

**Disputatio de respiratione prima ... / proposita a Melchiore Sebizio ...
respondente G.H. Welsch.**

Contributors

Welsch, Georg Hieronymus, 1624-1677.
Sebisch, Melchior, 1578-1674.

Publication/Creation

Strasbourg : E. Welper, 1643.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/q8jcvfja>

License and attribution

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
<https://wellcomecollection.org>

DISPUTATIO

DE

RESPIRATIONE

Prima:

Continens non solum ὀνομασολογίαν, sed etiam eam πραγμασολογίαν partem, quæ de Definitione, Materia ex qua, in qua & circa quam, nec non de Efficiente & Fine Respirationis agit:

In alma Argentoratensium Universitate
publici exercitij gratia proposita

MELCHIORE SEBIZIO, MEDI-
CINAE DOCTORE AC PROFESSORE,
Comite Palatino Cæsareo, & Reipubl.
Archiatro:

RESPONDENTE

GEORGIO HIERONYMO WELSCH,
AUGUSTÂ-VINDELICO.



ARGENTORATI,
Typis EBERHARDI WELPERI.

M. DC. XXXXIII.



VIRIS

*Nobilitate, Amplitudine, Prudentiâ, Autho-
ritate & variarum rerum usu Clarissimis,
Spectatissimis:*

DN. ADAMO FRICKINGERO, Inclytæ
Reipubl. Nordlingensis Consuli prudentissimo:

DN. JOHANNI MELCHIORI WELSCH.
ejusdem Reipubl. Senatori gravissimo, & rei bellicæ
præfecto vigilantissimo:

DN. JOHANNI CHRISTOPHORO
HERPFERO, U. J. D. Consultissimo, Reipubl.
Norimbergensis Syndico, & Collegij Advocatorum
ibidem Seniori dignissimo:

DN. JOHANNI FRIDERICO ROMULO,
U. J. Licentiato, modò laudatæ Reipubl. Nordlin-
gensis Syndico meritissimo:

*Dnn. Agnatis, Patronis, & Fautoribus suis
jugi observantiâ, aternôq; honoris
cultu prosequendis, suspiciendis,*

Ἀσκημα hoc Medicum

in

*Amoris perenne monumentum,
Debitum grati animi signum,
Suiq; ulteriorem commendationem
submissè consecrat*

GEORGIUS HIERONYMUS WELSCH,
Augustâ - Vindelicus. Resp.



PROLOGUS.

Doctrina de Respiratione non solum multis præclaris, iisque jucundissimis referta est speculationibus: verum etiam adeo fertilis atque foecunda, ut plurimæ ex illa utilitates & in eos Philosophos, quos Rhetorum eloquentissimus *Cicero* 1. de nat. Deorum speculatores venatoresque Naturæ appellat: & in medendi artifices redundent. Est quidem naturalis Respiratio, quæ Naturæ legibus se accommodat, *κλήσσει* Physicorum: quo nomine etiam ab *Aristotele*, & aliis Philosophiæ sectatoribus diligentissimè fuit explicata: *χρήσσει* verò ad Medicos quoque spectare videtur. Nam quæ non naturalis, sive præter naturam dicitur, & *δυσπνοία* nomine venit, frequentissimè in affectibus quamplurimis, utpote pleuritide, peripneumonia, angina, empyemate, febribus acutis & ardentibus, orthopnoea, asthma, palpitatione cordis, apoplexia, suffocatione, seu strangulatu ab utero, obstructionibus, coarctationibus & compressionibus organorum respirationi dicatorem, hisque similibus aliis, contingit: graviterque laborantes affligit: ac propterea opem atque auxilium Medicorum exposcit. Causæ quoque illius adeo quandoque sunt abstrusæ & reconditæ, ut illarum investigatio etiam perspicacissimi ingenij Medicis plurimum non rarò negotij facessat. Cujus rei ratio est duplex: una organorum respirationi destinatorum pluralitas: altera causarum, externarum pariter atque internarum, tam in, quàm extra instrumenta respi-

A 2 rato-

ratoria sitarum, quæ lædere respirationem queunt, varietas. Non autem potest hæc respiratio p. n. cognosci, nisi præcognita sit illa altera, quam naturalem appellavimus. 'Εἰ γὰρ μὴ γινώσκεις τὸ κατὰ Φύσιν, ait *Galenus* noster, l. 2. meth. med. cap. 4. ὅδ' ἐστὶ τὸ παρὰ Φύσιν οἶδαι, si quod secundum naturam est, non nôsti, nec quod egressum est à natura cognitum perspectumque habes.

Naturalis tamen etiam κήσεται quodammodò Medicorum est: quoniam juxta ejusdem *Galenus* decretum l. 4. meth. med. c. 3. duo sunt Medici officia: unum, τὰς ἔσας ἤδη διαθέσεις θεραπεύειν, affectus, qui jam urgent, curare: alterum, τὰς ἐκ ἔσας γενέσθαι κωλύειν, eos, qui nondum sunt præsentēs, prohibere, ne fiant. Itaque cùm dyspnœa affligit, causæ illius extirpandæ sunt, ut homo spiret liberiùs. Quando verò naturalis spiratio viget quidem, verendum autem, ne brevi offendatur, προφυλάξας opus est, & causæ illam lædentes eradicandæ. Utriusq; ergò respirationis contemplatio ad Medicum pertinet; ideoq; utriusq; causæ rimandæ. Et naturalis quidem perpendenda, ut conservetur: præternaturalis verò consideranda, ut corrigatur & emendetur. Utraq; autē actio προφύλαξις nominari potest. Hanc enim *Galenus* in μικροτέχνῃ cap. 99. facit triplicem. *Prima* est hominum ἀμέμῳς ὑγιαίνόντων, qui inculcata integraque fruuntur sanitate: h. e. qui vel optimè constituti sunt: vel ab optima constitutione nonnihil recesserunt: irreprehensibiles tamen adhuc actiones edunt. *Secunda* τῶν μεμῳς ὑγιαίνόντων, eorum, qui non integrè valent: h. e. qui quidem sanitate adhuc potiuntur, & in latitudine ejus continentur: verùm de sanitate sua querelas movent: quoniam ab ἀρίστη κατὰσκευῇ abest longiùs, sine tamen sensibili actionum læsione. Ideoque nisi tales præserventur, facilè in morbum aliquem delabuntur. *Tertia* τῶν νοσούντων, illorum, qui jam actu ægrotant.

Primam refert *Galenus* ad artis partem ὑγιεινὴν. Hæc enim circa

circa sana corpora versatur, & qua ratione sanitas eorum conservanda sit, ostendit. Sumit enim *Galenus* προφυλάξεως vocabulum in significato latiore.

Secundam reducit ad artis partem ἰδίως ἢ κυρίως προφυλακτικὴν nuncupatam: quæ causas avertendo futuros morborum impetus præcavet, & quidem in corporibus neutris decidentiae ab artis proceribus vocatis.

Tertiam ad Θεραπευτικὴν revocat: sed iis in morbis, qui vel à πλεθώρα, vel à κακοχυμία, vel utraque simul dependent. Monet namque *Galenus* comm. 2. aphor. 22, cum causa morbifica abest, solam Θεραπείαν Medicis esse superstitem. Ubi vero causa quidem adest, sed morbum nondum actu producit, προφυλάξει opus esse. Præcavetur quippe morbus, matura causæ extirpatione. Quando verò causa morbum jam peperit, & cum eo adhuc est complicata, inquit, actionem Medici esse quodammodo ex προφυλάξει & Θεραπεία mixtam: nimirum partim προφυλακτικὴν, ratione causæ, quam tollit. Nam quod futurum erat, inhibet: scil. ne morbus vel evadat gravior, periculosiorve: vel ne ad complementum perducatur. Partim verò Θεραπευτικὴν, ratione morbi, quem curat. Hæc enim specialiter accepta præsentem morbum submover: κατὰ χρησικῶς verò sumpta actio est ex Θεραπεία ἢ προφυλάξει composita.

Fatemur equidem, evagatos nos esse longius, & in Physicorum castra concessisse: quod & de causis respirationis egerimus prolixius: & plurimas discusserimus quæstiones, quæ in Physicorum scholis discuti solent.

Sed non vitio id nobis verti debere arbitramur: quoniam una eademque opera, & quæ physicè, & quæ medicè dici de respiratione poterant, artis initiatis ex *Hippocrate*, *Aristotele*, *Galeno*, aliisque bonis Authoribus proponere volumus.

Cognatæ enim inter se sunt Physica & Medicina. Quo

nomine *Aristoteles* l. de sensu & sensili c. 1. refert, plerosque Physicos & Medicos φιλοσοφώτερος τὴν τέχνην μελίοντας, qui philosophicè & scienter magis suam tradiderunt artem, hanc secutos fuisse rationem, ut Physici in principiis Medicinæ finem suæ artis fecerint: Medici verò artem suam à principiis Physicæ fuerint auspicati, ibiq; inceperint, ubi Physici desinissent.

Id quod etiam in fine libri περὶ ἀναπνοῆς *Aristoteles* repetit: ubi inter cætera scribit, ταῦτας τὰς πραγματείας (Physicam & Medicinam intelligit) μέχρι τινὸς συνόρας εἶναι, aliquot usque & quadantenus esse confines, sive conterminas. Nam & Medicos κομψέας ἢ περιέργους, elegantiores & diligentiores, de Natura differere, artisque suæ principia inde haurire: & Physicos χαρκεσάτους, clarissimos, in Medicinæ principiis finem suæ scientiæ constituere.

Quapropter pleraq; quæ apud *Hippocratem*, *Aristotelem*, & *Galenum* de respiratione extant, in tres disputationes coniecimus.

Et in prima tum de nominibus & appellationibus, nominumque quorundam significationibus variis: tum de definitione & materia, h. e. de subjecto in quo, ex quo & circa quod, itemque de efficiente, & fine verba fecimus.

In secunda varias quæstiones, scitu utiles & necessarias, & ad hanc ipsam Tractationem pertinentes, decidimus.

In tertia de respirationis differentiis earumque causis egimus: & quæ *Galenus* prolixè libris tribus περὶ δυσπνοίας docuit, breviter & perspicuè enucleavimus.

Explicuit verò, velut ipsemet lib. 2. cap. 1. & lib. 3. c. 1. monet, libris tribus de dyspnœa duo: quorum alterum libro primo: alterum reliquis duobus continetur.

In primo enarravit dyspnœæ differentias, simplices & compositas, simulque earum causas adjecit.

In secundo & tertio ea omnia, quæ ab *Hippocrate* de respiratione

ratio-

rationis difficultate in libris epidemiorum, in prognosticis, aphorismis, & libro de victu acutorum, dicta sunt, allegavit, declaravit, & veritati consona esse docuit: atque sic dictorum ejus instituit ἐξηγήσιν, expositionem: quæ ut veterum quidam dixit, est ἀσαφὲς ἐμνησίαις ἐξάπλωσις, obscuræ locutionis explicatio. Sic enim *Galenus* lib. 2. de dyspn. c. 1. loquitur. Ubi tamen notandum, quòd *Galenus* citatos libros faciat duplices: alios *genuinos*: ut librum 1. & 3. epidem. libr. de vict. acutor. prognostica & aphorismos: alios verò *spurijs*, qui authores habent, ut in fine libri 3. de dyspn. docet, vel *Thessalum*, Hippocratis filium: vel *Polybium*, ejus generum: vel *Euryphontem*. Nam l. 3. de dyspn. c. 1. scribit, libros 2. 4. & 5. epidemior. à *Thessalo* fuisse compositos: Libros verò 2. 5. & 7. epidem. non videri *Hippocratis* eruditione dignos.

PROBLEMA I.

Quibus vocibus exprimatur illa actio, qua ad refrigerandum ventilandumque calorem cordis aërem tùm immittimus, tùm emittimus?

Variis sanè & multiplicibus, quæ tradendæ videntur, priusquam ad πραγμασιολογίαν accedatur. Sunt enim voces, sive nomina, δηλώματα, declarationes, ὁμοιώματα, simulachra, εἰκόνες, effigies, sive imagines, τύποι, nota, sive figure rerum: ὄργανα, ut eleganter Platonis interpres loquitur, διδασκαλικά & διακριτικά τῆς οὐσίας, instrumenta rebus docendis, rerumque natura atque essentia distinctè representandæ apta & accommodata: denique, ut Aristoteles lib. 1. περὶ ἑρμηνείας cap. 1. scribit, σύμβολα τῶν ἐν τῇ ψυχῇ νοημάτων, animi conceptuum signa. Vocatur autem actio ista *Respiratio*, *Spiratio*, *Spiritus*,

ritus, Anhelitus, & Halitus. Græcè ἀναπνοή, πνοή, & apud Homerum ac Pindarum Dorica epenthesi πνοή, πνεῦσις & πνεῦμα.

Notandum verò in hisce vocabulis primùm est, Respiratio, sive ἀναπνοή vocabulum, communiter quidem accipi pro actione tota, quæ, ut μετὰ Φορικῶς loquamur, duas habet partes: εἰσπνοή, inspirationem, & ἐκπνοή, expirationem: testibus Aristotele l. de respirat. c. 1. & Galeno in definit. medicinal. comm. 4. aphor. 68. & comm. in lib. Hipp. de salub. diet. §. 2. nec non l. 1. de dyspn. c. 2. locisque aliis quamplurimis: propriè autem, uti Scaliger comm. in lib. 1. de hist. animal. c. 2. annotat, flatum sonare contrarium, quem Cicero ad Atticum reflatum appellat: quando scriptum reliquit, naves in Vticam delatas esse reflatu. Quemadmodum enim efflare significat ἐκπνέειν: sic reflare ἀναπνέειν sonat. Totum, ait idem Scaliger, est πνέειν, spirare: quod contrariis constat actionibus: quarum una vocatur ἀναπνοή: altera ἐκπνοή. Monet rursus loco allegato, inspirare non esse propriè aërem trahere: sed aërem reddere, & in quippiam protrudere. Hoc namque esse ἐκπνέειν: quoniam non locum, unde, notat: sed locum, in quem. Expirare esse mori: & terminum innuere spirationis: sicut & verba extorquere, expugnare, & exorare aliquem terminum indigitant. To flare autem non esse genus εἰσπνοῆς & ἐκπνοῆς: sed idem velle, quod efflare. Hinc illud Plautinum: simul sorbere & flare nemo potest. Spirare, addit idem, μεταφορικὸν esse: tribuiq; ventis, cum flant. Veteres enim verbo halare usos esse.

Observandum deinde, dictionem πνεῦμα, Spiritus, plurimas habere significationes.

Nam apud Theologos in genere significat substantiam incorpoream: hocq; in significato & Deus, & Angeli, & Diaboli, & Anima hominis Spiritus appellantur.

In specie verò tertiam divinitatis personam denotat, quæ cum additione αἰγιον πνεῦμα nominari solet.

Apud Physicos tùm ventum, tùm halitum, sive exhalationem,

nem, siccam pariter, quæ καπνὸς, fumus vocatur, & humidam, quæ ἀτμός, vapor dicitur, sonat.

Apud Ethicos pro animi elatione, arrogantia atque audacia usurpatur translata. Unde spiritus adferre idem est, quod animos facere, apud Ciceron. in Orat. pro Sylla: & spiritus sumere idem, quod se efferre, apud Cæsarem l. 1. de bello Gallico: cui contrarium est, spiritus deponere, h. est, se humiliare. Seneca dicit, iram spirare sanguinem, h. e. cupere alterius internecionem ob vindictæ cupiditatem: & Tibullus asseverat, amantes magnum spirare: h. e. turgere, intumescere, inflari.

Apud Grammaticos vox πνεύμα & sumitur pro sententia membræ constante, ut est periodus.

Apud Medicos denique innuit & aërem, & φύσιν, sive flatum, & levissimum subtilissimumque corpus, quod ex purissima tenuissimaque sanguinis portione generatur, & ὅλην τὴν ἀναπνοήν, totam respirationem, quæ ex inspiratione & expiratione conflata est.

Quod autem πνεύμα & , spiritus nomen aërem flatumq; sub se comprehendat, testis est Author libelli de flatibus, qui Hippocrati tribuitur. Is enim non longè à principio scribit, tria esse, quæ hominum brutorumq; corpora sustentant: σίτα, ποτὰ καὶ πνεύματα, cibos, potus, & spiritus. Sed spiritus facit duplices: alios internos, qui vocantur φύσιν, flatus: alios externos, qui aëris nomine veniunt: quem μέγιστον ἐν ἅπασιν τῶν συμπτώματων δύνασιν, h. e. maximum in omnibus, quæ corpori contingunt, Authorem Dominumque esse perhibet. Hippocrati subscribere videtur Galenus comm. 3. in libr. 1. epidem. §. 1. ubi & flatus, & ructus in genere spirituum collocat.

Quod verò levissima illa subtilissimaq; corpora, quæ tenui auri sunt similia, quæq; aërea & vaporosa sunt substantia, ex sanguinis parte tenuissima purissimaq; eum in finem genita, ut animæ sint ad obeundas actiones instrumenta, spiritus nuncupentur, testis locupletissimus est Galenus, qui lib. 1. de differ. febr. c. 1. & lib. de

tremore ac palpirat. c. s. tria illa principia, τὰ ἰσχυρὰ, continentia, τὰ ἐνιχόμενα, contenta, καὶ τὰ ἐνὸς μὲν ἰσχυρὰ, impetum facientia, ex quibus Hippocrates lib. 6. epidem. sect. 7. corpus nostrum conflatum arbitratur, explicat: & per continentia partes solidas: per contenta humores: denique per impetum facientia spiritus intelligit. Solida quippe partes, v.g. venæ atque arteria, sanguinem reliquosque humores in se continent. Continet etiam sanguinem suis in ventriculis cor: ceteraque omnes partes humores illos, qui secundarij dicuntur, ut est ἀνώρου, Ros, Gluten, & Cambium, continent.

Humores verò, & qua humoribus sunt affinia, ut medulla ossium, continentur. Spiritus verò impetum faciunt, i.e. corpus ubique propter substantia sua subtilitatem penetrant atque pervadunt.

Quòd denique πνεῦμα, & vocabulum pro tota respiratione accipiat, ex quamplurimis Hippocratis scriptis, maximè verò ex libris epidemiorum, prognosticis, Coacis prædictionibus & aphorismis probari potest: ubi mentionem facit πνεῦμα, spiritus magni & parvi, brevis & longi, rari & densi, tardi & velocis, equalis & inæqualis, extendentis, qui tardus est, & urgentis, qui Galeni iudicio l. 3. de dyspn. c. 3. illi est oppositus, & velox dicitur, obscuri & manifesti, calidi & frigidi, intercepti item, offendentis, sublimis & duplicati, &c.

Et Galenus hanc ipsam significationem sæpius nobis inculcat: præcipuè verò comm. 4. in libr. Hippocr. de vict. acut. §. 34. comm. 1. in prognost. §. 24. comm. 3. in libr. 1. epid. §. 1. & comm. 4. aphor. 68. Sed lib. 3. de dyspn. c. 13. monet, quando Hippocrates solum ponit spiritum, sine aliqua adiectione, per eum difficilem duntaxat respirationem, & quidem frequentem inaudire: quam, si vehementer aucta sit, ἀσπυα, anhelationem, aliàs vocare solet.

Advertendum tertio, et si anhelitus in laxa significatione pro respiratione usurpetur: propriè tamen difficultatem quandam esse, quam Græci ἀσπυα nomine designant, similem illorum respirationi, qui velociter cucurrerunt. Monet namque Galenus

lenus comm. 6. aphor. 46. multas quidem esse spirandi difficultates: sed Hippocratem solam illam asthmatis nomine dignatum fuisse, in qua creber admodum anhelitus esse solet. Et l. 7. de composit. med. x. τόνος c. 6. scribit, asthmaticos nuncupari à Græcis Medicis illos, qui citra febrim densè, h. e. crebrò ac frequenter respirant: ut facere solent, qui eucurrerunt celeriter. Iis similes esse orthopnoicos dicit, sic appellatos, quòd erecta spirare cervice cogantur, ob metum suffocationis. Cujus causa etiam stratum circa partes supernas, ad quas thorax reclinatur, sibi faciant erectius, ne dormientes strangulentur. Minus est enim, inquit, quod inspirant, quàm pro usu respirationis, quamvis thorax plurimum dilatetur, sublimisq; sit inspiratio: h. e. ut idē com. 2. in l. 3. epid. §. 4. interpretatur, talis, in qua summus thorax ad operta scoptula, sive scapulas usq; movetur: qualis etiam in angina, peripneumonia, & empyemate observatur, quanquam cum febris: idq;, ut idem habet comm. 4. in l. 6. epid. §. 4. propter itinera spiritus à lento crassoq; humore obstructa: vel à tuberculo crudo in pulmonibus obto coarctata atq; compressa. Hoc affectu qui laborant, anhelosi & suspiriosi nuncupantur, welche feichen / vnd mit grosser beschwörung den Athem holen.

Extat tamen & tertia anhelitus significatio apud Ciceronem. Hic enim anhelitum etiam pro halitu, sive vapore, è terra, rebusq; aliis emanante accipit. Hinc illud in Orat. post red. non te unguentorum odor, non vini anhelitus in eam cognitionem adducebat? Item libr. de divinat. credo & anhelitus quosdam fuisse terrarum, quibus inflatæ mentes oracula funderent. Item ibidem placet Stoicis, eos terræ anhelitus, qui frigidi sunt, cum fluere cæperint, ventos esse. Item ibid. evanuisse ajunt vetustate vim loci ejus, unde anhelitus ille terræ fieret.

I I.

Quodnam sit Respirationis genus?

Quo genere definienda sit respiratio, dubitari potest. Veteres videntur eam definire voluisse per utilitatem, quam respirantibus

animalibus praestat. Discrepant autem hac in re inter se plurimum: quemadmodum Galenus l. de utilitate respir. c. 1. refert.

Etenim Asclepiades volebat, respirationem esse γενεσιν τῆς ψυχῆς, generationem animæ. Praxagoras credebatur, eam esse ῥῶσιν, corroborationem animæ. Philistion & Diocles dicebant, ἀνάψυξιν esse τῆς ἐμφύτης θερμασίας, insiti caloris ventilationem ac refrigerationem. Hippocrates, ut ex lib. 6. epidem. s. 6. libro περὶ τροφῆς, post medium & versus finem, lib. de flatibus non longe à principio, & libr. de nat. Pueri à principio colligitur, statuebat, καὶ θρέψιν, καὶ ἐμψυξιν, & nutritionem & refrigerationem esse. Erasistratus persuasum habebat, arteriarum esse ἐπιπλήρωσιν, expletionem. Aristoteles l. περὶ ἀναπνοῆς, c. 8. respirationem definit per motum. Galenus modò per motum illam describit in defin. medicin. modò per actionem, lib. 8. de decret. Hippocratis & Platonis: modò per attractionem & redditionem spiritus.

Verùm quid de Asclepiadis sententia judicet Galenus, ex c. 2. lib. de util. respir. patet. Nos valde obscuram illam esse censemus. Nam quid per Animam sibi velit, non satis liquet. Neque quid per generationem intelligat, manifestum est. Generari enim animam per respirationem, si τὸ πρῶτον spectetur, dictum est absurdum: cùm generatio propriè corporibus competat: rebus incorporeis, ex quarum albo anima est, per se nequaquam. Nisi quis per animam aliud aliquid accipere velit. Notam enim, Hippocratem etiam lib. 6. epid. sect. 5. dicere, ἀνθρώπου ψυχὴν αἰεὶ φέρεσθαι μέχρι θανάτου, animam hominis semper produci ad mortem usque: & lib. 1. de diat. asseverare, ἀνθρώπου ψυχὴν ἐν ἀνθρώπῳ αὐξάνεσθαι, hominis animam in homine augeri. Quibus in locis Interpretes per τὴν ψυχὴν vel spiritum, vel calidum nativum inaudiunt. Spiritus enim generatur: calor naturalis conservatur atque augetur. Et quamvis neque spiritus, neque calor anima sit: ejus tamen nomine insigniuntur propterea, quòd communia sint instrumenta, quibus anima propriè dicta ad functiones suas obeundas utitur. Quæ dicimus, Galenus comm. 5. in lib. 6. epidem. s. 5. confirmare vide-

videtur. Nam quando Hippocrat. scribit, hominis animam semper usq. ad mortem produci, subdit, divinatione potius, quam methodo aliqua opus esse, per quam investigare quis possit, quidnam Hippoc. sibi per τὸ Φύεσθαι velit. Posse enim per illud intelligi τὸ generari: posse verò verbum hoc etiam significare τὸ augeri: posse quoq. idem sonare, quod τὸ conservari: idque tum alimento, tum respiratione. Nam qui animam dicunt esse spiritum, fatentur sanè, ipsam tum vapore sanguinis, tum aëre inspirato foveri ac conservari. Qui verò animam nativum esse calorem contendunt, utique & illi concedere necesse habent, quòd anima attractione frigidi aëris sustentetur, & retineatur usque ad hominis interitum.

Commentatores nonnulli, inquit Galenus ibidem, perhibuerunt, Hippocratem per animæ productionem usq. ad mortem intellexisse illius meliorationem, sive perfectionem, quòd scilicet anima hominis scientiæ ac sapientiæ incumbens procedente ætate melior semper evadat. Verùm Galenus hanc explicationem duab. de causis improbat. I. quia ethica est; ac propterea in Medicina impertinens & aliena. II. quia iis, quæ sequuntur in eodem aphorismo, minùs est consentanea. Ait enim Hippocrates, si verò anima hominis ἐκ πυρὸς ἦ, ignescat & accendatur, simul & animam, & corpus φέγεσθαι, consumi. Vbi sanè per ignitam animam corpus depascentem nil videtur innuere aliud, quàm calorem præternaturalem, qualis est febrilis. Hic enim & calorem nativum extinguit, & corpus totum depascitur: quemadmodum in febribus hæcticis, ardentibus, & colliquativis experimur. Naturalis autem calor naturalium operum Hippocratis de sententia author est.

Sed posito, Asclepiadem voluisse, respirationem esse generationem, sive productionem animæ, h. e. vel spiritus, vel caloris nativi, queritur, an eam rectè per generationem definierit? Respondemus, spiritus quidem generari: at calorem nequaquam. Generatio enim corporibus competit, non accidentibus, Deinde, re-

spirationem per se & formaliter neq. generationem esse spirituum, neq. caloris conservationem: sed hac duo respirationem, tanquam effectus, sequi. Vna enim respirationis pars, Inspiratio, facit, ut aër ingreditur: altera, Expiratio, in causa est, ut is una cum fuliginibus egrediatur. Ideoq. illa materiam subministrat pro spiritus generatione: utraque autem calorem nativum ventilat atque conservat, producitq. ut Hippocrates suprà locutus, usque ad hominis mortem: Inspiratio quidem per se, calorem refrigerando: Expiratio verò per accidens, fuligines atque vapores, qui obruere & suffocare calorem queunt, expellendo.

Idem sentiendum videtur de opinione Praxagoræ. Respiratio enim per se corroboratio anima, spiritus, aut caloris non est: sed causa, qua per ingressum & egressum aëris efficit, ut & vires animæ confortentur: & spiritus augeantur, reparenturq. & calor nativus ventiletur.

Diocles & Philistion verum quidem finem & usum respirationis attingunt: sed verum genus nequaquam ponunt. Respiratio quippe facit, ut calor refrigeretur: sed ipsa per se & formaliter refrigeratio non est.

Idem iudicium ferendum de placito Hippocratis. Respiratio nutrit, h. e. fovet & sustentat spiritum: quia thoracem & pulmones dilatando materiam suggerit pro ejus generatione, & caloris nativi ventilatione: partes verò hasce contrahendo expurgat ea, quæ & spiritui, & calori vim inferre possunt: halitus scil. & fuligines, à quibus spiritus & calor suffocantur.

Erasistrati decretum quod attinet, est illud & rationi, & experientia adversum. Rationi quidem: quia cum nullum vacuum sit in rerum universitate, frustra respirationi tribuitur, quòd arterias impleat aëre, ut vacuum in iis vitetur. Deinde, quia altera tantum ejus pars, εἰσπνοή, arterias impleret, vacuumque fugaret: altera verò, ἐκπνοή, easdem depleret, vacuiq. causa foret. Experientia verò & sensui: quoniam secta arteria, spiritus & sanguis

guis effluunt, & quidem in momento: ne quis dicere possit, aliunde in arterias confluere. Hoc enim in momento fieri nequit.

Per attractionem & redditionem aëris respiratio accurate non definitur: quoniam hac duo respirationis partes demum consequuntur. Attractio quidem inspirationem. Redditio verò expirationem.

Rectius ergò definitur per motum, eumq; geminum: quia actio est ex inspiratione & expiratione composita. Vnus motus fit in εισπνοῇ, qua thorax & pulmo dilatantur & levantur in altum: proportionem respondens διαστολῇ in pulsu. Alter in ἐκπνοῇ, qua eadem partes contrahuntur deprimunturve: ἀνάλογῃ & arteriarum συστολῇ. Ut enim in διαστολῇ arteriarum aer attrahitur: in συστολῇ verò fuligines expelluntur: sic etiam cum dilatatur thorax, aer ingreditur: cum contrahitur, fumida halitu osaque excrementa erumpunt. Motus tamen & actio idem non sunt: sed significatio motus est generalior: actionis specialior. Actionem enim vocamus motum agentem: passionem motum ab alio prodeuntem: teste Authore libri de motib, manif. & obscur. c. 11.

III.

Utrum Respiratio sit motus animalis, an naturalis, an mixtus?

Animalis motus is dicitur, qui voluntarius est, quiue à nostro arbitrio dependet. Vnde Galenus l. 2. de motu musculor. c. 5. scribit, animale motum esse illum, quem, dum fit, sedare potes, cum volueris: & cum non fit, instituire pro libitu & arbitratu tuo: quem item efficere potes celeriozem, aut tardiozem, similiter & crebriorem rariozemve: qualis est motus musculorum. Naturalem esse dicit, quem neq; cohibere, neq; excitare, neq; crebriorem, neq; rariozem, neq; tardiozem, neq; velociorem pro voluntatis placito facere licet: cuiusmodi motus est cordis & arteriarum. Hic motus opponitur priori, qui animalis. Sunt enim & duo alij naturales motus: quorum unus à sola natura & forma elementari pro-

proficiscitur: qualis est levium corporum, qua sursum tendunt: & gravium, qua moventur deorsum. Alter, qui violentus non est: qua ratione musculorum motus, licet sint ~~το πασπεριχοι~~, voluntarij, interdum naturales vocantur, si scilicet καλὰ φύσιν se habeant. Mixtus motus est, qui partim naturalis, partim voluntarius est. Naturalis, ratione finis & usus. Animalis, ratione organorum. Est enim Galeni sententia, lib. 2. de mot. muscul. c. 6. voluntariarum actionum, sive motionum, quasdam esse liberas, à nostro arbitrio prodeuntes: quasdam verò per se quidem voluntarias esse: sed tamen devinctas naturali alicui actioni. Et ut priores pro arbitrio nostro fieri, aut non fieri possunt: ita posteriores natura necessitati obedire coguntur. Hac ratione ambulatio, cubatio, natatio, &c. in sanis actiones sunt voluntariae & planè liberae. Sphincterum autem contractio & relaxatio, voluntaria quidem sunt ad urinam & alvi faeces cohibendas, aut emitendas: at non liberae, sed natura necessitati ita obstrictae, ut, si maximè conemur sphincteres musculos contrahere, cogamur tamen eos aliquando relaxare, ut natura exoneretur.

His praemissis, queritur, qualisnam motus sit respiratio? Respondet Author lib. de motib. manifestis & obscur. cap. 2. discrepantes Medicorum fuisse sententias. Alios enim statuisse, respirationem motum esse planè naturalem, ut cordis & arteriarum. Alios iudicasse, motum esse voluntarium, ut plurimos alios, qui per musculos obeuntur. Alios denique mixtum, sive compositum illum putasse.

Neque sanè rationibus caruerunt. Nam illorum decreto, qui respirationem naturalem esse motum arbitrati sunt, sequentes favere rationes videntur. I. quia somni tempore, quo omnes voluntariae actiones cessant, respiratio continuatur, aequè atque in vigilantibus: idque solius Naturae instinctu. II. quia apoplectici & sensu, & motu privantur animali, sive voluntario: respiratio autem perseverat. III. quia voluntarij motus fatigantur: respiratio nunquam, IV. qua voluntarias actiones cohibere possumus, pro
volun.

voluntatis imperio: & quidem tamdiu, quamdiu nobis visum fuerit: respirationem nequaquam: praesertim cum cor ira ex-estuat: cum inflammatione tentatur: cum causo & acuta infestatur febris. Ita enim frequens est respiratio, ut illi imperare non liceat. Asthmatici, pleuritici, empyici, & orthopnoici crebro celeriterque respirare, velint nolint, coguntur. V. quia respiratio vitali virtuti, quae pure naturalis est, inservit. Reparatur enim spiritus vitales: expellit fulgines cordis: fervorem cordis contemperat; & in pulsationis subsidium in calidioribus animalibus instituta est: ut, quod pulsu non satis praestari potest, respiratione suppleatur. VI. quia eadem videtur esse pulsus & respirationis causa. Hac enim ut pulsus augetur & minuitur, non pro voluntatis arbitrio: sed pro usu aucto, vel imminuto: quemadmodum in febricitantibus, currentibus, & irascentibus id observamus. Horum quippe respiratio major, crebrior, velociorq; est, etiam ipsis invitis: quia auctus est aestus cordis. Hinc Galenus scribit l. 2. de anat. admin. respirationem esse actionem naturalem: & comm. 3. aphor. 23. asseverat, neminem cohibere spiritum posse.

Pro asserenda illorum opinione, qui persuasum habent, respirationem motum esse merè voluntarium, sequentia adduci solent argumenta.

I. Quia pro placito nostro respirationem inhibere & instituere possumus. Possumus etiam eandem nunc rariorem, nunc frequentiore, nunc tardiore, nunc velociore efficere, l. 8. de placit. Hipp. & Plat. c. 8. Videatur historia apud Galen. l. 2. de mot. musc. c. 6. de Servo barbaro, qui cohibita respiratione mortem sibi conscivit. Consulatur quoq; Val. Maximus l. 9. c. 12 de C. Licinio Maximo, Viro praetorio, qui dum dicerentur sententia (erat enim repetundarum reus) poenam incluso spiritu morte praecurrit. Itemque de Coma, fratre Diogenis, maximi latronum Ducis, qui compresso spiritu inter ipsas custodum manus vitam finit. II. quia respiratio fit mediantibus musculis thoracis & diaphragmate. At musculi voluntarii sunt organa motus. Hi
C enim

enim thoracem dilatant & constringunt. III. quia cerebro, motus & sensus principio, laeso, etiam respirationem laedi videmus in apoplexia. Hac enim eò est fortior, quò respiratio est difficilior: eò verò levior, quò hæc est liberior: sic docente Galeno com. 2. aph. 42.

Nos Galeni amplexamur sententiam, & respirationem compositam esse credimus, ex inspiratione & expiratione: sed utramq; partem, ut sic loquamur, mixtam esse arbitramur: naturalem partim, partim verò animale.

Quòd motus sit animalis, Galenus l. 2. de motu muscul. c. 5. probat: quoniam excitatur moventibus septo transverso & reliquis thoracis musculis. Potest insuper sedari, dùm fit, & rursus excitari quiescens, & velocior, & tardior, & rarior atque frequentior effici: idq; pro libitu & arbitrato nostro. Propterea idem Galenus l. 7. de us. part. c. 9. scribit, respirationem ejusmodi actionem esse, quæ animalis voluntati semper serviat. Et libro de usu puls. cap. 6. & ult. dicit, respirationem à facultate animali, pulsum à vitali manare. Quod ipsum etiam lib. 1. de dyspn. cap. 18. repetit. Et in ejusdem operis lib. 1. c. 12. & 19. nec non l. 2. & 3. respirationem pro animali actione habet.

Quòd naturale opus sit, patet ex lib. 8. de anatom. admin. cap. 2. nec non ex comm. 3. aphor. 23. ubi profitetur, neminem pro voluntate sua cohibere respirationem posse. Verùm neq; merè voluntariam, neq; purè naturalem esse respirationem statuit lib. 2. de mot. musculor. cap. 6. Motus enim voluntarios facit geminos: alios planè liberos: alios verò affectibus corporis servientes. Illos perpetuò absque impedimento à nobis fieri dicit: hos non semper, sed in tempore quodam & cum mensura. Nam ire ad aliquem, & alloqui, & ab eo aliquid accipere, & recipere, actiones sunt absolutè liberae: alvi verò reddere excrementa, & urinam mittere, corporis affectuum sunt remedia. Tacuerunt quidem nonnulli, inquit, annum integrum, & eo amplius, idque sponte sua: facies verò alvi, vel urinam retinere, non modò annis, sed ne mensibus quidem, quin imò nec diebus paucis, nemo potuit.

Adeo

Ad eò namque urgent, ac sæpè angunt, vel copia gravantia, vel acrimonia mordicantia, ut quidam ne quidem in locum emissionis horum excrementorum dicatum abire potuerint. Similis hisce actionibus est respiratio. Imò multò magis urget, ac celeriores habet necessitatem. Periculum quippe vite imminet, nisi quis respiraverit, & abominabile est, ita suffocari. Nil igitur mirum, si penitus illam cohibere arduum sit & difficile. Neq; enim, subdit, omnes ad moriendum proclives sunt, etiam si infinitis malis conflictentur: neq; qui eò progrediuntur, abire è vita magno cum dolore volunt.

Quapropter licet tam diu respirationem retinere non valeamus, quam diu, v. g. tacere possumus: non ob id tamen respiratio merè naturalis actio censenda est: sed ut dictum, mista: voluntaria quidem, at naturæ necessitati devincta: h. e. conservationi caloris cordis dicata. Cujus cum maxima sit necessitas ad continuationem vite, maxima quoq; necessitas respirationis sit necesse est.

I V.

Quid respondendum rationibus, quibus probatum videtur, Respirationem motum esse merè naturalem?

Ad primam respondetur dupliciter: I. respiratio in dormientibus continuatur propterea, quia ad vitam summè necessaria est. Ideoque quicquid adhuc motricis facultatis in illis superest, id totum ad promovendam respirationem convertitur. II. negat Galenus lib. 2. de mot. muscul. c. 4. & 5. in dormientibus omnimodam esse sensuum & motuum cessationem, sive quietem perfectam, quam privationem appellamus: sed duntaxat quasi quandam vigoris intermissionem in illis esse scribit. Nam dormientes, inquit, non sunt planè sensus expertes: sed ægrè duntaxat difficulterq; sentiunt. Se enim vocantes subaudiunt: lumine in cubiculum importato expergiscuntur: seq; tangentes sentiunt. Neq; omninò motu destituuntur: id quod & suo, & aliorum exemplo

declarat. *Suo quidem: quoniam refert, se fermè integrum stadium dormiendo & somnia videndo peregisse: nec prius excitatum esse, quàm impegisset in lapidem. Aliorum verò: quoniam videmus, dormientes membra sua variè movere & transferre: quosdam etiam loqui: alios manus habere pedesque aut extensos, aut flexos: in quibus sanè muscoli motu moventur tonico: in quo musculorum fibræ intenduntur, & tensa manent, ut pars quidem videatur immobilis, sed reverà moveatur: qualis motus apparet in volantibus avibus, & homine stante. Nam & in quiete musculos agere Galenus asseverat. Hinc quosdam dormire videmus ore hiantes, musculo digastrico, qui utrinq; à styloide, vel maxillari processu oritur, & in mentum inseritur, sese contrahente. Nonnullos cernimus somnum capere ore constricto, musculis temporali & in ore latitante similiter se utroque in latere versus principia sua moventibus. Eodem præterea motu tonico moventur in somno muscoli sphincteres ani atque vesicæ: & efficiunt, ne urina & faeces effluant. Præsent enim inquit, Galenus capit. 4. libr. 2. de motu muscul. meatuum excretoriorum sinibus, veluti portis, instarq; custodum prohibent, quò minus aliquid dictorum excrementorum extrà feratur, priusquam ratio jusserit. Quod si objicias, nos somni tempore de ejusmodi motibus minimè cogitare: ideoq; naturales, non animales esse: Respondet Galenus loc. alleg. cap. 5. nos, cùm vigilamus, neq; palpebrarum semper motui intentos esse: neq; cùm vel oramus, vel peroramus, vel disputamus, vel peregrinamur, particularibus crurum actionibus mentem adhibere. Cogitabundos enim imprudenter non rarò iter facere: aut etiam locum, ad quem ire decreveramus, prorsus præterire: nec tamen inde inferri, ambulationem naturæ, non animæ actionem esse, & motum voluntarium. Nam licet de motibus hisce minimè cogitemus, voluntarij tamen sunt: quia organis voluntariarum actionum peraguntur.*

Ad secundam. *In apoplecticis perseverat respiratio, non quòd actio purè naturalis sit: sed quia ad vitam summoperè necessaria*

saria est. Hæc enim illius necessitas, inquit Galen. comm. 2. aphor. 42. vim, quæ adhuc in nervis est reliqua, ad operationem excitat. Eadem necessitas in causa est, quod in apoplexia magna ex parte omnes thoracis muscoli operentur: tametsi extra illam raro moverentur omnes: non secus atq; in vehementibus exercitiis, in quibus respiratio plurima requiritur. Verum in apoplexia non ob id plurimum illius desideratur, quasi ob caloris vehementiam necessitas ejus adaucta esset: sed quia motrix musculorum virtus debilis est, ut vix per omnes præstari queat, quod prius solum diaphragma efficiebat. Simul igitur omnes thoracis muscoli operari coguntur: non secus ac in febricitantibus, qui imbecillitate virium laborant.

Observandum autem hic ex loco Galeni citato, respirationem non semper in apoplexia manere. Sunt enim illius gradus varij, pro varietate magnitudinis causæ. Nam in maxima & acutissima apoplexia, respiratio prorsus impeditur. In magna & fortis procedit quidem, sed vi conatusq; magno. In minus forti etiam fit: verum neq; intenta est, neq; violenta: inæqualis tamen & inordinata, ac præterea etiam intermittens. In debiliore aliquem servat ordinem: curaturq; hæc apoplexia citò, si omnia, quæ sunt ex usu, procurentur: cum prima & secunda propter respirationis læsionem curam ut plurimum non admittant.

Ad tertiam. Merè & purè voluntarij motus fatigantur, tandemq; prorsus cessant: quia eorum usus non semper necessarius est. Non enim ad vitæ conservationem faciunt. Aliàs paralytici, quibus motus ademptus, non viverent. Respiratio autem purè voluntaria non est, ut supra dictum: estq; ejus usus ad vitam necessarius, quia calorem cordis refrigerat: fuligines expellit: materiam pro generatione spiritus animalis & vitalis subministrat. Distinguendum præterea inter respirationem, quæ videtur esse triplex: libera, coacta, & violenta. Libera dicitur, quæ placido spirandi usu penè est insensilis: editurq; motu diaphragma-

tis. Fernelius lib. 6. Φυσιολ. cap. 18. hanc sub illa comprehendit, qua modica ad respirandum necessitate adstringimur. Coacta est, in qua evidens & conspicua est thoracis dilatatio atque contractio: & perficitur tùm diaphragmatis, tùm musculorum intercostalium, internorum pariter & externorum, actione. Fernelius scribit, in hac graviolem urgere necessitatem. Violenta vocatur, qua thorax celeriter frequenterque distenditur atque comprimitur insigniter. Fernelius ait, maximam in illa spirandi necessitatem esse. Spiratio autem ista fit aliquando cum stertore; quemadmodum in asthmaticis, orthopnoicis, empyicis, & illis experimur, qui vel acriter strenuèque sunt colluctati: vel concitatiùs se moverunt: vel acclivia loca conscenderunt ocyùs, & cum labore conatuque magno. Expiratio violenta visitur in vehementi ἐκφύσησις, in qua thorax infra naturalem situm deprimitur.

Ad hujus verò respirationis præstationem opus est etiam musculis abdominis, & illis duodecim, qui propriè ad thoracem pertinent: ut sunt sacrolumbi, serrati majores, & minores, subclavi & triangularis, qui ab extremis clavicularibus oritur, & in internam sterni superficiem implantatur. Libera ergò ob causam dictam non delassatur. Fatigatur autem coacta & violenta: quia fit cum nisu & labore. Nam quod violentum est, diu durare nequit, ait Aristoteles 2. de cælo, c. 14.

Ad quartam. Falsum est, hominem respirationem cohibere non posse. Contrarium enim monstravit Galenus exemplo servi barbari: & Valerius Maximus exemplo C. Lucinij Macri & Comæ. Hippocrates etiam lib. 2. epid. sect. 3. & lib. 6. epid. s. 2. dicit, ἡντὴριον συνεχέων χασμέων εἶναι μακρόπνευσιν, medelam assiduarum oscitationum esse spirationem longam, h. e. κατὰ λήψιν τῶ πνεύματος, spiritus cohibitionem. Ratio est: quia cohibitione spiritus calor intus invalescit, qui illos postmodum vapores & halitus discutit & dissipat, qui musculos buccarum, labiorum, & maxilla

maxilla inferioris gravabant, & propterea expultricem eorum facultatem stimulabant ad exitum. Medela quoque singultus est ἡ τῆς πνεύματος κατάρχεσις, teste Aristotele sect. 18. problem. 1. eandem ob causam. Et potest, inquit Hippocrates lib. 2. de diet. non longè à fine, spiritus detentio τῆς πόρος διαναγκάσαι, meatus disparare, καὶ τὸ δέρμα λεπύναι, cutem extenuare, καὶ τὸ ὕγρον, humiditatem sub cute latentem ἐξῶσαι, extrudere, scil. vi caloris, qui per κατάρχεσιν, sive κατάρχησιν illam auctior factus. Hic enim & aperire, & attenuare, & expellere valet per poros cutis, tùm vapores, tùm humores. Monstrat insuper H. Mercurialis libr. 3. art. gymnast. cap. 6. quomodo tùm Medicorum gymnastæ, tùm Athletæ spiritus cohibitione, qua nec aër ingredi, nec halitus fulginosi egredi queunt, utantur. Liberum ergò nobis est, inhibere respirationem: tametsi non tam diu, quamdiu placuerit: quoniam non purè animalis est, sed ratione finis & usus etiam naturalis.

Ad quintam. Vitalem actionem cordis merè naturalem esse concedimus. Actiones verò eidem inservientes omnes tales esse pernegamus. Dilatatur enim thorax ope musculorum: musculis spiritum conferunt animale nervi: qui à cerebro, voluntariarum functionum principio, proficiuntur.

Ad sextam. Usus quidem & finis respirationis ac pulsus videtur unus & idem esse: sed non eadem causa efficiens: quemadmodum infra ostendetur fusiùs.

Quando Galenus dicit, respirationem actionem esse naturalem, sano id modo intelligendum. Ea namq. ratione naturalis est, qua antea dictum.

Cum idem scribit, neminem spiritum cohibere posse, id ita accipiendum, quia spiritus cohibitio non sic in nostra sita est potestate, ut apprehensio manuum, itio pedum, apertio oculorum, incurvatio dorfi, &c. sed tantùm secundum quid, & usque ad temporis aliquod spatium.

Quid

Quid dicendum ad rationes, quibus confirmatum putatur, Respirationem motum esse animale, seu voluntarium?

Ad primam respondemus, spiritum intercludere, non esse simpliciter in nostra potestate situm: sed duntaxat aliquo usque. Urgente enim calore, qui refrigerium postulat, necesse est, ut aër tandem inspiretur. Licet autem quidam intercluso spiritu mortem sibi consciverint: tamen id facere non est omnibus datum. Itaq; respiratio actio mixta est: naturalis partim, partim voluntaria, quemadmodum supra dictum.

Ad secundam. Respiratio perficitur musculis, motus voluntarij organis: & propterea hoc nomine animalis est. Verum cum natura necessitati obedire cogatur, & tunc etiam cursum suum servet, cum reliqui motus feriantur, naturalis dici meretur.

Ad tertiam. Responsio est eadem. Laeso cerebro, etiam respiratio laeditur: quia ex parte animalis est. Sed inde non inferitur, zalem esse simpliciter & absolute.

V I.

Respiratio quid sit?

Variae respirationis definitiones circumferuntur. Ex Aristotelis libro de respirat. c. ult. colligitur, respirationem esse motum pulmonis, & cum eo coherentis cordis, quo calor in eo auctus refrigeratur, eum in finem, ut vita conservetur. Persuasum namq; habebat, vitam in animalibus calidioribus multoq; sanguine abundantibus, ἐν τῷ ἀναπνεῖν καὶ ἐκπνεῖν consistere: intelligens per ἀναπνεῖν non totum respirationis actum, sed alteram duntaxat illius partem, qua aër ingreditur: per ἐκπνεῖν partem eam, qua aër excernitur. Sic enim seipsum ibid. interpretatur.

In hac definitione omittitur thorax, qui non minus, quam pulmo

pulmo hic movetur. Et si verò responderi possit, mentionem fieri solius pulmonis propterea, quòd is moveatur per se: thorax verò per accidens, ad motum illius: tamen isthac responsio nobis minimè satisfacit: quoniam contrarium demonstrabimus, volente DOMINO, disp. secunda. Imò ne ipse quidem pulmo secundum Aristotelis placitum per se movetur: quemadmodum in eadem planum faciemus.

Deinde negamus, respirationem motum cordis esse. Habet enim cor motum sibi proprium & peculiarem. Et licet ἀναλογία quaedam sit inter motum cordis, qui σφυγμός, pulsus appellatur, & respirationem: plurimum tamen inter se differunt: velut in eadem disputatione ostensuri sumus.

Galenus plurib. in locis respirationis meminit. Ex libro autem de caus. respirat. definit. medicin. l. 8. de decret. Hippocr. & Plat. cap. 8. lib. 6. de locis affect. cap. 5. l. de util. respir. & comm. in lib. Hippoc. de salubr. diet. §. 2. cognoscimus, respirationem esse actionem, sive motum thoracis ac pulmonis, quo aër per os & nares attrahitur, & per easdem partes iterum emittitur, ut cordis calor contemperetur.

Nobis respirationem hunc in modum definire placet. Respiratio est actio, sive motus, partim naturalis, partim animalis, ex inspiratione & expiratione compositus: in quo, thorace à facultate dilatato, aër, vel per os, vel per nares, vel per utrumque meatum, ad caloris refrigerium, & spirituum refectionem ingreditur: eodemq; iterum contracto, aër calefactus, unà cum fumidis & vaporosis excrementis per easdem partes emittitur, ut calor & spiritus ventilentur atq; expurgentur.

V I I.

Quot ex partibus Respiratio componatur?

Natura & quidditate respirationis cognita, proximum est, ut ad materiam ex qua, in qua, & circa quam progrediamur: initio factò à materia ex qua, cujus vicem supplent respirationis

D

partes:

partes: quæ tamen ἀναλογικῶς duntaxat à nobis sic appellantur. Eas Galenus l. 1. de dyssn. c. 2. constituit duplices: alias primas & principalissimas: alias accidentales. Partes πρῶται καὶ κυριώταται totius respirationis sunt εἰσπνοὴ καὶ ἐκπνοή, Inspiratio & Expiratio. Partes καὶ ἀ συμβεβηκός sunt illæ ἡρεμία καὶ ἡσυχία, quietes, si-
ve cessationes, quæ interveniunt.

Inspiratio ea respirationis pars est, in qua thorax, & cum eo pulmo dilatatur, aërque attrahitur, ut spiritus reparentur, calor ventiletur, & odores percipiantur.

Huic opposita est Expiratio, in qua thorax, & unà cum illo pulmo submittitur, incensusque aër & fumi atque vapores excluduntur, & calor atque spiritus refrigerantur, & repurgantur, & materia ad vocem & locutionem necessaria subministratur. Illa calorem cordis, & consequenter etiam reliqui corporis calorem per se refrigerat: hæc per accidens: quatenus efficit, ne à fuliginibus obruatur, aut suffocetur. Illa fit ἔλξις, tractu: hæc ὤσει, pulsu. Illa respondet cordis διαστολῇ, dilatationi: hæc ejusdem συστολῇ, contractioni est analoga. Continuuntur autem ambo motus vicissitudine & alternatione perpetua, quamdiu homo vivit.

Inter illas, ut tùm ex locis citatis, tùm lib. 4. de different. puls. c. 5. liquet, duæ intercedunt quietes: quæ partes respirationis accidentales à Galeno vocantur. Inspiratio enim & expiratio partes sunt principales: quoniam organa respirationi assignata in illis operantur evidenter. Vtraque verò quies actiones istas interpellat. Quiescunt enim thorax & pulmo eo tempore, quod intercedit inter introitum & exitum aëris: estque hæc istarum partium quies sensibilibior illa, quæ contingit in respiratione: & est, uti dictum, gemina. Vna ab elevatione thoracis & pulmonum ante contractionem. Altera à contractione ante elevationem. Offensa, siue læsiones contingunt circa motus in velocitatem & tarditatem, magnitudinem item & parvitatem. Circa ἡρεμίας verò, ἢ ἡσυχίας, in raritatem & densitatem, seu, quod idem, in crebri-
tatem atque frequentiam: sic docente Galeno lib. 4. de different.
puls.

puls. cap. 5. & lib. 1. de dyspn. cap. 3. Vtriusque istius quietis, quæ thoracis dilatationi & contractioni succedit, Galenus etiam lib. de us. pulsum, c. 4. meminit: & illam, quæ contractionem sequitur, maiorem esse asseverat ea, quæ dilatationi succedit.

V I I I.

Quomodo hæ duæ Respirationis partes inter se conveniant, & quomodo differant?

Conveniunt inspiratio & expiratio inter se, I. quia ambæ sunt respirationis partes *αυτὰρ αἱ*. II. quia ambæ insunt omnibus animalibus, quæ pulmonem habent. III. quia ambæ nativum calorem & vitam conservant. IV. quia ambas aliqua quies consequitur. V. quia ambæ easdem in magnitudine, celeritate & frequentia, &c. habent differentias. VI. quia ambæ ab eadem facultate, thoracem movente, excitantur. VII. quia ambæ motus sunt mixti: partim animales, partim naturales.

Differunt autem inter se, I. quia inspiratio juxta Aristotelem lib. de respirat. c. 2. prior est expiratione. Et quidem hanc ob causam, quoniam vitam expirando finimus. II. quia inspiratio fit musculis thoracem dilatantibus: expiratio contrahentibus. III. quia inspiratione attrahitur aër frigidus: expiratione emittitur calidus. IV. inspiratio non solum refrigerat calorem: sed etiam materiam præbet pro generandis spiritibus, facitq; ut odores sentiantur. Expiratio halitus expellit, & materiam pro edenda voce, & locutione suppeditat.

I X.

Utra magis necessaria, Inspiratio, an Expiratio?

Vtræque respirationis pars animali, quod respirat, summè necessaria est. *Κύρια γὰρ τὰ αὐτὰ τῆ ζῆν ἡ τελευτῶν*, inquit Aristot. l. de respir. c. 2. principatū enim vitæ & necis ambæ respirationis partes obtinent. Verum si inter se conferantur, meritò queritur, utra earum

ad vitæ conservationem magis necessaria sit? Arbitramur, inspirationem magis ad illam facere. Rationibus movemur sequentibus: I. quia cor, pulmonem, & consequenter corpus totum per se refrigerat. Expiratio per accidens solum. II. quia plures adfert utilitates, quàm exspiratio. Nam & calorem nativum ventilat refrigeratq;: & spiritum animale ex parte generat, qui nobilissimarum actionum est organum, principum, sensitivarum & motivarum: & materia est spiritus vitalis, sine quo nulla obiri functio potest: & curat, ut olfactus odores percipere valeat. III. quia secundum Aristotelis sententiam loco allegato tempore prior est: & quamdiu durat, tamdiu etiam vita durare solet. Hæc enim ex-
piratione finitur.

X.

An omnia animalia respirent?

Post materiam ex qua sequitur materia in qua, h. e. ipsum subjectum, quod respirat.

Aristoteles libro de Respir. cap. i. scriptum reliquit, Democritum, Diogenem, & Anaxagoram statuisse, omnia in universum animalia respirare: & respirationem animali inesse, quatenus animal est.

Sed falsam hanc esse dicit assertionem. Illa enim solum animalia respirare credit, quæ pulmonem habent: quæ verò hoc carent, nullo modo respirare. Pulmonem autem habere perhibet, quæ asperam arteriam sortita sunt. Hæc enim illius gratia facta est. Arteriam verò asperam nacta sunt, quæ calidiora & magis sanguinea. Hæc quippe ad refrigerationem caloris sola διαπνοή, perspiratione, sive transpiratione, contentæ esse nequeunt: sed subsidium ἀναπνοῆς requirunt: tametsi non omnia pariter respirent. Spiratione enim minùs indigent, eaque sine vitæ detrimento longiori temporis spatio carere possunt, inquit idem ibidem, quorum pulmo ἀραιὸς & ἐστὶ, ἡ σαρξ, exanguis, h. e. sanguine minùs abundans, fungosus item, valdeq; rarus atq; laxus. Talem autem habent rana, mures arnici, & testudines, tum aquaticæ, tum lutariæ: ac
pro-

propterea diu sub aqua lutoq. vivere possunt. Pulmo quippe isto-
rum animalium ὀλίγην ἔχει θερμότητα, parum caloris habet: cum
sit ὀλίγαίμα, paucum sanguinem contineat: & propter fungo-
sam spongiosamq. substantiam plurimos recessus habet, ut aer re-
ceptus diutius in illis permanere possit. Quod si tamen vi quadam
in aqua detineantur diutius, suffocari atq. interire ea comperi-
mus. Spiratione verò magis opus est illis animalibus, quorum pul-
mo est ἐνναίμα, sanguine refertus: idq. διὰ τὸ πλεονέκτην τῆς θερ-
μότητος, propter caloris abundantiam. Ea verò omnia, quæ pul-
mone destituta sunt, minimè spirant: cuiusmodi sunt ἀναιμα πόντια,
quæ sanguine orbata sunt: ut insecta: & inter τὰ ἐνναίμα, sangui-
nea pisces: cetariis tamen, v. g. Delphinis & Balænis exceptis.

Quod autem pisces non respirent, Aristoteles eodem
libro, cap. 1. sequentibus probat rationibus. I. quia aspera de-
stituti sunt arteria, per quam aer ad pulmonem deducitur. Ar-
teria verò ista carent, quia pulmone præditi non sunt. II. quia
ventrem ori annexum habent, qui aërem attrahere nequit. Nam
si hoc facere posset, idem quoq. in ceteris faceret animalibus, quod
tamen non fieri manifestum est. III. quia si aërem in aqua attra-
herent, & respirarent, etiam extra aquam eundem allicerent, &
extra aquam viverent. At extra illam neq. aërem inspirant, neq.
diu vivunt. IV. quia si respirarent, etiam inspirarent & expi-
rarent. Εἰσπνοὴ enim & ἐκπνοὴ duæ sunt respirationis partes. At
neque inspirant, neque expirant: quia nulla corporis particula in
illis vel elevari, vel deprimi conspicitur, ut in respirantibus con-
tingere animalibus consuevit: in quibus, cum aërem inspirant,
thorax attollitur: cum expirant, idem deprimitur. Sed pisces,
cum degunt in aquis, branchias solum movent: quando verò in
aridam inciderunt, palpitant quidem: sed pars alia in illis move-
ri, ut in respirantibus, minimè cernitur. V. quia omnia respi-
rantia animalia, cum in aquis suffocantur, & vicina morti sunt,
bullas emittunt, quæ in aquæ superficie visuntur. Ratio est: quo-
niam inspiratus aer per suffocationem βίαιως, violenter, expelli-

ur: Sed pisces, licet diutissime sub aqua detineantur, ejusmodi bullas (πομπόλυας) non emittunt. VI. quia si pisces respirarent, aëremq, qui circa os in aqua est, attraherent & redderent, sanè etiam homines, aliaq, animalia in aqua respirare possent: cùm & hæc aërem, qui ori proximus est, attrahere soleant. At neq, homines, neq, animalia alia in aqua respirare valent. Ergò neq, pisces.

Cæterùm, quod pisces cetarij respirent, tametsi aquatica sint animalia, Aristoteles l. eod. c. 5. ex eo probat, quia pulmonem habent. Hunc autem habere, Delphinorum exemplo confirmat. Hi enim dormientes & stertentes os extra aquam tenent exertum. Quem quæso in finem? Nullum meherculè alium, quàm ut aërem excipiant atq, inspirent. Prætereà, cùm retibus sub aqua involuntur, ut inde se extricare nequeant, suffocantur: idq, propterea, quia aërem attrahere & respirare non possunt. Cùm deniq; famelici facti pisces in ima vada fugientes persecuti sunt, diutiùsque spiritum cohibuerunt, tanquam arcu emissi ad spirandum emergunt, tantaq, vi exiliunt, ut plerunq, vela navium vento euntium transvolent, quemadmodum Plinius l. 9. c. 8. loquitur.

Objicies: pisces κηλῶδες, cetarios, minimè respirare: sed aquam recipere, eaq, calorem suum refrigerare. Recipere autem aquam: inde liquere, quoniam habent αὐλῆς, fistulas, per quas ingredi possit. Respondet Aristot. c. 5. l. de respir. cetarios pisces δέχεσθαι τὸ ὑγρὸν & κατὰ ψύξεως ἐνεκεν, humorem, sive aquam admittere non refrigerationis causa, cùm spirando calor illorum refrigerari soleat, ut quæ pulmone sint donata: sicuti modò Delphinorum exemplo demonstratū fuit: sed propterea, quia animalia sunt marina, & consequenter ἐνὺδρα, aquatica. Ideoq, necesse esse, ut alimentum capiant in aqua. Hoc igitur ore excipientes, necessario etiam aquam assument: quæ cùm inutilis illis sit, eandem rursus per emissaria quædam, h. e. per fistulas emittunt. Quemadmodum enim reliqui pisces exceptam aquam, quæ superflua, per branchias ejiciunt: sic pisces cetarij eandem per fistulas illas respuunt. Quod autem fistulæ cetariis piscibus non refrigerationis gratia datæ sint, Ari-

Aristoteles tribus modis probat: I. quia fistula illa ad membrum aliquod ἐνναίον, sanguine plenum, pertinerent, & in id terminarentur: v. g. in cor, aut pulmonem. In his enim calor maximè viget: ac ob id refrigerium maximè postulant. At videmus, fistulas ad hasce partes minimè tendere: sed situm suum habere πρὸ τῆς ἐγκεφαλῆς, ante cerebrum, quod Aristoteli l. 2. de part. an. c. 7. partium omnium est frigidissimum, paucosque admodum sanguine gaudet.

II. quia per fistulas aquam non recipiunt: sed tantum per illas rejiciunt atque effundunt. At aquam per illas recipere deberent, si refrigerationis causa iis concessa esset fistula: sicut aërem omnia respirantia animalia inspirant: quoniam is refrigerationi caloris inservit.

III. quia quemadmodum animalibus non respirantibus, v. g. μαλακίοις, quæ non squamoso, aspero, testaceove, sed molli tegmine, instar cutis humane, sunt vestita, qualia secundum Galenum l. 3. de alim. fac. c. 35. sunt sepia, polypi, & loligines, itemque μαλακοσπράκιοις, quæ crusta, sive testa tenui tecta sunt, ut cancri, gammarum, & locustæ, τὸ ἀνάλογον τῷ αὐλῷ, pars, quæ proportionem quadam fistulis cetariorum piscium respondet, respirationis causa tributa non est, cum ea planè non respirent: sed eum solummodò in finem, ut aquam cum alimento admissam ejiciant: ita quoque cetariis piscibus fistula κατὰ ψύξεως ἕνεκα concessa non sunt, sed tantum ut receptam aquam per illas iterum exterminent. Quòd autem μαλάκια & μαλακοσπράκια animalia τῷ ἀναλόγῳ illo ad κατὰ ψύξιν & ἀναπνοὴν minimè utantur, inde constat, quia sunt ὀλιγόθερμα & ἀναίμα. Ideoque calor illorum modicus à circumfusa aqua, in qua degunt, sufficienter refrigeratur. Egent tamen ejusmodi emissarij, quoniam in aqua vivunt, & in ea aluntur. Proinde fieri nequit, quin quoties nutrimentum ore capiunt, aliquid simul aquæ excipiant.

Ex dictis igitur patet, subiectum respirationis non esse animal, quò animal, sed quò pulmone & arteria aspera præditum. Hisce autem partibus prædita illa sunt animalia, quæ sanguine præ cæteris abund-

abundant, & calidioris sunt natura. Quæ ἀναίμα prorsus sunt, ut insecta, ad ventilationem caloris nativi τῇ διαπνοῇ, transpiratione, sive perspiratione, sunt contenta. Quæ verò sanguinem quidem habent, at pulmone carent, ut pleriq; pisces, calorem per aquam, quam branchiis admittunt & emittunt, contemperant. At quæ neq; pulmonem, neq; branchias acceperunt, & in aquis victitant, calorem ab humore sibi circumfuso ad mediocritatem reducunt: quam verò aquam unà cum alimento baurerunt, per partem τῷ αὐλῷ ἀνάλογον eliminant. Quæ deniq; pulmones sortita sunt, & similiter in aquis habitant, respirant, caloremq; attracto aëre mitigant, capitibus extra eas sublati. Aquam verò, quam unà cum nutrimento admiserunt, non ad caloris fervorem restinguendum usurpant, sed per αὐλῶν, fistulas sæpiùs jam commemoratas, effundunt: cum fieri nequeat, quin aliquid illius bauriant, siquidem ἐνυδρεῖς sint, & in aquis perpetuò vivere cogantur.

Lubet memoriæ causa differentiam animalium ratione respirationis sequentem in modum Studiosis proponere.

Animalia vel respirant, vel non.

Respirant, quæ pulmone prædita: suntq; ratione habitacionis, sive loci, in quo degunt, quadruplicia: Terrestria, Lacustria, Marina & Amphibia.

Terrestria vel bipeda sunt, ut homines & aves: vel quadrupeda: eaq; rursus triplicia: I. μονώνυχα, sive μώνυχα, & μονόχηλα Euripidi, quæ simplicem & indivisam habent ungulam: Solipedes à Plinio, à Gaza solipeda appellata: ut equi, muli, asini. II. διχηλὰ καὶ διχιδῆ, bifida, sive bisulca, quorum pedes binis fissuris utringq; h.e. à parte priore & posteriore diducuntur: ut boves, oves, vaccae, caprae, sues, bubali, cameli, cervi, damæ, capri, rhinocerotes, &c. III. πολυχιδῆ καὶ πολυδάκτυλα, multifida, quorum pedes in plures digitos divisi: ob id digitata cognominata: ut canes, lepores, leones, vulpes, lupi, mures, glires, ursi, simiæ, cercopithecii, cuniculi, sciuri, feles, panthera, pardi, taxi, tigrides, &c.

Lacu-

Lacustria, ut ranae, & testudines lutariae.

Marina, ut delphini, pisces cetarij, qui cete vulgo nuncupantur. Eorum species sunt secundum Galenum l. 3. alim. fac. cap. 37. phoca, balena, libella, thunni, canes, &c.

Amphibia, quae utrobique habitant, scil. in aquis & in terra: ut castor, lutra, crocodilus, & ex serpentum genere Natrix.

Non respirant, quae pulmone carent. Sunt autem vel sanguinea, vel sanguine destituta.

Sanguinea, ut pisces, qui ad caloris contemperationem pulmonum loco branchias nacti sunt: quibus aquam tum immittunt, tum emittunt.

Degunt autem, ut ex lib. 3. de alim. fac. c. 25. 26. 27. 28. & 29. colligitur, vel in alto mari, & vocantur πελάγιοι & θαλάττιοι: vel in fluminibus, & ποταμιοι dicuntur: vel in lacubus, & nominantur λιμναῖοι: vel in aquis saxosis, & appellantur πέτραιοι: vel in littore, quos vulgus Graecorum αἰγιαλίσς, Aristoteles προσγείας, terrae vicinos nuncupat: vel ἐν τέλμασι, ἐλεσι, & ὀχέοις, h. e. in stagnis, paludibus, & rivulis urbium latrinas expurgantibus: vel partim in mari, partim in fluminibus, & ποταμοθαλάττιων nomine veniunt: genere duplices. Alij namq. relicto mari dulces fluviorum aquas ingrediuntur: alij contra ex dulcibus aquis in mare descendunt. Vel & flumina, & lacus frequentant, qui λιμνοποταμίων titulo insigniuntur. Vel deniq. in stagnis maritimis, qui λιμνοθαλάττιοι dici merentur. Nam fluvij magni, inquit Galenus ibid. cap. 25. aut stagna efficiunt, quae mari conjunguntur: aut non stagnant, sed mare ingrediuntur, & cum illo miscentur.

Sanguine orbata vel infecta sunt, vel aquatilia.

Insecta, Graecis ἐντομα, Alberto Magno annulata, parva sunt animalia, nomen adepta, ut author est Aristoteles l. 1. de hist. an. c. 1. & Plinius l. 11. c. 1. ab incisuris, quas, velut idem Aristoteles refert eodem in loco, habent parte sui vel prona, vel supina, vel etiam utraq. nempè vel inter caput & pectus: vel inter hoc & alium. Omnia enim hisce tribus partibus praedita esse idem Philosophus l. 4. hist. an. c. 7. statuit. Plinius illa loco citato anima-

lia vocat immensa subtilitatis: ἀπνευστα ἢ ἀναίμα ex plerorumq;
sententia: multa insuper & multigena: quorum differentias Ulysses Aldrovandus, ζωόγραφοι tota Europa celebratissimus, in vestibulo librorum de Insectis à loco habitationis, pedum presentia & absentia, pedum item numero, numero quoq; alarum, eorumq; substantia, qualitate, & nuditate atq; tegmine, deniq; & ab insectorum opificio desumit. Horum in albo continentur apes, fuci, vespa, crabrones, cicadae, papiliones, muscae, tabaxi, culices, locustae, grylli, scarabaei, formicae, cimices, pediculi, ricini, pulices, araneae, eruceae, onisci, millepedae, tineae, vermes, cantharides, tipulae, &c.

Aquatilia, quorum calor à circumfusa sibi aqua refrigeratur. Hoc in albo continentur marina: quae juxta Gal. l. 3. de alim. fac. c. 33. 34. 35. & 36. quadruplicia. I. ὀσπράκωδερμα, testacea: quibus pro cute ejusmodi datum est operimentum, quod teste, vel lapidi simile. Species eorum sunt, quemadmodum Galen. ib. c. 33. refert, ostrea, purpura, buccina, hiatula, Graecis χήμα. II. Μαλακόσχημα, ut astaci, paguri, cancri, locustae, carides, gammari, &c. quae tenui testa concluduntur, quam Latini crustam vocant. Unde & animalia ista crustata ab illis nominantur: ibid. c. 34. III. Μαλάκια, mollia: quae neq; squamas, neq; cutim asperam, aut ὀσπράκωδη, testaceam habent, sed mollem, instar humanae: ut polypi, sepiae, loligines, alia, quae his similia: ibid. c. 35. IV. Σελάχια, Latinis cartilaginea: quorum cutis est aspera, & noctu splendet: sic appellata, quod σελας ἔχουσι, splendorem habeant. Ad haec animalia Galenus ibid. cap. 36. Torpedinem & Pastinacam marinam refert.

X I.

An aër, qui inspiratur, cordi necessarius sit sua substantia, an qualitate sua, an utraque?

Accedamus ad materiam respirationis tertiam, quae materia circa quam, sive objectum appellari solet. Id nos Aërem esse opinamur: de quo Galenus lib. de utilit. respir. c. 1. propositam questionem movet: & diversas veterum sententias fuisse scribit.

Nam

Nam qui dixerunt, utilitatem respirationis positam esse in eo, ut anima, h. e. spiritus, anima instrumentum, generetur & nutriatur: aut ut arteria impleantur, persuasum habuerunt, aeris substantiam cordi necessariam esse.

Qui verò statuerunt, respirationem hoc nobis commodi prestare, ut anima corroboretur, aeris qualitatem cordi cum primis conferre crediderunt.

Qui denique docuerunt, respirationem alere spiritus, & cordis calorem refrigerare, tum substantiam, tum qualitatem aeris cordi prodesse asseverarunt. Quæ sententia nobis quoque probatur. Dictum namque fuit, inspiratum aerem materiam esse, ex qua spiritus vitalis & animalis procreatur. Affirmatum insuper, frigidum inspirari aerem, ut cordis fervor contemperetur. Ideoque ascendendum necessario, inspiratum aerem, & substantia, & qualitate sua refrigerante cordi convenire. Substantia quidem ad generationem utriusque spiritus: qualitate verò ad exuperantiam caloris, quæ in corde est, compescendam.

Similis quippe caloris & flammæ est ratio. Quemadmodum enim flamma quadruplici fovetur subsidio: 1. pabulo: 2. ventilatione, seu moderata agitatione & flabellatione: (violenta namque & impetuosa extinguitur) 3. refrigeratione: 4. fuliginum expulsionem: ita quoque calor noster natus hisce eget adminiculis.

Pabulum humor est: isque non aquosus, sed pinguis & æreus. Ventilatio illi contingit tum per διαπνοήν, tum per ἀναπνοήν, ingressu scilicet & egressu aeris. Refrigerium illi præstat in inspiratione idem aer, qui actu frigidus. Fuliginum expulsio in expiratione accidit. Deficiente enim pabulo, calor perit, per illum interitus modum, quem Aristoteles libro περὶ ἀναπνοῆς c. 4. Μάρψω, marcorem vocat: non secus ac ignis in lampade, absorpto oleo: ignis in foco, combustis lignis: ignis in candela, consumto sevo, vel cera: calidum nativum in corporibus animalium, exhausto humido primigenio, quod singulis partibus ex primordiis generationis est implantatum. Quod si flamma & calor non ventiletur, h. e. moderatè quandoque non agitetur & moveatur, ita idem deficere solet.

Nam ventilatio & flagellatio flammam quasi renovat atq; suscit-
 rat, ut testatum facit ignis in foco & fornace. Sed & refrigerio illi
 opus est. Πάν γάρ, τὸ θερμὸν τῷ ψυχρῷ τρέφεται τῷ μέρει, inquit
 Hippocrates in principio fermè libri περὶ φύσεως καὶ αἰδῖς, omne
 enim calidum moderato frigido nutritur, h.e. fovetur ac sustenta-
 tur. Estq; hæc caloris refrigeratio etiam præcipuus respirationis fi-
 nis juxta Aristotelem lib. de respir. c. 4. Verùm nisi fuligines eva-
 cuentur, calor tandem eo modo interit, qui πνίξις, suffocatio nun-
 cupatur. Id quod ignis exemplo declarari potest. Nam si fornacis
 foramina obstruantur, ut flamma neq; refrigerari, neq; ventilari
 ab aëre externo queat, & fuliginibus atq; fumo denegetur exitus,
 fit, ut stranguletur, obrutus ab halituum exuscitatorum copia. Li-
 quet idem etiam in magnis tum inflammationibus, tum obstructio-
 nibus partium, quæ & ventilationem, & refrigerationem caloris
 arcent: hocq; nomine calorem suffocant. Oportet enim & flam-
 mas & calorem animalium ventilari ac refrigerari. Aliàs & flam-
 ma, & animalia pereunt. Perit quoq; cucurbitularum, aliorumq;
 cavorum & angustorum corporum ignis, perspiratione impedita.

X I I.

Quanam re aër cordi utilior, magisque necessa-
 rius, substantiæ, an qualitate,
 an motu?

In concessō & confesso est apud omnes, respirantibus animalibus
 opus esse aëre. Hic enim substantia sua materiam præbet spiri-
 tibus. Hic qualitate sua nativum calorem refrigerat. Hic motu suo
 eundem ventilat. Quæritur autem, quanam re cordi magis pro-
 fit & necessarius sit? Respondemus cum Galeno ex l. de util. respir.
 c. 2. 3. & 4. qualitate sua frigida. Rationes sunt sequentes.

Etenim substantia aëris tantoperè cordi necessaria non est:
 cum vitales solum gignat spiritus. At hi etiam ex sanguine arte-
 rioso, qui in sinistro cordis thalamo continetur, generantur.

Deinde, quia si maximè aëris inspiremus substantiam, nihil
 tamen inde juvamius percipimus, nisi aër actu frigidus existat.

Verùm

Verum hoc esse, experientia docet. Nam cum sumus in balneis calidioribus, sive siccis, sive humidis, nonnunquam in ἀποθυμία delabimur, praesertim si iis immoremur diutius. Cujus symptomatis causa praeter spirituum resolutionem haud minima est, quoniam cordi deest id, quod omnium maximè desiderat, caloris refrigerium. Substantia quidem aëris praesto est: sed quia praecalida est, cor refrigerare nequit. Eadem ratio est, si quis in lecto undiquaque contactus, ut nihil frigidae aërae ad illum pertingere queat, longius detineatur. Suffocatur enim, licet aëris substantia perfruatur: quoniam frigida ejus qualitate caret.

Tertiò, quia ventilatio caloris non solum motu, sed etiam propterea utilis censetur, quia simul refrigerat.

Quartò, quia major & crebrior fit respiratio in balneis, in febribus ardentibus, in obstructionibus & coarctationibus organorum respirationi dicatorum, in complexionibus & naturis calidioribus, in iis, qui vehementius sese exercuerunt: idque nullam ob causam aliam, quàm ob calorem cordis auctiorem, qui majorem refrigerationem, & consequenter etiam majorem frequentioremq; frigidi aëris inspirationem postulat. Vbi enim id est maximum, inquit Galenus l. de util. respir. c. 4. quod utilitate indiget, ibi etiam usus ipse plurimum augetur. Major namq; flamma ampliore: minor parcior aëre opus habet. Omnis autem illum requirit, ut & refrigeretur, & ventiletur, & quod fumosum est expellatur.

X I I I.

Quæ sit Respirationis causa efficiens?

Varia sanè & multiplex est. Nam Galenus lib. 2. de mot. muscul. c. 5. & l. 7. de us. part. c. 9. respirationis efficientem causam dicit esse Animam. Sic enim respirationem & pulsum tum cordis, tum arteriarum determinat: quòd illa opus sit Anima: hic Natura: non quòd ab Anima non prodeat: sed velut ex c. 1 l. 1. de nat. facult. colligitur, quia usitatum erat suo tempore, ut actiones, quæ penderent ab animalis voluntate, animales: quæ non, naturales appellarentur. Libro 1. de diffic. respir. c. 4. in specie asserit, eam

Animæ facultatem efficientem respirationis causam esse, quæ Movens nominatur. Libro 4. de loc. affect. c. 7. scribit, Cerebrum efficere respirationem per thoracem: cor διαπνοῖν, transpirationem, sive perspirationem, per arterias. Libro 11. de us. part. c. 11. asseverat, Nasum primum esse respirationis organum τῆς ῥῆ-
ξαι. Os, si nullus affectus animal infestet, respirationis instrumen-
tum non esse: juvare autem respirationem, si nares sint obstructæ,
aut à tumore aliquo p. n. occlusæ. Tunc enim animal per os respirare
cogitur. Cogitur idem etiam facere, cum asthmate laborat, aut
cum alio pugnat & luctatur. Opus enim & magna, & subita in-
spiratione. Ideoq; & naribus, & ore aër inspirandus. Libro de
caus. respirationis perhibet, aërem per utramq; partem attrahi:
per os & nares. Minorem tamen ejus portionem deferri ad ce-
rebrum per nares: majorem per asperam arteriam ad pulmonem.
Lib. eod. monet, arteriam asperam non tantum instrumentum
vocis esse, sed etiam viam respirationis: & quidem, ut l. 8. de us.
part. c. 1. refert, eam maximè illius partem, quæ larynx nuncupa-
tur. Libro 6. de us. part. c. 2. docet, pulmonem instrumentum
esse respirationis & vocis. Libro 5. de loc. aff. c. 3. proprium re-
spirationis organum statuit thoracem: & quidem, ut habetur l. 5.
de administrat. anatom. c. 3. Musculos illius, de quib. ibid. c. 3. 4. 5.
& 6. Libro de caus. respir. etiam nervos respirationem promo-
vere credit. Deniq; l. 2. de diffic. respir. c. 10. primum & prin-
cipalissimum respirationis instrumentum septum transversum
esse tradit. Sed instrumenta ad efficientem causam referri solent.

Ex dictis ergò constat, Galenum 9. posuisse respirationis
causas efficientes: Animam, sive Facultatem illius motricem,
Cerebrum, Nervos, Os, Nasum, Asperam arteriam, Pulmo-
nes, Thoracem & Diaphragma. Verùm sciendum, omnes hasce
causas ad duas revocari posse: ad principem & ministram, sive
instrumentalem. Princeps est vis animæ movens. Instrumenta-
lis rursus varia est. Nam quædam organa aërem, sine quo neq; in-
spiratio, neq; expiratio, & consequenter nulla fieri potest respira-
tio, prima excipiunt: ut os & nasus: quædam exceptū ad pulmones

vehunt: ut aspera arteria, ejusq; caput, larynx: quædam ceu ventriculus aliquis profundus illum suscipiunt, ut pulmones: quædam verò faciunt, ut thorax moveri, h. e. dilatari & contrahi queat: nempe Cerebrum, nervi, & muscoli. Cerebrum quippe spiritum confert animale, sine quo nulla animalis editio potest: & proin neq; motus thoracis. Nervi sunt spiritus illius delatores. Muscoli spiritum excipiunt, seseq; versus sua principia movendo, thoracem vel elevant, vel deprimunt: generis triplicis: pro ut respiratio est triplex: libera, quæ placido spirandi motu penè est insensibilis: cui inservit septum transversum: operosior, sive laboriosior, quæ fit cum aliquo conatu, & coacta dici potest: cui destinati sunt muscoli intercostales: inspirationi quidem intercostales interni: expirationi verò externi: deniq; violenta: ad quam concurrunt muscoli thoracis omnes: præcipuè 12. illi, qui thoracis sunt proprii: ut subclavi, serrati majores, & minores, sacrolumbi & triangularis: abdominis item recti, & obliqui, tum externi, tum interni.

Ex hisce respirationis organis Galenus l. de caus. respir. musculos similes esse dicit equo, qui regitur & gubernatur: nervos habens, quibus equus nunc huc, nunc illuc impellitur: voluntatem & facultatem motricem equiti, qui motu habenarum equum moderatur. Idem l. de diffic. respir. c. 4. ea, quæ ad peragendam respirationem necessaria sunt, ad 3. classes referre videtur. In prima continentur moventia: in secunda mobilia: in tertia ea, quibus fit motus. Movens primum est facultas animæ movens. Moventia secunda sunt muscoli. Mobilia sunt thorax, & qui in eo continetur pulmo. Ea, quibus fit motus, sunt spiritus animales & nervi, qui ortum à cerebro ducunt. Sed diaphragmati conferuntur nervi à tribus infimis cervicis, sive colli nervorum paribus. Musculis verò intercostalibus, & illis, qui foris thoraci incumbunt, ab iis paribus, quæ ex dorsi, vel thoracis vertebrae egrediuntur.

X I V.

Quis sit usus, sive finis Respirationis?

Quamquam finis respirationis haud obscurus esse potest ex dictis, placet tamen de illo agere hoc in problemate ex professo. Constat autem ex Philosophorum

phorum & Medicorum monumentis, usum respirationis varium esse ac multiplicem, cum partes illius sint duæ, Inspiratio & Expiratio. Inspirationis finis est geminus: primarius & secundarius. Primarius vel ultimus, qui Aristoteli dicitur ϕ , cui: vel intermedius, qui eidem est ϵ . Hic enim ad illum dirigitur. Ultimus est vitæ conservatio, in iis nimirum animalibus, quæ propter sanguinis abundantiam, & consequenter propter caloris ubertatē respirare necesse habent. Nam cum non omnia animalia respirent: vivant tamen omnia, patet, respirationem simpliciter & absolute ad vitam necessariam non esse. Intermedius est, caloris nativi tum refrigeratio, & ad quandam mediocritatem reductio, tum etiam ventilatio. Secundarius est, tum ut spiritus animalis, & vitalis generetur: tum ut odores ad olfactus organū perveniant. Portio quippe aëris ad cerebrum per nares: portio quoque ejusdem per nares & os, mediante arteria aspera, ad pulmones, & inde ad cor concedit.

Expirationis finis itidem aut primarius est, aut secundarius. Primarius vel ultimus, vitæ custodia: vel intermedius, caloris tutela. Ventilatur quidem is & refrigeratur inspiratione per se, quia frigidus ingreditur aër: sed tamen & expiratione idem refrigerium persentiscit, licet per accidens solum, ejectis halitibus & fuliginibus calidioribus. Secundarius est, ut & voci, & locutioni materia subministretur. Est enim vocis materia aër, quem expirando reddimus. Nam tamdiu vox durat, quamdiu ipsa durat exspiratio: non quidem illa, quæ sine vi, & sine strepitu aër emittitur: sed quæ is affatim & cum quadam quasi violentia extruditur. Eam Græci $\epsilon\chi\phi\upsilon\sigma\iota\sigma\iota\varsigma$, Latini exufflationem appellant. Hæc enim juxta Galeni monitum l. 1. de loc. aff. c. 6. & l. 4. de loc. aff. c. 6. materiam voci præbet: idque cum thorax contrahitur. Hoc quippe contracto, pulmones etiam deprimuntur, aëremque, ut sic loquamur, eructant in cannam pulmonum, sive arteriam $\tau\epsilon\alpha\chi\epsilon\iota\alpha\rho$. Pervenit igitur ex loco ampliore, ipsis scilicet pulmonibus, in angustiorē, arteriam dictam, maximèque ejus caput, laryngē: in quo ob sui copiam locique angustiam vim quandam patitur, quatenus includitur, coarctatur, comprimitur, atque densatur, ut liberè exire nequeat: idque ob rimulam, quæ Galeno l. 1. de loc. aff. c. 6. l. de dissect. vocal. organ. c. 2. & l. 7. de us. part. c. 13. primum est maximèque proprium vocis $\phi\pi\alpha\rho\upsilon$, constrictam, coarctatam, seu imperfectè clausam. Itaque exufflatus eliditur, & quasi exploditur, sonumque efficit, qui vox nuncupatur. Verum vox hæc nil certi significat: significat autem, quæ dicitur articulata: formaturque post organa vocis in ore, variis faucium, lingua

& labiorum motibus, cum proferuntur vocales & consonantes, quæ

Aristot. l. 4. hist. an. c. 9. sunt vocis articuli: quemadmodum prolixius ostendimus disp. de Locutione.

F I N I S.