









DISPUTATIO  
DE  
RESPIRATIONE

Prima:

1643,9.  
*Continens non solum ὀνομασολογίαν, sed etiam eam πραγμασολο-  
γίας partem, qua de Definitione, Materia ex qua, in qua  
& circa quam, nec non de Efficiente & Fine  
Respirationis agit:*

In alma Argentoratensium Universitate  
publici exercitij gratia proposita

à  
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,*

*Ἄσκησα hoc Medicum*

in

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

GEORGIUS HIERONYMUS WELSCH,  
Augustâ-Vindelicus. Resp.





# PROLOGUS.

**D**octrina de Respiratione non solum multis præclaris, iisque jucundissimis refer-  
 ta est speculationibus: verum etiam adeo  
 fertilis atque foecunda, ut plurimæ ex illa u-  
 tilitates & in eos Philosophos, quos Rhetor-  
 um eloquentissimus *Cicero* 1. de nat. Deorum speculatores  
 venatoresque Naturæ appellat: & in medendi artifices re-  
 dundent. Est quidem naturalis Respiratio, quæ Naturæ le-  
 gibus se accommodat, *κίνησις* Physicorum: quo nomine  
 etiam ab *Aristotele*, & aliis Philosophiæ sectatoribus diligen-  
 tissimè fuit explicata: *κρίσις* verò ad Medicos quoque spe-  
 ctare videtur. Nam quæ non naturalis, sive præter naturam  
 dicitur, & *δυσπνοίας* nomine venit, frequentissimè in affecti-  
 bus quamplurimis, utpote pleuritide, peripneumonia, an-  
 gina, empyemate, febribus acutis & ardentibus, ortho-  
 pnoea, asthma, palpitatione cordis, apoplexia, suffoca-  
 tione, seu strangulatu ab utero, obstructionibus, coarcta-  
 tionibus & compressionibus organorum respirationi dica-  
 torum, hisque similibus aliis, contingit: graviterque labo-  
 rantes affligit: ac propterea opem atque auxilium Medico-  
 rum exposcit. Causæ quoque illius adeo quandoque sunt  
 abstrusæ & reconditæ, ut illarum investigatio etiam perspi-  
 cacissimi ingenij Medicis plurimum non raro negotij faces-  
 sat. Cujus rei ratio est duplex: una organorum respirationi  
 destinatarum pluralitas: altera causarum, externarum pari-  
 ter atque internarum, tam in, quàm extra instrumenta respi-  
 rato-



ratoria sitarum, quæ lædere respirationem queunt, varietas. Non autem potest hæc respiratio p. n. cognosci, nisi præcognita sit illa altera, quam naturalem appellavimus. Ἐι γὰρ μὴ γινώσκεις τὸ κατὰ φύσιν, ait Galenus noster, l. 2. meth. med. cap. 4. εἰ δὲ τὸ παρὰ φύσιν εἶδα, si quod secundum naturam est, non nosti, nec quod egressum est à natura cognitum perspectumque habes.

Naturalis tamen etiam κήσει quodammodo Medicorum est: quoniam juxta ejusdem Galeni decretum l. 4 meth. med. c. 3. duo sunt Medici officia: unum, τὰς ἐσας ἤδη διαβέσεις θεραπεύειν, affectus, qui jam urgent, curare: alterum, τὰς ἐκ ἐσας γενέσθαι κωλύειν, eos, qui nondum sunt præsentis, prohibere, ne fiant. Itaque cum dyspnœa affligit, causæ illius extirpandæ sunt, ut homo spiret liberiùs. Quando verò naturalis spiratio viget quidem, verendum autem, ne brevi offendatur, προφυλάξει opus est, & causæ illam lædentes eradicandæ. Utriusq; ergò respirationis contemplatio ad Medicum pertinet; ideoq; utriusq; causæ rimandæ. Et naturalis quidem perpendendæ, ut conservetur: præternaturalis verò consideranda, ut corrigatur & emendetur. Utraq; autem actio προφύλαξις nominari potest. Hanc enim Galenus in μικροτέχνῃ cap. 99 facit triplicem. *Prima* est hominum ἀμέμλωσ υγιαινόντων, qui inculpata integraque fruuntur sanitate: h. e. qui vel optimè constituti sunt: vel ab optima constitutione nonnihil recesserunt: irreprehensibiles tamen adhuc actiones edunt. *Secunda* τῶν μεμλωσ υγιαινόντων, 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, facile in morbum aliquem delabuntur. *Tertia* τῶν νοσούντων, illorum, qui jam actu ægrotant.

*Primam* refert Galenus ad artis partem υγιεινήν. 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 *ιδίως ἢ κυρίως προφυλακτικὴν* nuncupatam: quæ causas avertendo futuros morborum impetus præcavet, & quidem in corporibus neutris de cidentia ab artis proceribus vocatis.

*Tertiam* ad *θεραπευτικὴν* revocat: sed iis in morbis, qui vel à *πληθώρα*, 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: *καταχρησικῶς* verò sumpta actio est ex *θεραπεία* ἢ προφυλάξει composita.

Fatemur equidem, evagatos nos esse longius, & in Physicorum castra concessisse: quòd & de causis respirationis egerimus prolixius: & plurimas discussimus 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.

Cognata enim inter se sunt Physica & Medicina. Quo



nomine *Aristoteles* 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 Medi-  
cinæ finem suæ artis fecerint: Medici verò artem suam à  
principiis Physicæ fuerint auspicati, ibiq; inceperint, ubi  
Physici desissent.

Id quod etiam in fine libri περὶ ἀναπνοῆς *Aristoteles* repe-  
tit: ubi inter cætera scribit, ταῦτας τὰς πραγματείας (Physi-  
cam & Medicinam intelligit) μεχρὶ τινὸς συνόρου εἶναι, aliquo  
usque & quadantenùs esse confines, sive conterminas. Nam  
& Medicos κομψέας ἢ περιέρους, elegantiores & diligentiores,  
de Natura differere, artisque suæ principia inde haurire: &  
Physicos χαριεσάτους, clarissimos, in Medicinæ principiis fi-  
nem suæ scientiæ constituere.

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

*Et in prima* tum de nominibus & appellationibus, no-  
minumque quorundam significationibus variis: tum de de-  
finitione & 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 do-  
cuit, breviter & perspicuè enucleavimus.

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

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

*In secundo & tertia* ea omnia, quæ ab *Hippocrate* de respi-  
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 ἐξηγησιν, expositionem: quæ ut veterum quidam dixit, est ἀσαφὲς ἐμνησίας 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 spurios, 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 exprimaturs illa actio, qua ad refrigerandum ventilandumque calorem cordis aërem tum immittimus, tum emittimus?

**V**ariis sanè & multiplicibus, quæ tradendæ videntur, priusquam ad πραγματολογίαν accedatur. Sunt enim voces, sive nomina, δηλώματα, declarationes, ὁμοιώματα, simulachra, εἰκόνες, effigies, sive imagines, τύποι, nota, sive figura rerum: ὄργανα, ut eleganter Platonis interpres loquitur, διδασκαλικά & διακριτικά τῆς ἕστίας, instrumenta rebus docendis, rerumque natura atque essentia distinctè representanda 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 Ho-  
mericum ac Pindarum Dorica epenthesi πνοή, πνεύσις ἢ πνεύμα.

Notandum verò in hisce vocabulis primùm est, Respiratio-  
nis, sive ἀναπνοῆς vocabulum, communiter quidem accipi pro a-  
ctione tota, quæ, ut μετὰ Φορμῶς loquamur, duas habet partes: εἰσ-  
πνοήν, inspirationem, & ἐκπνοήν, expirationem: testibus Aristo-  
tele l. de respirat. c. 1. & Galeno in definit. medicinal. comm. 4.  
aphor. 68. & comm. in lib. Hipp. de salub. diat. §. 2. nec non l. 1.  
de dyspn. c. 2. locisque aliis quamplurimis: propriè autem, uti Sca-  
liger comm. in lib. 1. de hist. animal. c. 2. annotat, flatum sonare  
contrarium, quem Cicero ad Atticum reflatum appellat: quan-  
do scriptum reliquit, naves in Vticam delatas esse reflatu. Quem-  
admodum enim efflare significat ἐκπνεῖν: sic reflare ἀναπνεῖν so-  
nat. Totum, ait idem Scaliger, est πνεῖν, spirare: quod con-  
trariis constat actionibus: quarum una vocatur ἀναπνοή: altera  
ἐκπνοή. Moriet rursus loco allegato, inspirare non esse propriè  
aërem trahere: sed aërem reddere, & in quippiam protrudere.  
Hoc namque esse ἐκπνεῖν: quoniam non locum, unde, notat: sed  
locum, in quem. Expirare esse mori: & terminum innuere  
spirationis: sicut & verba extorquere, expugnare, & exorare ali-  
quem terminum indigitant. To flare autem non esse genus εἰσπνοῆς  
ἢ ἐκπνοῆς: sed idem velle, quod efflare. Hinc illud Plautinum:  
simul sorbere & flare nemo potest. Spirare, addit idem, μετὰ Φο-  
ρμῶν esse: tribuiq; ventis, cum flant. Veteres enim verbo hala-  
re usos esse.

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

Nam apud Theologos in genere significat substantiam incor-  
poream: hocq; in significatu & Deus, & Angeli, & Diaboli, &  
Anima hominis Spiritus appellantur.

In specie verò tertiam divinitatis personam denotat, qua cum  
additione αἰθρῶν πνεύμα nominari solet.

Apud Physicos tum ventum, tum halitum, sive exhalatio-  
nem,



mem, siccam pariter, quae καπνός, fumus vocatur, & humidam, quae 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 πνεύματι & sumitur pro sententia membri 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 πνεύματι &, spiritus nomen aërem flatumque sub se comprehendat, testis est Author libelli de flatibus, qui Hippocrati tribuitur. Is enim non longè à principio scribit, tria esse, quæ hominum brutorumque corpora sustentant: σίτα, πόσις & πνεύματι, cibos, potus, & spiritus. Sed spiritus facit duplices: alios internos, qui vocantur φύσιν, flatum: alios externos, qui aëris nomine veniunt: quem μέγιστον ἐν ἀπασὶ τῶν συμπρωμάτων δυνατήν, h. e. maximum in omnibus, quæ corpori contingunt, Authorem Dominumque esse perhibet. Hippocrati subscribere videtur Galenus comm. 3. in libr. 1. epidem. §. 1. ubi & flatum, & ructum in genere spirituum collocat.

Quod verò levissima illa subtilissimaque corpora, quæ tenui auri sunt similia, quæque aërea & vaporosa sunt substantia, ex sanguinis parte tenuissima purissimaque 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

B

tremo-



tremore ac palpitat. c. 5. tria illa principia, τὰ ἰχοντα, continentia,  
τὰ ἐπιχόμενα, contenta, ἔτ τὰ ἐπομπῶντα, impetum facientia, ex qui-  
bus Hippocrates lib. 6. epidem. sect. 7. corpus nostrum conflatum  
arbitratur, explicat: & per continentia partes solidas: per con-  
tenta humores: denique per impetum facientia spiritus intelligit.  
Solidæ quippe partes, v. g. vena atque arteria, sanguinem reliquos-  
que humores in se continent. Continet etiam sanguinem suis in-  
ventriculis cor: cæteraque omnes partes humores illos, qui se-  
cundarij dicuntur, ut est ἀνώρου, Ros, Gluten, & Cambium,  
continent.

Humores verò, & quæ humoribus sunt affinia, ut medulla os-  
sium, continentur. Spiritus verò impetum faciunt, i. e. corpus ubi-  
que propter substantiæ suæ subtilitatem penetrant atq; pervadunt.

Quod deniq; πνεύμα vocabulum pro tota respiratione  
accipiat, ex quamplurimis Hippocratis scriptis, maxime verò  
ex libris epidemiorum, prognosticis, Coacis predictionibus & apho-  
rismis probari potest: ubi mentionem facit πνεύμα, spiritus ma-  
gni & parvi, brevis & longi, rari & densi, tardi & velocis, aqua-  
lis & inæqualis, extendentis, qui tardus est, & urgentis, qui Gale-  
ni iudicio l. 3. de dyspn. c. 3. illi est oppositus, & velox dicitur, ob-  
scuri & manifesti, calidi & frigidi, intercepti item, offendentis,  
sublimis & duplicati, &c.

Et Galenus hanc ipsam significationem sæpius nobis incul-  
cat: præcipue verò comm. 4. in libr. Hippocr. de viët. 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 Hippocra-  
tes solum ponit spiritum sine aliqua adjectione, per eum difficilem  
duntaxat respirationem, & quidem frequentem inaudire: quam, si  
vehementer aucta sit, ἀδύμα, anhelationem, aliàs vocare solet.

Advertendum tertio, etsi anhelitus in laxa significatione  
pro respiratione usurpetur: propriè tamen difficultatem quan-  
dam esse, quam Græci ἀδύμα nomine designant, similem illo-  
rum respirationi, qui velociter cucurrerunt. Monet namq; Ga-  
lenus

lenus



tenus 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 Grecis Medicis illos, qui citra febrim densè, h. e. crebrò ac frequenter respirant: ut facere solent, qui cucurrerunt 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 idè com. 2. in l. 3. epid. §. 4. interpretatur, talis, in qua summus thorax ad aperta scapula, sive scapulas usq; movetur: qualis etiam in angina, peripneumonia, & empyemate observatur, quanquam cum febre: 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 Zeichen / 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 divinac. credo & anhelitus quosdam fuisse terrarum, quibus inflata mentes oracula funderent. Item ibidem: placet Stoicis, eos terra anhelitus, qui frigidi sunt, cum fluere cœperint, ventos esse. Item ibid. evanuisse ajunt vetustate vim loci ejus, unde anhelitus ille terra fieret.

I I.

### Quodnam sit Respirationis genus?

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

B 2

anima-



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 anima. Praxagoras credebat, eam esse πῶσιον, corroborationem anima. Philistion & Diocles dicebant, ἀνάψυξιν esse τῆς ἐμφύτης θερμότητος, 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 θέρψιν, καὶ ἐμψύξιν, & nutritionem & refrigerationem esse. Erasistratus persuasum habebat, arteriarum esse ἐπιπλήρωσιν, expletionem. Aristoteles l. περὶ ἀναπνοῆς, c. 8. respirationem definit per motum. Galenus modo per motum illam describit in defin. medicin. modo per actionem, lib. 8. de decret. Hippocratis & Platonis: modo per attractionem & redditionem spiritus.

Verum quid de Asclepiadis sententia iudicet 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: cum generatio proprie corporibus comperat: rebus incorporeis, ex quarum albo anima est, per se nequaquam. Nisi quis per animam aliud aliquid accipere velit. Notum 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 αὐξάνειν, 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, quod communia sint instrumenta, quibus anima proprie dicta ad functiones suas obeundas utitur. Quae 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 φῦεός 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 aère 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 aetate melior semper evadat. Verùm Galenus hanc explicationem duab. de causis improbat. I. quia ethica est; ac propterea in Medicina impertinens & aliena. II. quia is, quæ sequuntur in eodem aphorismo, minus est consentanea. Ait enim Hippocrates, si verò anima hominis ἐκπύρωθῆν, ignescat & accendatur, simul & animam, & corpus φέρεσθῆν, 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 heceticis, 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, quaritur, an eam rectè per generationem definiat? 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 hæc duo respirationem, tanquam  
effectus, sequi. Vna enim respirationis pars, Inspiratio, facit, ut  
aër ingrediatur: altera, Expiratio, in causa est, ut is unà cum fu-  
liginibus egrediatur. Ideoq; illa materiam subministrat pro spiri-  
tus generatione: utraque autem calorem nativum ventilat atque  
conservat, producitq; ut Hippocrates supra locutus, usque ad ho-  
minis mortem: Inspiratio quidem per se, calorem refrigerando: Ex-  
piratio verò per accidens, fuligines atque vapores, qui obruere &  
suffocare calorem queunt, expellendo.

Idem sentiendum videtur de opinione Praxagoræ. Respi-  
ratio enim per se corroboratio animæ, 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 respi-  
rationis attingunt: sed verum genus nequaquam ponunt. Respi-  
ratio quippe facit, ut calor refrigeretur: sed ipsa per se & forma-  
liter refrigeratio non est.

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

Erasistrati decretum quod attinet, est illud & rationi, & ex-  
perientia adversum. Rationi quidem: quia cum nullum vacuum  
sit in rerum universitate, frustra respirationi tribuitur, quòd ar-  
terias impleat aëre, ut vacuum in eis vitetur. Deinde, quia alte-  
ra tantum ejus pars, εἰσπνοή, arterias implet, vacuumque fuga-  
ret: altera verò, ἐκπνοή, easdem deplet, vacuig; causa foret. Ex-  
perientia verò & sensui: quoniam secta arteria, spiritus & san-  
guis



quis 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 hæc 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:  
proportione respondens διαστολῇ in pulsu. Alter in εκπνοῇ, qua eæ-  
dem partes contrahuntur deprimunturve: ἀνάλογοι & arteriarum  
συστολῇ. Vt enim in διαστολῇ arteriarum aër attrahitur: in συστο-  
λῇ verò fuligines expelluntur: sic etiam cum dilatatur thorax, aër  
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 Au-  
thore libri de motib, manif. & obscur. c. 1.

### I I I.

## Utrum Respiratio fit motus animalis, an naturalis, an mixtus?

Animalis motus is dicitur, qui voluntarius est, qui que à  
nostro arbitrio dependet. Vnde Galenus l. 2. de motu musculor.  
c. 5. scribit, animale motum esse illum, quem, dum fit, sedare po-  
tes, cum volueris: & cum non fit, instituere pro libitu & arbitra-  
tu tuo: quem item efficere potes celeriore, aut tardiore, simili-  
ter & crebriore rarioreve: qualis est motus musculorum. Na-  
turalem esse dicit, quem neq; cohibere, neq; excitare, neq; crebrio-  
rem, neq; rariorem, neq; tardiore, neq; velociorem pro volunta-  
tis 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, quae sursum tendunt:  
& gravium, quae moventur deorsum. Alter, qui violentus non  
est: qua ratione musculorum motus, licet sint ὑποαίθετοι, vo-  
luntarij, interdum naturales vocantur, si scilicet κατὰ φύσιν se ha-  
beant. Mixtus motus est, qui partim naturalis, partim volun-  
tarius est. Naturalis, ratione finis & usus. Animalis, ratione or-  
ganorum. 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 volunta-  
rias esse: sed tamen devinctas naturali alicui actioni. Et ut  
priora pro arbitrio nostro fieri, aut non fieri possunt: ita poste-  
riores naturae necessitati obedire coguntur. Hac ratione ambula-  
tio, cubatio, natatio, &c. in sanis actiones sunt voluntariae & pla-  
nè liberae. Sphincterum autem contractio & relaxatio, volunta-  
riae quidem sunt ad urinam & alvi faeces cohibendas, aut emit-  
tendas: at non liberae, sed naturae necessitati ita obstrictae, ut, si  
maximè conemur sphincteres musculos contrahere, cogamur ta-  
men 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 & arteria-  
rum. Alios iudicasse, motum esse voluntarium, ut plurimos alios,  
qui per musculos obeuntur. Alios deniq; mistum, sive compositum  
illum putasse.

Neq; sanè rationibus caruerunt. Nam illorum decreto, qui  
respirationem naturalè esse motum arbitrati sunt, sequentes  
favere rationes videntur. I. quia somni tempore, quo omnes vo-  
luntariae actiones cessant, respiratio continuatur, aequè atq; in vi-  
gilantibus: idq; solius Naturae instinctu. II. quia apoplectici & sen-  
su, & motu privantur animali, sive voluntario: respiratio autem  
perseverat. III. quia voluntarij motus fatigantur: respiratio  
nunquam, IV. quia 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) pœnam 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 voluntarij sunt organa motus. Hi

C

enim



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

Nos Galeni amplectamur 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, dum 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, pulsus à vitali manare. Quòd 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 affectuam 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 saepe angunt, vel copia gravantia, vel acrimonia mordicantia, ut quidam ne quidem in locum emissionum horum excrementorum dicatum abire potuerint. Similis hisce actionibus est respiratio. Imò multò magis urget, ac celeriore habet necessitatem. Periculum quippe vita 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 confluentur: neq; qui eò progrediuntur, abire è vita magno cum dolore volunt.

Quapropter licet tamdiu respirationem retinere non valeamus, quamdiu, v. g. tacere possimus: non ob id tamen respiratio merè naturalis actio censenda est: sed ut dictum, mista: voluntaria quidem, ac natura necessitati devincta: h. e. conservationi caloris cordis dicata. Cujus cum maxima sit necessitas ad continuationem vitæ, 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 agrè 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 ferme integrum stadium dormiendo & somnia videndo peregisse: nec prius excitatum esse, quam impegisset in lapidem. Aliorum vero: quoniam videmus, dormientes membra sua variè movere & transferre: quosdam etiam loqui: alios manus habere pedesque aut extensos, aut flexos: in quibus sanè musculi motu moventur tonico: in quo musculorum fibrae 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 a se verat. Hinc quosdam dormire videmus ore hiante, musculo digastrico, qui utrinque à styloide, vel mammillari 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 musculi sphincteres ani atque vesicae: & efficiunt, ne urina & faeces effluant. Præsumunt enim inquit, Galenus capit. 4. libr. 2. de motu muscul. meatuum excretoriorum finibus, veluti portis, instarque custodum prohibent, quò minus aliquid dictorum excrementorum extrà feratur, priusquam ratio jusserit. Quod si objicias, nos somni tempore de ejusmodi motibus minimè cogitare: ideoque naturales, non animales esse: Respondet Galenus loc. alleg. cap. 5. nos, cum vigilamus, neque palpebrarum semper motui intentos esse: neque cum vel oramus, vel peroramus, vel disputamus, vel peregrinamur, particularibus crurum actionibus mentem adhibere. Cogitabundos enim imprudenter non raro iter facere: aut etiam locum, ad quem ire decreveramus, prorsus præterire: nec tamen inde inferri, ambulationem naturam, non animam 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 pure naturalis sit: sed quia ad vitam summoperè necessaria



saria est. Hac enim illius necessitas, inquit Galen. comm. 2. aphor. 42. vim, qua 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 prestari 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 causa. Nam in maxima & acutissima apoplexia, respiratio prorsus impeditur. In magna & forti procedit quidem, sed vi conatq; magno. In minus forti etiam fit: verum neq; intenta est, neq; violenta: inequalis tamen & inordinata, ac praeterea etiam intermittens. In debiliori aliquem servat ordinem: curaturq; haec apoplexia cito, si omnia, quae sunt ex usu, procurantur: cum prima & secunda propter respirationis lesionem 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 vitae 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 praeterea inter respirationem, quae videtur esse triplex: libera, coacta, & violenta. Libera dicitur, quae placido spirandi usu penè est insensilis: editurq; motu diaphragmatis.



tis. Fernelius lib. 6. *Πνεύμα*. cap. 18. hanc sub illa comprehendit, qua modica ad respirandum necessitate adstringimur. Coacta est, in qua evidens & conspicua est thoracis dilatatio atque contractio: & perficitur tum diaphragmatis, tum musculorum intercostalium, internorum pariter & externorum, actione. Fernelius scribit, in hac graviolem urgere necessitatem. Violenta vocatur, qua thorax celeriter frequenterque distenditur atque comprimatur 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 strenueque sunt colluctati: vel concitatus se moverunt: vel acclivia loca conscenderunt ocyus, & cum labore conatuque magno. Expiratio violenta visitur in vehemēti *ἐκπνοήσες*, in qua thorax infra naturalem situm deprimitur.

Ad hujus verò respirationis prestationem opus est etiam musculis abdominis, & illis duodecim, qui proprie ad thoracem pertinent: ut sunt sacrolumbi, serrati majores, & minores, subclavi & triangularis, qui ab extremis claviculis oritur, & in internam sterni superficiem implantatur. Libera ergo 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, *ἰντῆσιον συνεχέων χασμέων εἶναι μακρόπνευστον*, medelam assiduarum oscitationum esse spirationem longam, h. e. *κατὰ δὲ ψυτῆς πνεύμα*, 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 ἢ τὸ πνεῦμα & κατὰ χάσιν, teste Aristotele sect. 18. problem. 1. eandem ob causam. Et potest, inquit Hippocrates lib. 2. de diet. non longè à fine, spiritus detentio τὴν πόρην διαναγκάσαι, meatus disparare, καὶ τὸ δέρμα λεπύναι, cutem extenuare, καὶ τὸ ὑγρὸν, humiditatem sub cute latentem ἐξῶσαι, extrudere, scil. vi caloris, qui per κατὰ χάσιν, sive κατὰ λήψιν illam auctior factus. Hic enim & aperire, & attenuare, & expellere valet per poros cutis, tum vapores, tum humores. Monstrat insuper H. Mercurialis libr. 3. art. gymnast. cap. 6. quomodo tum Medicorum gymnastæ, tum Athletæ spiritus cohibitione, qua nec aër ingredi, nec halitus fuliginosi egredi queunt, utantur. Liberum ergò nobis est, inhibere respirationem: tametsi non tamdiu, 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, profiscuntur.

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, irio pedum, apertio oculorum, incurvatio dorfi, &c. sed tantum 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. Itaque respiratio actio mixta est: naturalis partim, partim voluntaria, quemadmodum supra dictum.

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

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

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 namque habebat, vitam in animalibus calidioribus multoque sanguine abundantibus, ἐν τῷ ἀναπνεῖν ἢ 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 so-  
lius pulmonis propterea, quòd is moveatur per se: thorax verò per  
accidens, ad motum illius: tamen isthac responsio nobis minimè sa-  
tis facit: quoniam contrarium demonstrabimus, volente DOMINO,  
diss. secunda. Imò ne ipse quidem pulmo secundum Aristotelis pla-  
citum per se movetur: quemadmodum in eadem planum faciemus.

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

Galenus plurib. in locis respirationis meminit. Ex libro au-  
tem 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 es-  
se actionem, sive motum thoracis ac pulmonis, quo aër per os & na-  
res attrahitur, & per easdem partes iterum emittitur, ut cordis  
calor contemperetur.

Nobis respirationem hunc in modum definire placet. Respi-  
ratio est actio, sive motus, partim naturalis, partim animalis, ex  
inspiratione & expiratione compositus: in quo, thorace à faculta-  
te dilatato, aër, vel per os, vel per nares, vel per utrumque me-  
atum, ad caloris refrigerium, & spirituum refectioem ingreditur:  
eodemq; iterum contracto, aër calefactus, unà cum fumidis & va-  
porosis excrementis per easdem partes emittitur, ut calor & spiri-  
tus 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 suppleant 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 & κυριώταται totius respirationis sunt εἰσπνοὴ καὶ ἐκπνοὴ, Inspiratio & Expiratio. Partes κατὰ συμβεβηκὸς sunt illa ἡρεμία & ἡσυχία, quietes, si-  
ve cessationes, qua 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: hac per accidens: quatenus efficit, ne à fuliginibus obruatur, aut suffocetur. Illa fit ἐλξαι, tractu: hac ὠσει, pulsu. Illa respondet cordis διαστολῇ, dilatationi: hac ejusdem συστολῇ, contractioni est analoga. Continuatur 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 sensibilior illa, quæ contingit in respiratione: & est, uti dictum, gemina. Vna ab elevatione thoracis & pulmonum ante contractionem. Altera à contractione ante elevationem. Offensa, sive lesiones contingunt circa motus in velocitatem & tarditatem, magnitudinem item & parvitatem. Circa ἡρεμίας verò, ἡ 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. pulsuum, c. 4. meminit: & illam, quæ contractionem sequi-  
tur, majorem esse asseverat ea, quæ dilatationi succedit.

V I I I.

Quomodo hæ duæ Respirationis partes  
inter se conveniant, & quo-  
modo differant?

Conveniunt inspiratio & exspiratio inter se, I. quia ambæ  
sunt respirationis partes κωπιώταται. II. quia ambæ insunt omni-  
bus animalibus, quæ pulmonem habent. III. quia ambæ naturam  
calorem & vitam conservant. IV. quia ambas aliqua quies con-  
sequitur. V. quia ambæ easdem in magnitudine, celeritate & fre-  
quentia, &c. habent differentias. VI. quia ambæ ab eadem faculta-  
te, thoracem movente, excitantur. VII. quia ambæ motus sunt  
mixti: partim animales, partim naturales.

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

I X.

Utra magis necessaria, Inspiratio,  
an Expiratio?

Utraque respirationis pars animali, quod respirat, summè necessa-  
ria est. Κύρια γὰρ ταῦτα τῆ ζῆν ἔτελευτᾶν, inquit Aristot. l. de re-  
spir. c. 2. principatū enim vitæ & necis ambæ respirationis partes ob-  
tinent. Verum si inter se conferantur, merito quaritur, utra earum



ad vite conservationem magis necessaria sit? Arbitramur, inspi-  
rationem magis ad illam facere. Rationibus movemur sequenti-  
bus: I. quia cor, pulmonem, & consequenter corpus totum per se  
refrigerat. Expiratio per accidens solum. II. quia plures adfert uti-  
litates, quam expiratio. Nam & calorem nativum ventilat re-  
frigeratq;: & spiritum animale ex parte generat, qui nobilissi-  
marum actionum est organum, principum, sensitivarum & moti-  
varum: & materia est spiritus vitalis, sine quo nulla obiri functio  
potest: & curat, ut olfactus odores percipere valeat III. quia secun-  
dum Aristotelis sententiam loco allegato tempore prior est: &  
quamdiu durat, tamdiu etiam vita durare solet. Hac 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, Demo-  
critum, Diogenem, & Anaxagoram statuisse, omnia in uni-  
versum animalia respirare: & respirationem animali inesse, qua-  
tenus animal est.

Sed falsam hanc esse dicit assertionem. Illa enim solum ani-  
malia respirare credit, qua pulmonem habent: qua verò hoc carent,  
nullo modo respirare. Pulmonem autem habere perhibet, qua aspe-  
ram arteriam forsita sunt. Hac enim illius gratia facta est. Arte-  
riam verò asperam nacta sunt, qua calidiora & magis sanguinea.  
Hac quippe ad refrigerationem caloris sola διαπνοή, perspiratione,  
sive transpiratione, contenta esse nequeunt: sed subsidium ἀνα-  
πνοής requirunt: tametsi non omnia pariter respirent. Spiratione  
enim minus indigent, eaque sine vite detrimento longiori tempo-  
ris spatio carere possunt, inquit idem ibidem, quorum pulmo  
ἀραιός est, ἔσχατος, exanguis, h. e. sanguine minus abundans,  
fungosus item, valdeq; rarus atq; laxus. Talem autem habent ra-  
na, mures amnici, & testudines, tum aquatica, tum lutaria: ac

pro-



propterea diu sub aqua lutoque vivere possunt. Pulmo quippe istorum animalium ὀλίγην ἔχει δερμότητα, parum caloris habet: cum sit ὀλίγαίμα, paucum sanguinem contineat: & propter fungosam spongiosamque substantiam plurimos recessus habet, ut aer receptus diutius in illis permanere possit. Quod si tamen vi quadam in aqua detineantur diutius, suffocari atque interire ea comperimus. Spiratione vero magis opus est illis animalibus, quorum pulmo est ἐνναίμα, sanguine repletus: idque διὰ τὸ πλεονέκτησιν δερμότητος, propter caloris abundantiam. Ea vero omnia, quae pulmone destituta sunt, minimè spirant: cuiusmodi sunt ἀναίμα τὰ ἀντα, quae sanguine orbata sunt: ut insecta: & inter τὰ ἐνναίμα, sanguinea pisces: cetariis tamen, v. g. Delphinis & Balenis exceptis.

Quod autem pisces non respirent, Aristoteles eodem libro, cap. 1. sequentibus probat rationibus. I. quia aspera destituti sunt arteria, per quam aer ad pulmonem deducitur. Arteria vero ista carent, quia pulmone praediti non sunt. II. quia ventrem ori annexum habent, qui aerem attrahere nequit. Nam si hoc facere posset, idem quoque in ceteris faceret animalibus, quod tamen non fieri manifestum est. III. quia si aerem in aqua attraherent, & respirarent, etiam extra aquam eundem allicerent, & extra aquam viverent. At extra illam neque aerem inspirant, neque diu vivunt. IV. quia si respirarent, etiam inspirarent & expirarent. Εἰσπνοὴ enim & ἐκπνοὴ duae sunt respirationis partes. At neque inspirant neque expirant: quia nulla corporis particula in illis vel elevari, vel deprimi conspicitur, ut in respirantibus contingere animalibus consuevit: in quibus, cum aerem inspirant, thorax attollitur: cum expirant, idem deprimitur. Sed pisces, cum degunt in aquis, branchias solum movent: quando vero in aridam inciderunt, palpitant quidem: sed pars alia in illis moveri, ut in respirantibus, minimè cernitur. V. quia omnia respirantia animalia, cum in aquis suffocantur, & vicina morti sunt, bullas emittunt, quae in aqua superficie visuntur. Ratio est. quoniam inspiratus aer per suffocationem βίαιως, violenter, expelli-



τις. Sed pisces, licet diutissime sub aqua detineantur, ejusmodi bul-  
las ( τομδολυγας ) non emittunt. VI, quia si pisces respirarent, aë-  
remq, qui circa os in aqua est, attraherent & redderent, sanè etiam  
homines, aliaq, animalia in aqua respirare possent: cum & hæc aë-  
rem, 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, quam ut aërem  
excipiant atq, inspirent. Præterea, cum retibus sub aqua in vo-  
luuntur, ut inde se extricare nequeant, suffocantur: idq, propter  
eà, quia aërem attrahere & respirare non possunt. Cum deniq;  
famelici facti pisces in ima vada fugientes persecuti sunt, diutiús-  
que spiritum cohibuerunt, tanquam arcu emissi ad spirandum e-  
mergunt, tantaq, vi exiliunt, ut plerunq, vela navium vento eun-  
tium transvolent, quemadmodum Plinius l. 9. c. 8. loquitur.

Objicies: pisces κηλιδες, cetarios, minimè respirare: sed aquam  
recipere, eaq, calorem suum refrigerare. Recipere autem aquam:  
inde liquere, quoniam habent αυλεις, fistulas, per quas ingredi pos-  
sit. Respondet Aristot. c. 5. l. de respir. cetarios pisces δεχεσθαι το υγρον  
& κατὰ ψυχρας ενεχειν, humorem, sive aquam admittere non refrige-  
rationis causa, cum spirando calor illorum refrigerari soleat, ut  
que pulmone sint donata: sicuti modo Delphinorum exemplo de-  
monstratū fuit: sed propterea, quia animalia sunt marina, & con-  
sequenter ενυδρα, aquatica. Ideoq, necesse esse, ut alimentum capiant  
in aqua. Hoc igitur ore excipientes, necessario etiam aquam assu-  
munt: qua cum inutilis illis sit, eandem rursus per emissaria qua-  
dam, h. e. per fistulas emittunt. Quemadmodum enim reliqui pi-  
sces exceptam aquam, que superflua, per branchias ejiciunt: sic  
pisces cetarij eandem per fistulas illas respuunt. Quod autem fi-  
stulæ cetariis piscibus non refrigerationis gratia datæ sint,  
Ari-



Aristoteles tribus modis probat: I. quia fistulae illae ad membra  
aliquod ἔνναιμον, sanguine plenum, pertinerent, & in id termina-  
rentur: 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 ὡρὸ τῆ ἐγκε-  
φάλης, anse cerebrum, quod Aristoteli l. 2. de part. an. c. 7. partium  
omnium est frigidissimum, paucoque 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 eis concessa essent fistulae: sicut  
aërem omnia respirantia animalia inspirant: quoniam is refrige-  
rationi caloris inservit.

III. quia quemadmodum animalibus non respirantibus,  
v. g. μαλακίοις, quae non squamoso, aspero, testaceove, sed mollis-  
tegmine, instar cutis humanae, sunt vestita, qualia secundum Ga-  
lenum l. 3. de alim. fac. c. 35. sunt sepia, polypi, & loligines, itemque  
μαλακοσπράκοις, quae crassa, sive testa tenui tecta sunt, ut can-  
cri, gammari, & locusta, τὸ ἀνάλογον τῷ ἀυλῷ, pars, quae proportio-  
ne quadam fistulis cetariorum piscium respondet, respirationis cau-  
sa tributa non est, cum ea planè non respirent: sed eum solummodo  
in finem, ut aquam cum alimento admissam ejiciant: ita quoque  
cetariis piscib. fistula κατὰ ψύξεως ἕνεκα concessa non sunt, sed tan-  
tùm ut receptam aquam per illas iterum exterminent. Quod au-  
tem μαλάκια & μαλακοσπράκοις animalia τῷ ἀναλόγῳ illo ad κατὰ  
ψύξιν & ἀναπνοὴν minimè utantur, inde constat, quia sunt ὀλιγό-  
θερμα & ἀναίμα. Ideoque calor illorum modicus à circumfusa aqua,  
in qua degunt, sufficienter refrigeratur. Egent tamen ejusmodi e-  
missarij, quoniam in aqua vivunt, & in ea aluntur. Proinde fieri  
nequit, quin quoties nutrimentum ore capiunt, aliquid simul  
aqua excipiant.

Ex dictis igitur patet, subiectum respirationis non esse animal,  
quà animal, sed quà pulmone & arteria aspera prae dicitum. Hisce  
autē partibus praedita illa sunt animalia, quae sanguine praeceteris  
abunt.



abundant, & calidioris sunt natura. Quæ ἀναίμα prorsus sunt, ut insecta, ad ventilationem caloris nativi τῆ διαπνοῆ, 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 hauserunt, per partem τῶ ἀυλῶ ἀνάλογον eliminant. Quæ deniq; pulmones sortita sunt, & similiter in aquis habitant, respirant, caloremq; attrahito aère mitigant, capitibus extra eas sublatis. Aquam verò, quam unà cum nutrimento admiserunt, non ad caloris fervorem restinguendum usurpant, sed per ἀυλῆς, fistulas sepiùs jam commemoratas, effundunt: cum fieri nequeat, quin aliquid illius hauriant, siquidem ἐνυδρα 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 habitatio- nis, sive loci, in quo degunt, quadruplicia: Terrestria, Lacustria, Marina & Amphibia.

Terrestria vel bipeda sunt, ut homines & aves: vel quadru- peda: eaq; rursus triplicia: I. μονώνυχα, sive μώνυχα, & μονόχη- λα Euripidi, quæ simplicem & indivisam habent unguam. Soli- dipeda à Plinio, à Gaza solipeda appellata: ut equi, muli, asi- ni. II. διχηλὰ ἔ διχιδῆ, bifida, sive bisulca, quorum pedes binis fissuris utringq; h.e. à parte priorè & posteriore diducuntur: ut bo- ves, oves, vacca, capra, sues, bubali, cameli, cervi, dama, capri, rhinocerotes, &c. III. πολυχιδῆ ἔ πολυδάκτυλα, multifida, quo- rum pedes in plures digitos divisi: ob id digitata cognominata: ut canes, lepores, leones, vulpes, lupi, mures, glires, ursi, simiæ, cerco- pitheci, cuniculi, sciuri, feles, panthera, pardi, taxi, tigrides, &c.

Lacu-



Lacustria, ut rana, & testudines lutaria.

Marina, ut delphini, pisces cetarū, 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 contemperatorem pulmonum loco branchias nacti sunt: quibus aquam tum immittunt, tum emittunt.

Dequant autem, ut ex lib. 3. de alim. fac. c. 25. 26. 27. 28. & 29. colligitur, vel in alto mari, & vocantur πελάγιοι & θαλάτσιοι: vel in fluminibus, & ποταμιοι dicuntur: vel in lacubus, & nominantur λιμναίοι: vel in aquis saxosis, & appellantur πέτραιοι: vel in littore, quos vulgus Graecorum ἀγριαλίς, Aristoteles προσγείας, terra 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 junguntur: 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;: nempe 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-

E

lia



lia vocat immensa subtilitatis: ἀπνευστα ἢ ἀναίμα ex plerorumq;  
sententia: multa insuper & multigena: quorum differentias Ulyf-  
ses Aldrovandus, ζώογραφία 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; regmine, deniq; & ab inse-  
ctorum opificio desumit. Horum in albo continentur apes, fuci,  
vespa, crabrones, cicadae, papiliones, musca, tabani, culices, locu-  
sta, grylli, scarabei, formica, cimices, pediculi, ricini, pulices,  
aranea, eruca, onisci, millepeda, tineae, vermes, cantharides,  
tipula, &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 operimentū, quod testae, vel lapidi simile. Spe-  
cies eorum sunt, quemadmodum Galen. ib. c. 33. refert, ostrea, pur-  
pura, buccina, hiatula, Graecis χήμα. II. Μαλακόσθρακα, ut astaci,  
paguri, cancri, locusta, 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 ha-  
bent, sed mollem, instar humanae: ut polypi, sepia, loligines, alia,  
quae his similia: ibid. c. 35. IV. Σελάχια, Latinis cartilaginea: quo-  
rum cutis est aspera, & noctu splendet: sic appellata, quod σελασεχω-  
σι, splendorem habeant. Ad haec animalia Galenus ibid. cap. 36.  
Torpedinem & Pastinacam marinam refert.

#### X I.

An aër, qui inspiratur, cordi necessarius sit sua sub-  
stantia, an qualitate sua, an utraque?

Accedamus ad materiam respirationis tertiam, quae mate-  
ria 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, animæ instrumentum, generetur & nutriatur: aut ut arteriæ impleantur, persuasum habuerunt, aëris substantiam cordi necessariam esse.

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

Qui deniq; docuerunt, respirationem alere spiritus, & cordis calorem refrigerare, tum substantiam, tum qualitatem aëris cordi prodesse asseverarunt. Quæ sententia nobis quoq; probatur. Dictum namq; fuit, inspiratum aërem materiam esse, ex qua spiritus vitalis & animalis procreatur. Affirmatum insuper, frigidum inspirari aërem, ut cordis fervor contemperetur. Ideoq; asserendum necessario, inspiratum aërem, & substantia, & qualitate sua refrigerante cordi convenire. Substantia quidem ad generationem utriusq; 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 namq; & impetiosa extinguitur) 3. refrigeratione: 4. fuliginum expulsionem: ita quoq; calor noster natus hisce eget adminiculis.

Pabulum humor est: isq; non aquosus, sed pinguis & aëreus. Ventilatio illi contingit tum per διαπνοήν, tum per ἀναπνοήν, ingressu scil. & egressu aëris. Refrigerium illi prestat in inspiratione idem aër, qui actu frigidus. Fuliginum expulsio in expiratione accidit. Deficiente enim pabulo, calor perit, per illum interitus modum, quem Aristoteles libro περὶ ἀναπνοῆς c. 4. Μάρπρω, 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 quandoq; non agitetur & moveatur, itidē deficere solet.



Nam ventilatio & flagellatio flammam quasi renovat atq; susci-  
tat, ut testatum facit ignis in foco & fornace. Sed & refrigerio illi  
opus est. Πάν γάρ τὸ θερμὸν τῷ ψυχρῷ ἰσχυρῶς τῷ μετρίῳ, inquit  
Hippocrates in principio ferme libri περὶ φύσεως τῶν 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 τὸν ἄερα, 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, per spiratione impedita.

#### X I I.

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

In concessio & 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. Queritur autem, quanam re cordi magis prodest  
& 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 maxime aëris inspiremus substantiam, nihil  
tamen inde juvamus percipimus, nisi aër actu frigidus existat.



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

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

Quarto, 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, quam ob calorem cordis auctiorem, qui majorem refrigerationem, & consequenter etiam majorem frequentioreque frigidi aeris 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 namque flamma ampliore: minor parciore aere opus habet. Omnis autem illum requirit, ut & refrigeretur, & ventiletur, & quod fumosum est expellatur.

### XIII.

#### Quae sit Respirationis causa efficiens?

Varia sane & multiplex est. Nam Galenus lib. 2. de mot. muscul. c. 3. & l. 7. de us. part. c. 9. respirationis efficientem causam dicit esse Animam. Sic enim respirationem & pulsum tum cordis, tum arteriarum determinat: quod illa opus sit Anima: hic Natura: non quod ab Anima non prodeat: sed velut ex c. r. l. 1. de nat. facult. colligitur, quia usitatum erat suo tempore, ut actiones, quae penderent ab animalis voluntate, animales: quae 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, Cere-  
brum efficere respirationem per thoracem: cor διαπνοῦν, transpira-  
tionem, sive perspirationem, per arterias. Libro 11. de us. part.  
c. 11. asseverat, Nasum primum esse respirationis organum τῆ τὰ-  
ξαι. Os, si nullus affectus animal inestet, respirationis instrumen-  
tum non esse: juvare autem respirationem, si nares sint obstructæ,  
aut à tumore aliquo p. n. occluse. 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 anima movens. Instrumenta-  
lis rursus varia est. Nam quedam organa aërem, sine quo neq; in-  
spiratio, neq; expiratio, & consequenter nulla fieri potest respira-  
tio, prima excipiunt: ut os & nasus: quedam exceptū ad pulmones



vehunt: ut aspera arteria, ejusq; caput, larynx: quadam ceu ventriculus aliquis profundus illum suscipiunt, ut pulmones: quadam verò faciunt, ut thorax moveri, h. e. dilatari & contrahi queat: nempe Cerebrum, nervi, & muscoli. Cerebrum quippe spiritum confert animale, sine quo nulla animalis edi actio potest: & proin neq; motus thoracis. Nervi sunt spiritus illius delatores. Musculi spiritum excipiunt, seseq; versus sua principia movendo, thoracem vel elevant, vel deprimunt: generis triplicis: pro ut respiratio est triplex: libera, quae placido spirandi motu penè est insensibilis: cui inservit septum transversum: operosior, sive laboriosior, quae 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: praecipue 12. illi, qui thoracis sunt proprii: ut subclavii, 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 moetricem equiti, qui motu habenarum equum moderatur. Idem l. 1. de diffic. respir. c. 4. ea, quae 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 animae 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, quae ex dorsi, vel thoracis vertebrae egrediuntur.

#### XIV.

Quis sit usus, sive finis Respirationis?

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



phorum & Medicorum monumentis, usum respirationis varium esse ac multiplicem, cum partes illius sint duae, Inspiratio & Expiratio. Inspirationis finis est geminus: primarius & secundarius. Primarius vel ultimus, qui Aristoteli dicitur  $\phi$ , cui: vel intermedius, qui eidem est  $\epsilon$ . Hic enim ad illum dirigitur. Ultimus est vitae conservatio, in iis nimirum animalibus, quae propter sanguinis abundantiam, & consequenter propter caloris ubertatem 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 organum perveniant. Portio quippe aeris ad cerebrum per nares: portio quoque ejusdem per nares & os, mediante arteria aspera, ad pulmones, & inde ad cor concedit.

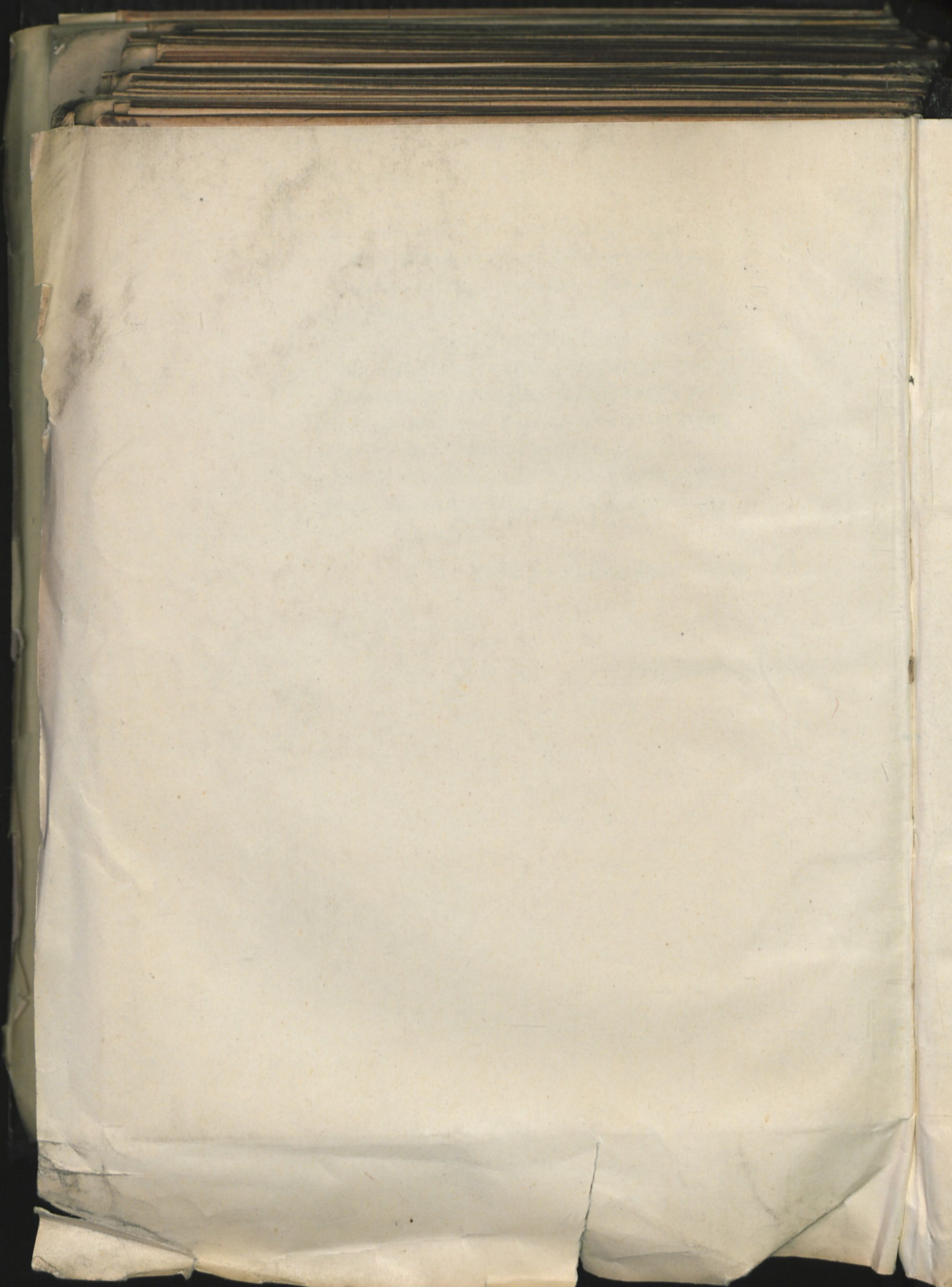
Expirationis finis itidem aut primarius est, aut secundarius. Primarius vel ultimus, vitae custodia: vel intermedius, caloris tutela. Ventilatur quidem is & refrigeratur inspiratione per se, quia frigidus ingreditur aer: sed tamen & expiratione idem refrigerium persentiscit, licet per accidens solum, ejectis halitibus & fuliginibus calidioribus. Secundarius est, ut & voci, & locutioni materia subministratur. Est enim vocis materia aer, quem expirando reddimus. Nam tamdiu vox durat, quamdiu ipsa durat exspiratio: non quidem illa, qua sine vi, & sine strepitu aer emittitur: sed qua is affatim & cum quadam quasi violentia extruditur. Eam Graeci  $\epsilon\kappa\phi\upsilon\alpha\sigma\iota\upsilon$ , Latini exufflationem appellant. Hec enim iuxta Galeni monitum l. 1. de loc. aff. c. 6. & l. 4. de loc. aff. c. 6. materiam voci praebet: idque cum thorax contrahitur. Hoc quippe contracto, pulmones etiam deprimuntur, aeremque, ut sic loquamur, eructant in cannam pulmonum, sive arteriam  $\tau\epsilon\alpha\chi\epsilon\iota\alpha\upsilon$ . Pervenit igitur ex loco ampliore, ipsis scilicet pulmonibus, in angustiorem, arteriam dictam, maximamque ejus caput, laryngem: in quo ob sui copiam locique angustiam vim quandam patitur, quatenus includitur, coarctatur, comprimitur, atque densatur, ut liberè exire nequeat: idque ob rimulam, quae Galeno l. 1. de loc. aff. c. 6. l. de dissect. vocal. organ. c. 2. & l. 7. de us. part. c. 13. primum est maximamque proprium vocis  $\phi\pi\upsilon\alpha\upsilon\upsilon$ , constrictam, coarctatam, seu imperfectè clausam. Itaque exufflatus eliditur, & quasi exploditur, sonumque efficit, qui vox nuncupatur. Verum vox haec nil certi significat: significat autem, quae dicitur articulata: formaturque post organa vocis in ore, variis faucium, linguae & labiorum motibus, cum proferuntur vocales & consonantes, quae Aristot. l. 4. hist. an. c. 9. sunt vocis articuli: quemadmodum prolixius ostendimus disp. de Locutione.

F I N I S.











X 2615889

ULB Halle 3  
006 829 104



VD 17











309  
30.  
~~34~~ 4  
80.

1643,9.

... ATIO

... TIONE

a:

*sed etiam eam πραγματολο-*  
*ge, Materia ex qua, in qua*  
*de Efficiente & Fine*  
*is agit:*

... sium Universitate  
... ratia proposita

... EBIZIO, MEDI-  
... C PROFESSORE,  
... areo, & Reipubl.  
... tro;

... ENTE  
... NYMO WELSCH,  
... NDELICO.

... ORATI,  
... DI WELPERI.

... XXXIII.

... DC. XLIII.