in EJ. *physiologisch. Untersuchungen.* Brunsv. 1796. 8.

J. D. HERHOLDT *de vita, imprimis foetus humani, eiusque morte sub partu.* Havn. 1802. 8.

**) Conf. V. C. PETR. JAC. DAOUSTENC *de respiratione.* Lugd. 1743. 4. pag. 54 sqq.

ROB. WHYTT *on the vital and other involuntary motions of animals* pag. 222. ed. Edinb. 1751. 8.
