



**Specimen historico-medicum inaugurale sistens notiones  
anatomicas et physiologicas de vasorum systemate apud  
veteres ad Galenum usque, quasi introitum ad sanguinis  
circuitus historiam**

<https://hdl.handle.net/1874/300745>

4.

SPECIMEN HISTORICO-MEDICUM INAUGURALE

EXHIBENS

NOTIONES ANATOMICAS ET PHYSIOLOGICAS

DE VASORUM SYSTEMATE APUD VETERES,  
AD GALENUM USQUE,

QUASI

INTROITUM AD SANGUINIS CIRCUITUS HISTORIAM.

QUOD

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

EX AUCTORITATE RECTORIS MAGNIFICI

**PETRI HARTING,**

MEDIC. ET ART. OBSTETR. DOCTOR ET IN FACULTATE PHILOSOPHICO-  
MATHEMATICA PROFESSOR ORDINARIUS.

NEC NON

AMPLISSIMI SENATUS ACADEMICI CONSENSU

ET

NOBILISSIMAE FACULTATIS MEDICAE DECRETO,

**Pro Gradu Doctoratus,**

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS,

**IN ACADEMIA RHENO-TRAJECTINA**

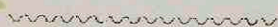
RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS,

ERUDITORUM EXAMINI SUBMITTIT

**JOHANNES GODOFREDUS FRANTZ,**

**AMSTELODAMENSIS.**

DIE IV M. JUNII A. MDCCCLVIII. HORA. P. M. I.



AMSTELODAMI,

APUD H. A. FRIJLINK,

MDCCCLVIII.

NOTIONES ANATOMICAE ET PHYSIOLOGICAE  
DE VENTRI SYSTEMATE ACUT VENTRIS  
AD GALIENI ILLUSTRANDUM

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

AVGVSTVS AVGVSTINVS

EX OFFICINA TYPOGRAPHICA W. J. KRÜBER.

PIIS MANIBUS

AVUNCULI MAXIME VENERANDI

**PETRI WEERAAT,**

IN PERFICIENDIS STUDIIS MIHI FAUTORIS SUMMI,

NEC NON

PRAECEPTORIBUS AESTUMATISSIMIS,

QUI, TUM OPE ATQUE CONSILIO, TUM BENEVOLENTIA INSIGNI,  
AD FINES STUDIORUM USQUE, MIHI SEMPER  
FAVERUNT.

EX PECTORE GRATO

D. D. D.

*Auctor.*

THE PARTIES

AND THE COURT

IN THE MATTER OF

THE ESTATE OF

THE HONORABLE

THE LORD CHANCELLOR

OF GREAT BRITAIN

AND OF IRELAND

IN HIS CHAMBER

AT WESTMINSTER

THE 10th DAY OF

SEPTEMBER 1854

IN THE PRESENCE OF

THE LORDS OF THE

CHANCERY

AND THE LORDS OF

THE COURT OF

COMMONS

AND THE LORDS OF

THE HOUSE OF

## PRAEFATIO.

---

*Ut bene cognoscas hoc specimen et rectum iudicium de eo ferre possis, benevole lector, necesse est historiam ejus tibi enarrare.*

*Nihil novi neque extraordinarii observari, et etiamsi forte mihi liceret alios imitari, tamen procul id a me fuit, quam ob rem neque potui casum morbi magni momenti, nec volui aliquid minoris momenti in lucem edere. Facile fateor me fortasse non satis esse praeparatum ad anatomicas explorationes vel physiologicas instituendas, quae satis magni sunt ponderis, quaeque nunc universe in usu sunt, certe autem, me desiderare*

exercitationem necessariam; et cupiebam tamen, ut Aristotelis utar verbis, specimen meum non solum δυνάμει scriptum esse, verum etiam ἐνεργείᾳ. Restabat historia, cujus facta ipse colligere, deinde disponere et in unum redigere poteram, quae denique ipse dijudicarem, quorumque effectus mihi ante oculos ponerem; ut uno verbo dicam, in ea plane mei juris esse poteram. Quicumque opus in se suscipit, quantum ego, me iudice, sibi proponere debet his duabus satisfacere conditionibus, quoniam tantum abest, ut specimen academicum refertum esse oporteat doctrina vel potius notitia acquisita, ut doceat medicum futurum magis vel minus aptum esse ad cogitandum, ad laborandum et ad iudicandum, nullo adhibito alieno auxilio.

Doctissimus Israël quodammodo mihi auctor fuit ut hoc genus speciminis mihi sumserim, quem quum consultabam, mihi proponebat materiam, quae mihi statim aptissima videbatur, quaeque nec veracitati, nec amori patriae innato obstabat. Consuluit enim ut Harveii inventi historiam tractarem, et simul memorare nostrates id publici juris fecisse eaque re bene meritos esse. Postquam legi nonnulla opera illuc spectantia, necesse mihi videbatur inchoare a prin-

*cipio, sicut in biographia ab ortu. Unde notio motus sanguinis originem duæerit investigandum et enarrandi processus ejus inde a prima adolescentia usque ad virilem ætatem. Quod consideranti mihi in mentem venit incunabula scientiarum quaerenda esse tempore Hellenum.*

*Quum scripta illorum antiquissimorum auctorum disciplinarum physicarum, qui heu! nunc magis magisque oblivioni traduntur, accurate investigabam, afficiebar maxima ambitione, oleum operamque me non plane perdidisse, persuasum mihi habebam, maximasque gratias iis referebam, quod testatur specimen hocce, quod nihil aliud est, nisi introitus materiei, quam tractare mihi proposui. Opus meum non ultra produxi, quod si fecissem, certe majus factum esset, quam ut dissertationi inaugurali esset aptum. Existimabam tamen non mihi licere divisionem speciminis, qualem mihi proposui, missum facere.*

*Vir doctus, satis omnibus notus, aliquando in præfatione dissertationis suae (quam jure annumerat iis, quae Baco idola fori vocavit): "Ea inquit, quemadmodum cuique notum est, invaluit ratio dissertationis conscribendae, ut contineat novas disquisitiones, nova peri-*



cula, vel saltem novi aliquid <sup>1)</sup>." *Tantum abest ut id expectare ausim ut "aliquid novi" mutem in "aliquid minus noti."*

*Hisce praefatis restat ut hoc tentamen tradam lectori medico et criticae aequae.*

TANTUM.

---

1) S. BLEEKRODE, in prooemio diss. med. sistens palaeologiam reg. therap. „similia similibus curantur."

## INTROITUS.

It is ambition enough to be employed as an under-labourer, in clearing the ground a little and removing some of the rubbish, that lies in the way of knowledge.

LOCKE, *Essay of human understanding.*  
*Epist to the reader.*

Humana mens semper explorare studet causas rerum et factorum, quae quotidie ei ante oculos versantur. Ex eo, quod quodam temporis puncto *est*, ulterius procedimus, donec pervenimus ad elementum, ex quo et tempus, quo paullatim factum est.

Huic modo cogitandi alius est oppositus: constitutis enim uno vel pluribus axiomatibus, ex iis explicare conamur, quaecunque observamus. Utraque methodo, altera *synthetica*, altera *analytica* appellata, tentavere et etiamnunc tentamus invenire veritatem.

Quamquam utraque methodus ejusdem est aetatis, illa tamen optima est et plane assentimur Baconi dicenti: „Duac viac sunt, atque esse possunt, ad inquirendam et inveniendam veritatem. Altera a sensu et particularibus advolat ad axiomata maxima generalia atque ex iis principiis eorumque immota veritate judicat et invenit axiomata media: atque hac via in usu est. Altera a sensu et particularibus excitat axiomata, ascendendo continenter et gradatim, ut ultimo loco perveniatur ad maxime generalia, quae via vera est sed intentata. <sup>1)</sup>

Quae via, si in ulla scientia at in medicina certe vera

<sup>1)</sup> *Baco de Verulamio, Novum Organon. I. aph. XIX. Francofurt. 1665, pag. 281.*

est. Bona certe fortuna nobis contigit, quod hodie non ut antea medici systematibus tantum favent, et quod videmus scientiam nostram quotidie amplificari experimentis et observationibus, per quae sola naturam bene et rite perspectam habere possumus. Atqui, dicat quis, hoc modo medicina non per se perfecta et absoluta est; cui sic dicenti respondemus: nonne omnia, quae scimus fragmenta sunt, dummodo singulae partes bonae sint. Non autem per experimenta tantum et observationes via synthetica ad notitiam pervenimus: praeter naturae investigationem etiam historia nobis optima dux est. Quum videmus objectum, singulas partes, singula propria, singulas phases essentiae ejus observamus, quibus omnibus componendis, in eo esse coepimus ut intelligamus, quid id sit, quomodo paullatim fiat, immo quidem, portendimus quid sit futurum.

Eodem modo facti, quod videmus, causas proximas, deinde remotiores investigamus, donec ultra procedere non possumus, inventa causa fundamentali; quibus compositis nexum perspicimus earum causarum et intelligimus.

Illud est objectum in universo, hoc objectum in tempore, utrumque autem cognovimus eadem via!

Etiam si historiam saepe multis modis degeneratam fuisse existimemus, quae, eodem modo atque philosophia theoretica, saepe nitatur opinione, quamque via analytica, per deductionem explicare sunt conati, tamen de hac re disserere non par est, hoc tantum dictum volumus, historiae studium in nulla disciplina tantopere negligi solere, quam in medicina, quod non solum sibi ipsi damno est, verum etiam iis, qui ei operam navant. Multi nimirum medici juvenes antiquitatem ludibrio habent, quam non noverint, et revera putant, omnia, quae multis saeculis ante dicta sunt, hodie nihili esse, et potius mendacio recenti applaudunt, quam veritati antiquae.

Nonne omnia nova inventa, omnes novae methodi, si bene critice et historice considerantur, saepe originem hauserunt e Graecis vel Romanis opinionibus, veste quasi nova indutis? Nonne saepissime medii aevi aetate jam sunt cogitata, saeculi autem 19<sup>i</sup> verbis prolata? Cujus ut exemplum afferamus, monendum haud absurdum putamus, nos in quodam hodierno legisse diario methodum novam, quae dicebatur inventa esse ab Anglo, qua in brevibus operationibus anaesthesia oriretur, pressione carotidum: atqui forte fortuna legimus apud Rufum Ephesium: „Cavas autem per collum subeuntes, *καρωτίδας*, vel ut alii legunt, *καρωτινάδες*, quasi dicas soporales vel soporiferas antiqui nominarunt: quoniam *compressae* hominem sopore gravabant, vocemque adimebant.”<sup>1)</sup> Mohrio teste Homerus jam locutus est de Ozonte (*ὄδμη* ab *ὄζω*) Odyss. XII: 417. XIV: 307. Il. VIII: 135. XIV: 415.<sup>2)</sup> et nuperrime fere coacti eramus nexum quemdam perspicere inter theoriam L. Gmelini (Kertheorie), qui organicis radicibus formam mathematicam determinatam addicit, et sententiam Platonis, ignem pyramidibus, aërem octaëdris, aquam ico-saëdris et terram cubis constare.<sup>3)</sup>

Ne tamen aberremus a consilio, quo hoc specimen inchoavimus. Quamvis paucis, at certe demonstravimus, historicam investigationem fontem esse primarium veritatis explorandae, elementum nostrae notitiae in universum et medicae speciatim. Etiam contendimus studium historiae, respectu momenti ejus, in medicina nimis negligi. Quo momento paucis demonstrato restat

<sup>1)</sup> *Rufi Ephesii de appellat. part. corp. hum. lib. I. cap. 34, in medicae artis principes ed. Stephani 1567. p. 110.*

<sup>2)</sup> *POGGENDORF'S Annalen. XCI. p. 625.*

<sup>3)</sup> Terrae cubicam speciem assignemus . . . . . igitur secundum rectam probabilemque rationem pyramidis species solida elementum semenque sit ignis etc. *Platonis Timaeus ed. Marsilii Ficini. Lugd. 1590, p. 537 (ed. Stereot. ab Stallbaum. Cap. XXI. p. 50.)*

tantum, lectoribus persuadere, materiam, quam elegimus, non omnium quidem maximi, at certe in historia medicinae permagni momenti esse.

Tempore quo circuitus sanguinis inveniebatur, prisca medicina, auctoritate nitens, transit in recentiorem, quae ipsa omnium rerum causas explorare studet. Est, ut ita dicam, annulus primarius catenae jam longissimae, nullumque finem habentis veritatum physiologicarum; donec autem detectum Harveii pulcherrimum nondum in lucem prodierat, quaevis deërat basis satis firma disciplinae physiologicae.

Non uno temporis puncto processus tam compositus, quam circuitus sanguinis plane et recte explicari neque unus homo hoc munere fungi potest. Etsi sana mens per se intelligere possit id verum esse, praeterea tamen detectorum historia confirmatur in universum, et speciatim hujus detecti.

Ubi sermo est de magnis universis veritatibus, in dies operis quasi musivi particulas collatas esse semper videmus, alteram per hunc, alteram per illum, donec tandem vir magni ingenii haec elementa, rudi indigestaque mole coagmentata considerat, et *totius* partes esse demonstrat. Tum ea jungit harmonice, quaeque adhuc desiderantur suis auspiciis addit.

Deplorandum est sed verum, homines, nullo respectu habito pulcherrimarum theoriarum ethicarum, semper propensos esse ad ea, quae alii perpetrarunt, quaeque ipsi perficere non potuerunt, minoris pretii habenda, illisque gloriam adimere, cujus ipsi non participes facti sunt. Eiusdem sortis, cui omnes maximi ingenii viri obnoxii fuerunt, invidiae aequalium, et qua cuique inventori inventio abjudicata et despiciatui habita est, Harveius etiam particeps factus est, et certe deplorandum censemus, vel nostro saeculo quosdam esse inventos, qui magni Angli detectum aliis attribuere voluerunt. Quod si summopere improbandum est in iis, qui aut stultitia

et praepudicio aut invidia et amore patriae perverso, huic culpa obnoxii sunt, eo majore laude digni sunt ii, qui veritati addicti, eam ibi publici juris facere conantur, ubi vix in lucem edita, praepudiciis fore cedere coacta est.

Eam laudem, eam gloriam, grato dico animo, imprimis nostratibus debemus, qui, tempore quo veritas Harveiana, ut herba tenera vixdum e gemma prodiens, non solum eam contra rudem crudelitatem defenderint et fidem auctoritatis, quae ut imbres et turbines germini jam minabantur, sed etiam nutriverint, curaverint et propagaverint ut *fieret quod facta est: arbor vitae saluti hominum!*

Specimen igitur facile in quatuor dividi potest partes:

Prima continet historiam quomodo notio circuitus sanguinis nota sit ejusque pueritia, et inde ab origine primarum scholarum philosophicarum in Graecia usque ad mortem Galeni.

Secunda continet ea, quae dogma Harveianum praeparaverunt, praecipue in scholis medicis Italiae a morte Galeni usque ad Harveium.

Tertia nobis Harveium ipsum ante oculos ponit et quo modo dogma ejus sensim sensimque evolutum sit, explicat.

Quarta denique tractat ejus refutatores, praecipue vero ejus defensores in quorum numero Neerlandici veri amantes principem obtinent locum.

# PARS PRIMA.

## QUOMODO NOTIO CIRCUITUS SANGUINIS ORTA SIT EJUSQUE PUEBITIA.

---

Tardi ingenii est, rivulos consecrari, fontes rerum non videre.

CICERO, *de Orat.* II. 117.

Μηδὲν εἰκῆ. μηδὲν ὑπερορᾶν.

HER., *Epist.* VI. sect. II.

### DISTRIBUTIO.

Non accurate consideranti facile fortasse videbitur, ea communicare, quae antiquis nota essent de vasorum systemate, quasque notiones habuerint de corde, vasis et sanguine, equidem tamen non possum non contrariam sententiam dicere, si in animo est non ordine chronologico enarrare ea, quae aliquis Graccus vel Romanus in scriptis dixit relictis, sed vere et accurate exponere, quomodo eorum de his rebus cogitationes paulatim mutatae et historia juvante explorare, quomodo ortae sint et perfectae.

Historia nimirum ne adulteretur, ne fiat chronicon, si enim essentiam facti non respicit, omni caret praestantia: „Une page d'histoire n'est pas un article de bibliographie. Le bibliographe doit tout citer; l'historien ne doit citer que les noms que marque une idée.”<sup>1)</sup>

Conemur igitur pro viribus, eo modo ratiocinantes historiam tractare sanguinis circuitus.

Ex iis quae supra diximus, facile colligi potest nos

---

<sup>1)</sup> FLOURENS, *Histoire de la découverte de la circulation du sang.* Paris 1857. 2<sup>ème</sup> édition. avertissement, pag. 9.

partitionem chronologicam respuere. Quodsi nimirum opiniones variorum medicorum vel scholarum philosophicarum, ordine, quo ortae sunt explicamus, saepe pejores et minus dilucidas locum cedere videmus antiquioribus, quae magis ad veritatem accedebant. Quare nobis propositum est varia elementa speciminis nostri speciatim tractare et quidem ita, ut initio capto a notionibus minus perfectis, transeamus ad perfectissimas.

Necesse est, me iudice, antea speculemur priscas opiniones de spiritu vitali et de calore innato, non neglectis iis de respiratione. Ita enim intelligere possumus multos et magnos errores, qui tamdiu circuitus sanguinis detectionem retardaverunt, et manifestum erit, quomodo antiquorum studium theoreticas speculationes et notiones philosophicas connectendi cum iis, quae in natura observarent, errorem constituerit, qui effecit ut per tot saecula a recta via decesserimus. Specimen igitur nostrum hocce modo dividemus, quod nobis optime videtur conditionibus satisfacere supra memoratis.

#### CAPUT I.

Doctrina de spiritu vitali et de calore innato, memoratis etiam opinionibus de respiratione.

- § 1. De aëre et aërio.
- § 2. De igne et calore innato.
- § 3. De pneumate.

#### CAPUT II.

Antiquorum notitia anatomica de systemate vasorum.

- § 1. De corde.
- § 2. De vasis.

#### CAPUT III.

Notitia physiologica antiquorum de vasorum systemate.

- § 1. De iis, quae continentur systemate vasorum.
  - § 2. De motu systematis vasorum.
  - § 3. De motu eorum, quae eo continentur.
-



## CAPUT I.

DOCTRINA DE SPIRITU VITALI ET CALORE INNATO, MEMORATIS ETIAM OPINIONIBUS DE RESPIRATIONE.

### § 1.

De aëre et aërio.

Non potest non admodum consentaneum nobis videri, jam inde ab origine humani generis, vitam explicare homines esse conatos. Quoniam ea vis, quae totam animabat naturam, quae organismum humanum instrumentum faciebat artificiosissime compositum, arcanis erat obsita, haec causa fuit, quod primo ei divinum aliquid attribuere coeperunt. Eodem modo nihil facilius est intellectu, quod homo eam vitam, causasque ortus et interitus ejus primum in se ipso observare conaretur, et ecce duo facta ei apparuerunt, unum: aërem a vita sejungi non posse; dum respirabatur et aër recipiebatur, vivebatur, si aër abesset et respiratio desideraretur, corpus mutabatur in massam inertem, mox perituram! Alterum erat: calorem esse unum vitae fontium! Corpora viva semper magis minusve, quasi calore interno animata erant; quo major is calor fiebat, eo melius corpus movebatur et agebat; calore decrescente, motus et actio decrescebant, eo desiderante, actum erat de corpore, corpus erat mortuum! Ita, me iudice, per simplicissimam sui ipsius nec non totius naturae observationem, ad primas vitae notiones venerunt et antiquissimae philosophiae naturalis.

Divinum — aër vel aërium — calor ejusque symbolum, ignis — haecce principia erant, ad quae vita referebatur, ea per totam dispersa videbant creationem,

ca in se ipso sensuum ope observabant ut respirationem et calorem animale! Jam in diversis narrationibus de mundi creatione invenimus, quae diximus. Quum Homo creabatur secundum Hebraeorum traditionem, dicebatur: „Et Deus aeternus formavit hominem, pulverem terrae et naribus inflavit spiritum vitae, ita homo fiebat animus vivus.”<sup>1)</sup> In traditione Mohammedanorum de creatione eodem modo homo a Deo formatur ex argilla variorum colorum, eique vita inflabatur<sup>2)</sup>. In Mythologia Graecorum videmus etiam vitam inflatam esse: Vulcanus imaginem fecerat mulieris, Pandoram, quae ei tantopere placuit, ut ei vitam inflaret<sup>3)</sup>. Mythus Pygmalionis et animatio ejus Veneris simulacri aliquid simile est<sup>4)</sup>. In his exemplis videmus vitam esse materiam aëriam statim a lumine inflatam et in Mytho Hebraeorum expressis verbis via monstratur, qua respiratio fit.

Atqui etiam ignem statim inservire vitae hominum, exempla habemus. Creatio hominum ut exponitur in Graecorum doctrina religionis, fit a Promtheo, qui hominem ex aqua et argilla fingit et ignis coelesti furatur scintillam, qua animat, quem finxit<sup>5)</sup>. Alternis vicibus igitur aërea et ignea vis in hominis creatione principem locum tenet.

Non igitur mirum quod mox utraque notio connecti coepta sit; putabant nempe tenuissimam partem aëris, ejus materiam, quam prout potuit immaterialem sibi fingebant, nec non elementum ignis caloriferum, verum

<sup>1)</sup> Genesis II: v. 7.

<sup>2)</sup> Alkoran.

<sup>3)</sup> GREVELINK, *Handb. der Fabelk.* voce Pandora. Hesiodus *Opera et dies* v. 47 seq. *Theogonia*. v. 571.

<sup>4)</sup> Ovid. *Metam.* X, 243. Bayle, *Diction: histor. et critiq.* 1740, Tom III, 722.

<sup>5)</sup> *Apollod. Biblioth.* lib I cap. VII. GREVELINK, voce Prometheus.

esse elementum, per quod omnia viverent, alimentum et vim, quae penetraret naturam eandemque aleret, e quibus notio aetheris originem duxit; Hymni Orphei primam faciunt mentionem illius αἰθέρος, in quo sidera aeterno motu circumaguntur et unde nomen accepit. (ἀπὸ τοῦ αἰεὶ θεῖν, a semper currendo.) <sup>1)</sup>

Eodem modo quo Universum fuit Chaos, quod paulatim tantum in bonum ordinem redigebatur, sic humana scientia in prima origine chaos erat. Nihil erat nisi „eine Ahnung des Seienden und des Werdenden,” et veluti germen folium, florem et fructum uno tegmine continet, ita erat simplex et indivisa. Nondum ex una notitia variae partes enucleatae erant; haud secus enim ac foliola, quae nondum prodierunt, quasi impedita virginali pudore, complicantur in gemmate, ita in principio humanae notitiae, religio, philosophia, medicina et artes erant una tantum precatio, una meditatio, una speculatio, hymnus unus sublimis et almae matris: Naturae! Sensim sensimque illae notiones nondum lucidae nec bene sejunctae de essentia rerum, ad unum principium referebantur et his adhibitis natura explicari coepta est. Prima doctrina systematica de φύσει originem duxit a Thalete, monumento maxime nobis venerando studii philosophici, principe philosophiae Ionicae. Jam supra diximus quomodo Hymni Orphei illum

„liquidum et gravitate carentem

Aethera, nec quidquam terrenae faecis habentem” <sup>2)</sup>

occinerint, neque mirandum quod Anaximander, Thaletis discipulus, aetherem habeat elementum, quod quoniam est τὸ ἀπειρον, ἢ ἄοργη καὶ τὸ στοιχεῖον est universi. <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Orph. Hymn. 4. αἰθέρος Οὐράνα Menaud: de encom. cap. 5 p. 29. ed Heeren.

<sup>2)</sup> Ovid Metamorph. lib. I. v. 67.

<sup>3)</sup> Opinionem Sprengelii sequimur: Versuch. einer pragmat. Geschichte der Arzneikunde. ed III. p. 283, respectu loci Galeni Hist.

Anaximenes Milesius, qui rursus sequutus est Anaximandrum, ἀρχήν omnium aërem perhibet: « οἶτος ἀρχήν αἶρα εἶπε καὶ τὸ ἀπειρον. » <sup>1)</sup> Memorabile factum historicum. Anaximenes aërem, quem respiramus, principium omnium esse dicit, et systemate philosophico gravis error confirmatur, quo per annos et saecula effecit ut homines putarent aërem, qua talis, per totum nostrum corpus circumagi. Paucis inquiramus in dogma Anaximenes.

Diogenes Appolloniates (450 a C.) aequalis Socratis et Hippocratis, qui tum adhuc puer erat, fere omnia dogmata magistri Anaximenes secutus, censuit aërem ἀρχήν esse <sup>2)</sup>. Quum, si respiratio cessat, etiam cesset vita, eo iudice, in aëre quum vitae materies tum vis cogitandi continetur, et cavitas thoracis sedes praecipua animi, <sup>3)</sup> quam sedem, auctore Plutarcho, accuratius describit hoc modo: « Diogenes, ait, animum credit in tracheali (ἀσθησιακῆ) cordis cavca, quae est spiritalis <sup>4)</sup>. Verbum, ἀσθησιακός hoc loco interpretandum est ut vertimus; ἀσθησία nimirum et verba inde derivata usque ad Praxagorae Coi (350 a C.) tempora, significabat tracheam arteriam et quaecunque cum ea nexa erant, quod infra clarius apparebit, si de ea loquemur

---

phil. « Ἀναξίμανδρος δὲ αἰθέρα. » Casaubonus in annotatione ad Anaximenes apud *Diog Laërt.* ed Meibom. p. 80 eadem verba Galeni citat, quam ob rem mirum est dicere Rosenbaumium in ed 4. *Sprengelli operis* p. 242. annot 32. „vom Aether steht hier kein Wort.“ Eum solummodo paginationis ed. Basil. in ed. Kühnii citationem spectasse credimus, non ipsam ed. Basil. ante oculos habuisse. Invenimus tamen in Galeni edit. *Chart.* II. p. 27. A. δ. αἶραιον. Si assentimur iis, quae *Diog Laërt.* p. 78 et *Simpliç. libr. Phys.* cap. 6 narrant, lectio Chartierii recta est, quamquam Seneca rursus dicit (*Nat. quaest.* II. 18): „Anaximander omnia ad spiritum retulit.“

<sup>1)</sup> *Diogen. Laërt.* ed MEIBOM. p. 80.

<sup>2)</sup> ARISTOTEL. *Metaph.* ed. Duval. I. 3, p. 1229.

<sup>3)</sup> *Simpliçius in Aristot. phys.* 32. 30.

<sup>4)</sup> *Plutarchus, de placit. philos.* Lib. IV. Cap. 5, p. 625.

cordis et vasorum anatomiam tractantes. Denique dicit per sanguinis aërium constituens, cum eo mixtum, per totum corpus dispergi." 1) Si dogma Diogenis paucis comprehendimus verbis, videmus: respiratione aërem in cordis cavitatem venire et ope sanguinis per totum corpus diffundi, tum vim vivendi et cogitandi secum ferre. Magnum momentum, quod aëri est tribuendum, inspirationis elemento, certe hoc modo quam maxime materialiter nec certum ad finem in usum adhibetur. Quod, etiamsi ita sit, tamen constituit systema absolutum, quod postea quosdam imitatos esse invenimus, nec non a schola Erasistrati exaggeratum esse. Diogenem tamen apparebit non esse solum hujus erroris auctorem.

Alius discipulus Anaximenis fuit Anaxagoras Clazomenius, qui, etsi etiam, auctore Stobaeo 2), animae, cui modo hanc modo illam significationem dedit, naturam aëream tribuerit, tamen thesis ejus toto coelo discrepavit a magistri dictis, et quamvis doctrina ejus de Homoeomeriis magnam vim habuerit in principia physiologica posteriorum Dogmaticorum, nostro consilio satis erit putare, si animam aëriam censuerit, eam in respiratione ali posse attractione Homoeomeriarum e quibus constaret, et homogeneis, quae essent in aëre. Expressis verbis dogmati videmus illi favere systema mechanico-philosophicum aequalis ejus eruditissimi Democriti Abderitae, Atomistae. Atomi ejus sane non eadem sunt, quae Homocomeriae Praxagorae, sed ambae multis conveniunt. Apud Anaxagoram anima constat Homoeomeriis, apud Democritum atomis, apud illum aëria est, etsi Homoeomeriae constituentes aëriae non sint, apud hunc est aër igneus, et constat atomis rotundis et igneis. De hoc dogmate Aristoteles dicit: „Caeterum

1) l. c. p. 11. sub. ann. 3.

2) STOBÆI, *Eclog. physic.* I. 52. p. 796.

Democritus, quae spirant, ex respiratione quippiam consequi asservit, inquit, ea prohibere ne anima extrudatur: non tamen quasi natura id hujusce gratia fecerit, quicquam dixit; in plenum enim, ut caeteri naturales, ita et hic quoque hujusmodi causam minime attingit *sed primas illas rotundas figuras, calorem et animam esse dicit*. Quae ubi periclitari occipiunt ne continente experiente foras protudantur, succursum auxiliumque respiracione fieri; in aëre enim grandem numerum talium esse, quae ille mentem animamque appellat; ac respirante quidem animali et aëre ingrediente ea pariter ingredi et compressioni resistendo animam, quae in eo est egredi prohibere; atque ob id in respirando et expirando vitam et mortem consistere." <sup>1)</sup> E quo loco apparet, auctore Democrito consilium respiracionis animae esse nutritionem et vitae sustentationem atomis animae ex aëre deductis.

Ut explicemus quare aliquomodo amplius de theoriis aëris disseruerimus Diogenis Anaxagorae et Democriti, satis erit dicere manifestum esse Praxagoram Comaeorum secutum esse doctrinam. Quippe Galenus in libro "de usu respiracionis" rogat: "Quod est igitur illud tam ingens a respiracione nobis commodum? Num animae ipsius generatio (*γένεσις*) est, ut Asclepiades ait? An generatio quidem non est verum *corroboratio* (*κόσμις*) *quaedam, ut Nicarchi Praxagoras?* etc." <sup>2)</sup>. Quum igitur idem Praxagoras, ut infra videbimus, is fuerit, qui primus discrimen essenziale inter arterias et venas ostendit, quum porro notum sit eum magistrum fuisse Herophili, ideoque aequalem antiquiorem Erasistrati: *inde ab Anaximene usque ad illum celebrem*

---

<sup>1)</sup> ARISTOTELIS, *Opera omnia ed. Cuij. Duval*. Lut. Paris. 1619, de respiracione lib. cap. IV, p. 720.

<sup>2)</sup> *Op. Galeni ed. Ren. Charterius*, Lut. Paris. 1679, tom. V, cap. I, 413 B. (ed. Kühn, tom. IV, p. 471.)

*anatomicum, decus scholae Alexandrinae (300 a. C.) historica via exploratum habemus principium fundamentale, aërem in corpus receptum respiratione, per hoc circumagi neque desiderari posse ad sustentationem corporis, immo animae.*

Non solum autem hac via ad physiologiam venimus Erasistrati postea tam famosam, sed aëri *ἄερα*, aëri *vehiculo* animae et vitae, qualem hucusque spectavimus, oppositus est aër, *moderator* caloris innati, qualem nos docet philosophia Academica et Peripatetica <sup>1)</sup>. Talem cognoscemus, quum loquemur de *θερμοῦ ἐμφύτου*, et profecto hac quoque via, maxime errori favit supra memorato, et inde profectus per longum tempus malam vim habuit in opiniones medicorum.

---

§ 2.

De igne et calore innato.

Tantum sit de aëre ejusque usu, quem homo inde habet, secundum opiniones antiquorum philosophorum, et sententias loquemur eorum de altero elemento, quod secundum locum tenere vidimus inter vitae fontes, de calore nimirum ejusque symbolo, igne.

Supervacuum foret vetustatem ostendere sublimium notionum igni attributarum. Si theologice spectatum, e Zoroastri Zend-Avesta ignem videmus ab antiquis Persis coli ut numen, nec solum ab aliis populis orientalibus: Chaldaeis et Aegyptiis, verum etiam a Graecis et Romanis sub nomine *Ἑστίας* et Vestae, Schola Italica et quidem princeps ejus Pythagoras, qui maximam partem eruditus erat a Chaldaeis et Aegyptiis,

---

<sup>1)</sup> Cf. *refutatio nostra opinionis viri doctissimi Flourens in op. cit., pag. 17. Cap. III. § 1. (ad finem). nostri speciminis.*

eum natura et philosophia spectabat: „Vivere item omnia (ait), quae caloris participant, . . . . . e vapore (*ἀτμοί*) autem anima ac sensum constare <sup>1)</sup>. Anaximencem philosophorum naturalium eum esse diximus, qui aërcm *ἀόλην* omnium censuit, Heraclitus Ephesius vero scholae Eleaticae assecla, ignem elementum habuit omnium, quae sunt <sup>2)</sup>. Notiones caloris et vitae arcte cohaerentes, quotidiana speculatio solis, calorem in tota natura visibili modo sustentantis, haec omnia non potuerunt non vim habere in notiones philosophico-naturales praeceptorum saeculorum, et, quamvis modo magis, modo melius honore habitae sint, nullum tamen systema philosophicum, quod saltem alicujus fuit momenti, notiones de igne et calore plane excludit.

Non fieri potest ut exploremus omnes de hac re opiniones veterum philosophorum igiturque, ut rursus principium philosophicum medico antecedit, memoramus tantum Empedoclem Agrigentinum, qui, etsi auctor illorum quatuor elementorum, (proprie nil nisi priorum theoriarum de elementis compositio), tamen igni primum locum concedit <sup>3)</sup>. Eo auctore anima sedem habet in sanguine <sup>4)</sup>, (cf. Cap. III, § 1, ubi eadem sententia apud Hebraeos memorata est,) et idem est quod calor, quem sanguis emittit. Quibus congruunt opiniones ejus de incremento, somno et morte: „Empedocles animalia crescere ob caloris praesentiam, decrescere et tabescere utriusque defectu” <sup>5)</sup>. „Empedocles moderata caloris, qui in sanguine inest refrigeratione

<sup>1)</sup> DIOG. LAËRT. VIII. seq. 28, 509, 510. (Ille *ἀτμός* maxima ex parte ex igneo aethere constat).

<sup>2)</sup> CLEM. ALEXANDR., *Protrept.*, p. 56.

<sup>3)</sup> Porro nonnulli quatuor statim esse ajunt ut Empedocles. Cogit autem et hic illa in duo, nam igni caetera omnia contra ponit. ARISTOTELES, *de Generat et Corrupt.*, lib. II. c. III. p. 516.

<sup>4)</sup> „Empedocles in sanguinis substantia.” PLUTARCH., *de pl. phil.* IV. 5 (edit. WYTTENBACH, tom. IV. pars II. 625).

<sup>5)</sup> PLUTARCH., l. c. V. 27. p. 676.



somnum, perfecta mortem accidere,"<sup>1)</sup> quum ideo anima sit in calore, quo absente mors existat, necesse est cum corpore animus quoque moriatur, dicit igitur: „ideoque communem esse animae corporique mortem”<sup>2)</sup>. Huiusmodi opiniones postea videmus in doctrina Zenonis Cittii, principis Stoeae, qui eodem modo animum quaesivit in sanguine<sup>3)</sup>. Heraclitum secutus ignem principium efficax habuit<sup>4)</sup>, et, ut Empedocles, simul cum corpore animam mori perhibet<sup>5)</sup>. Platonem etiam in opinionibus de physiologia, calori magnam vim tribuere videmus, qui censeat sanguine πῦρ inesse, qui solvat cibos et cum spiritu vitae fons sit, dum per corpus diffunditur. Animadvertendum est tamen, Platonem pro parte illas opiniones duxisse ab Hippocrate, quippe cuius opera optime noverit, immo citet in scriptis<sup>6)</sup>, item Hippocratem ab Empedocle suas opiniones de calore innato sine dubio sumsisse,<sup>7)</sup> quas ipsum verisimile est debere Heraclito, aequali 31 annis se-

1) PLUTARCH., l. c., V. 23. p. 671.

2) Ibid. V. 25. p. 673.

3) Αὐτὸ τὸ ψυχρὸν ἀναθυμίασις ἀπ' αἵματος. M. ANTONIN. *de rebus suis*, 5. 33. p. 167. ed. GATAKER.

4) *Diog. Laërt.* VII. segm. 142.

5) *Seneca ep.* 50, p. 144. Locus Galeni in libr. III de dogm. Hippocr. et Plat.: „Anima spiritus est nobis insitus continuusque, totum corpus permeans, quamdiu vitae commoderatio in illo adfuerit.” (ed. *Chart.* V. 112. KÜHN. V. 287) quem Sprengelius o. c. in ed. III, p. 474. citat, (cf. Rosenbaumius, pag. 453. 6) verba tradit Chrysippi Stoici, non Zenonis ipsius.

6) Galeni Comment 1 in libr. de nat. homin.

7) Hippocrates fuit aequalis junior Empedoclis. Quamvis Celsus (praef. pag. 4 ed Ritter) jure animadvertat: „Hippocrates Celsus primus quidem ex omnibus memoria dignus, ab studio sapientiae disciplinam hanc (sc. medicinam) separavit,” satis tamen constat, immo haud infitandum diceremus, eum philosophiae operam navasse. Conficimus hoc primum e praestantissima Asclepiadum educatione, deinde Celsus ipse eum vocat „discipulum Democriti,” denique ipsius scripta sine ullo dubio Empedoclis philosophiae vestigia continent. (Cf. HECKER, *Geschichte der Heilk.* 1822. I. p. 133 sq. SPRENGEL, *Op. cit.* I. p. 374—80.)

niori, cujus opus *περὶ φύσεως* tunc temporis a multis legebatur.

Aristoteles Stagirita, quamvis toto coelo discrepans a magistro Platone quod attinet ad contemplandae modum naturae, quem omnem experientia comparaverat, dum ille speculationibus tantum studuit, quas etiam referebat in naturae contemplationes partim suas, partim ab aliis desumptas —, Aristoteles dicimus, cujus scientia fuit ingentis pyramidis iustar, basi nitentis latissima, dum Ideae Platonis, ut obeliscus ad coelum sublatus, nubes tetigerunt (ut dicit philosophus poëticus saeculi 19<sup>i</sup> <sup>1)</sup>) tamen in opinionibus de calore innato, secutus est magistrum celeberrimum: „Alle seine Vorgänger (dicit Sprengelius) hatten den Sitz der Seele in dem Feuer gesucht, weil das Gefühl von Thätigkeit gewöhnlich mit dem Gefühl von Wärme verbunden ist, auch er (Aristoteles) konnte sich nicht von dieser hergebrachten Meinung losmachen“ <sup>2)</sup>. Omnia igitur data aderant quibus τῷ θεοῦ ἐμφύτω eam vim tribueretur, ut Galenus id acceperit, per eum per seriem multorum saeculorum jus obtinuerit civitatis et quasi esset dogma, quod refelli nequiret. Hippocrates enim dixerat: qui crescunt, plurimum habent innatum calorem: plurimo igitur opus habent alimento. Sin minus, corpus consumitur; senibus autem modicus est calor: qua propter paucis fomitibus opus habent, a multis enim exstinguuntur. Ob hanc etiam causam febres senibus non similiter acutae fiunt. Frigidum enim ipsorum corpus <sup>3)</sup>. Ventres hyeme et vere natura calidissimi sunt et somni longissimi; qua propter in his temporibus alimenta plura adhibenda sunt. Nam

<sup>1)</sup> MARTINUS VAN DER HOEVEN, *historiam philosophiae in societate „Felix Meritis“ enarrans*. Amstelodami 1855.

<sup>2)</sup> SPRENGEL, l. c. p. 452.

<sup>3)</sup> HIPPOCRATES, *Opera omnia*, ed. Junt. Venetiis 1588. Aph. sect. I. 14. p. 41.

innatum calorem ampliozem tunc habent: alimento igitur amplioze opus habent. Signum sunt aetates et athletae <sup>1)</sup>).

Plato dicit loco maxime memorabili Timaei: quando enim expirante et respirante halitu, ignis simul interior (*τὸ πῦρ ἐντός*) sequitur, perque uterum diffusus poculenta csculentaque offendit, liquefacit protinus ipsa, partitur in minima, per exitus, qua progressio patet, tamquam ex fonte quodam educit: in meatus videlicet venarum trajicit, quaecunque exhaustit, atque per corpus quasi vallem venarum fluenta diducit <sup>2)</sup>. Paulo porro eandem poëticam descriptionem habet, nimirum cap. XXXVI. (*Fic. p. 547. E F.*). Atqui non solum loquitur de *igne*, sed etiam verbum *calorem* citat, et disserit expressis verbis de igne eumque cum aliis rebus comparat, ita ut minime assentiamur Galeno improbanti (de *Placit. Hipp. et Plat.*) cum semper ignem qua talem in animo habuisse; Plato enim dicit: „Omne universi hujus animal in venis et sanguine *calorem*, quasi fontem ignis aliquem possidet <sup>3)</sup>.”

Cupientibus tandem cognoscere Aristotelis opiniones de calore, ejus verba haecce citamus: „Quod enim nonnulli statuunt importune animam esse ignem . . . . . cujus rei causa est: quod ad exsequenda anima officia, calor omnium maxime administrandi vim obtinet <sup>4)</sup>.” Eo judice incrementum nulla alia re fit nisi calore, cujus modus est quantitas sanguinis, a quo vel de-

---

<sup>1)</sup> HIPPOCRATES, *Opera omnia ed. Junt. Venetiis, 1588. Aph. sect. I. 15. p. 41.*

<sup>2)</sup> PLATO ed. *Mars. Fic.*, p. 546 H. 547 A. (*Tauchn. ed. stereot. Tim.*, C. 35. p. 81).

<sup>3)</sup> I. c., (ed. *Ster. cap. 36.*)

<sup>4)</sup> ARISTOT., *de part anim.* III. 7. p. 986 A.

pendet erectus incessus <sup>1)</sup>), et, quum cor hominis plurimum sanguinem contineat et maximo calore fruatur, sic etiam ei soli incessus erectus est <sup>2)</sup>).

Quamquam doctrina de calore innato satis universa esset, satisque firmis niteretur fundamentis, non defuerunt tamen, qui eam refutarent.

Foësius in Oeconomis Hippocratis citat Asclepiadem, Praxagoram, Philotimum et Erasistratum, qui perhiberent calorem non innatum (*ἐμφυτον*) verum adscitum (*ἐπίκτητον*) esse <sup>3)</sup>. Quae consideratio diversa, etiamsi primo obtutu nobis mira videatur, non explicari tamen non potest.

Illi quatuor viri, quos chronologico ordine sic imponendos censemus, Philotimus, Praxagoras, Erasistratus et Asclepiades asseclae fuerunt doctrinae Diogenis et Democriti, statuentium aërem elementum vitae esse vel continere, nec abhorruerunt a theoriis atomisticis. Explicaverunt nimirum animam et vitam mere mechanice, quare mirum nobis non videbitur Asclepiadem Bythinium (doctrinam Diogenis et Democriti jam supra pag. 11—13 explicavimus, et Philotimi fere nisi nomen notum est) pro calore animali, quem innatum esse secundum suum systema credere non potuit, <sup>4)</sup> accipere atomos tenuissimas (*ὄγκους λεπτομερέεις*), quae in aëre continentur.

Quum ideo atomistae primi viam ad veritatem ducentem ingrederentur, memorazione dignissimum est, unum virum, qui semper eorum doctrinam quantum potuit,

---

<sup>1)</sup> „Calor enim est, quod vim obtineat augendi; sanguinis autem copia caloris indicium est: corpora etiam melius erigit.” ARIST., *de part anim.* III. 6. p. 109.

<sup>2)</sup> „Cordis enim pulmonisque locum calidissimum et sanguine refertissimum homo habet, unde animalium homo unus erectus est.” ARISTOT., *de part anim.* II. 7. p. 987 A.

<sup>3)</sup> Foësius, *Oecon. Hippocr. voce ἡ θερμὸν*, pag. 269.

<sup>4)</sup> Cf. de Asclepiadis doctrina Hecker, *op. cit.* I. § 55.

refutavit, juxta veritatem, quam illi praedicaverant, aliam in medium tulisse, quam, si utramque connec-tere potuisset (quod quominus faceret id impedivit, quod a doctrina atomistica abhorruit) totam theoriam de calore innato subito illustrasset. Quippe Galenus respirationem cum processu combustionis comparabat <sup>1)</sup> eamque vocabat caloris animalis sustentationem <sup>2)</sup>. Sic etiam cor comparavit cum ellychnio, sanguinem cum oleo, quod alebat ellychnium <sup>3)</sup> et materiem, quae ex aëre suscipiebatur, cum eo, quod flammam sustentabat <sup>4)</sup> et per pulmones ad cor perveniebat. Cui opinioni si firmiter se adstrinxisset et sibi constitisset, fortasse ille celeberrimus medicus Pergamenus, in ea re omnium laude maxime dignus, nisi totam, attamen pro parte veritatem detexisset, verum non facile abjicere potuit antiquas de utilitate respirationis Platonicas opiniones et Aristotelicas, de quibus infra dicemus. Deplorandum est quod eandem materiem ex aëre, quam tam vere tamque recte alimentum vocaverat interni caloris, simul perhibet *πνεῦμα ζωτικόν*, cujus est refrigerare eundem calorem. Infelicissima inconsequentia! — immo, ubi sibi constans flammam et ellychnium firmiter tenet — hoc nulli rei inserviebat, quam ut *fuliginem* oriri faceret, quae maxime miserum cheu!

1) *Galen. de usu respirat.* caput III.

2) Idem l. c. cap. V. p. 25 C. (CHART), tom IV- p. 508 (KÜHN). „Et summam sane dicimus utilitatem respirationis esse innati caloris conservationem.” (Etiam hoc loco desistere non potest a nimio amore sui, quem hisce verbis profert: „*Necessarium* (*ἀναγκαῖον*) igitur jam, non *credibile* (*πίθανόν*) solum, sed et *verum* (*τὸ ἀληθές*) nos invenisse perspicue omnibus apparet.”

3) „Simile itaque ponito cor funiculo, oleo sanguinem” etc. l. c. cap. III. p. 420 A. (IV. 491).

4) „Si itaque repertum sit, quid tandem flammae in hujusmodi dispositionibus patientes extinguantur, forte etiam inveniri possit quidam sit, quo ut utili a respiratione calor animantibus insitus fruatur” etc. l. c. cap. III. 419. (IV. 487—488).

adumbravit cerebrum multorum posteriorum physiologorum, quaeque nimis sero ut — *fuligo* evanuit!

Jam igitur priscis temporibus id verum habitum esse videmus, calorem non innatum esse, et nihilominus 2000 anni praeterirent necesse fuit, ut pro *ὄγκων λεπτομερῶν τῶν αἰθέρος* Asclepiadis haberemus atomos oxygenii Priestlyi! Quadringenta lustra! Haud aliter potuit quin error fere invictus auctor esset per viginti saecula non intellectum esse, atomos Democriti rotundas et igneas et aëris atomos tenuissimas Asclepiadis satis demonstrasse corpus non omnem aërem, verum unum ejus constituentium respirando in se suscipere, idque huic calori fonti esse! Nonne doctrina Democriti proprie fuit veritas allegorica: ignis internus alitur et existit tantum igne externo qui est in aëre?

Revera causa fuit error tantus tamque inveteratus, verum tam sublimis et invictus, qui vel doctissimos dominaret, ut novi ordinis rerum in physiologia auctorem, summi ingenii virum Albertum Hallerum ei implicitum videamus.

Magni ingenii viri errare haud aliter possunt, nisi paribus sibi, et, si ii leges ferunt, humanoque dicunt generi: „Ita est,” eorum etiam vis moralis mendacio tribuit veri auctoritatem! Foris est posse atque scire, populi vero subicere se et credere!.....

Magni ingenii vir illum sublimem errorem in lucem produxit. Plato, ingenio vivo et nobili ubique visas tantum voluit bonitatem et providentiam sui *Noû*, et idcirco summa Providentia, quae omnia tam benigne curavit, cordi, quod ut sedes virtutis et irae nimis exardesceret, bonum tribuit genium, qui iram compesceret et calorem refrigeraret, et idcirco Daemones cor frigidis circumdederunt pulmonibus. Antiquissimi cogitandi modi sublimis simplicitati aliquid pulchri inest quod animos moveat, neque nobis in malum vertatur,

quod eam maxime diligamus, et idcirco haud possimus quin citemus Platonis verba: „Cum vero cognoscerent (sc. Daemones) cor rerum terribilium objectum, trepidaturum et ira saepius flagraturum idque opus omne per ignem fore, aestus hujus modi temperandi gratia pulmonem (*ἰδέαν πνεύματος*) tegmen cordi adhibuerunt, molle primum atque exsanguie, deinde cavis extrinsecus fistulis spongiae instar distinctum, ut spiritu potuque hausto cordis ardorem (*καύματι*) hujus modi respiratione (*ἀναπνοήν*) et refrigerio (*ῥαστώρην*) tepefaciat. Quam ob causam arterias tamquam aqueductus per pulmonem substantiam circumdederunt: ut quando nimia fervet ira ad faciliorem obedientiam temperatum deferbeat, sedatoque tumultu rationi facilius cum ira ministrare et obsequi valeat”<sup>1)</sup>.

Etsi non porro explorabimus, quomodo explicet mechanismum respirationis, nec amplius disputabimus de errore Platonico simul hic memorato, potum in tracheam arteriam penetrare, animadversum tantum volumus in hac descriptione aërem praecipuum esse caloris innati remedium refrigerans, igiturque secunda specie, qua ab antiquis exponitur (cf. pag. 14).

Aristoteles quoque in ea re magistrum secutus est. Inter plures locos in scriptis, qui de pulmonibus agunt et de respiratione, potissimum eum citabimus, qui maxime eum nexum ante oculos ponit: „Pulmo ideo habetur, quia genus animalium quoddam pedestre est. Calorem enim refrigerare necesse est. . . . . Extrinsecus autem vel aëre, vel aqua refrigerare necesse est. Quamobrem piscium nullus habet pulmonem sed pro eo branchias obtinent, ut eum de respiratione ageremus retulimus. *Aqua enim refrigerantur, ut aëre, quae spirant.* Quam ob rem omnia quae spirant habent pulmonem. . . . .

1) PLATON. *Timaeus*. ed. Mars. Ficin. p. 543 C. D. ed. (Tauchn. Cap. XXXI, p. 69).

*Ad cordis palpitationem pulmonem spectare male opinatum est."* <sup>1)</sup>

Etiamsi Aristoteles non, ut Plato, pulmones sanguine carere putet, verum apud ζωτόνια ζώα διὰ τὴν θερμοτήτα, πνεύμαον, ex eo loco quam optime apparet, quantum abesset ut ille aquae et aëri constituens inesse crederet, quod sustentaret respirationem. Quodsi igitur animadvertimus, quanto imperio munitam ejus doctrinam posteritati leges scripsisse, et vel usque ad 16<sup>um</sup> et 17<sup>um</sup> sacculum τὸ αὐτὸς ἔφα quasi satisfecisse ut meliores notiones arcerentur, et quum tandem Claudium Galenum caloris refrigerationem necessariam statuere videmus, tum certe mirum videri nobis non potest, quare doctrina de calore innato, vel post detectionem circuitus sanguinis, — quamquam jam priscis temporibus refutata, — aliquam vim habuerit, et calculum injecerit ad impediendum quominus dogmati Harveiano facilis pateret aditus!

§ 3.

De Pneumate.

Restat ut paucis loquamur de notione πνεύματος, spiritus et investigemus unde orta et evoluta sit, ut etiam hic sequamur originem opinionis quae magno impedimento fuit dogmati Harveiano propagando.

Certe nullum verbum fuit, cujus majores partes fuerunt, quam pneuma, spiritus vitalis in prisca physiologia, verbum, quod plures notiones continere creditum est. Non solum enim varii, qui variis temporibus eo meditarunt, cum perhibuerunt ignem esse vel aërem, aetherem, animam, vitam, causam morbi vel denique

<sup>1)</sup> ARISTOT., *De part. animal.* lib. III, cap. VI, p. 1009.



ejus effectum, verum etiam in Hippocratis scriptis solis pneuma significat modo spiritum vitalem, qui una cum cibo et potu constitucns est corporis humani, modo omnia quae sub dio sunt, *σύνπλα πνεύματος* habentur, tum alimentum ignis, vel ventus, qui fluctus movet, vel tractum intestinorum implens, modo est vapor, quem terra exhalat, alio denique loco respirationem significat etc. etc. <sup>1)</sup>). Difficillimum est pneumatis historiam conscribere, quoniam ex omnibus fere systematicis philosopho-naturalibus, et ex omnibus opinionibus antiquissimorum medicorum physiologicis, elementa colligenda sunt, quibus illa notio re vera *πολύμορφος* *Πρωτεύς* facta est, quare quam maxime concinne de ea re loquemur. Heckerus Hippocrati hasce opiniones de spiritu adjudicat: „.....Sicher kann man indessen annehmen, dass er sich daruntur einen feinen luftigen Stoff vorgestellt hat..... Dieser Stoff ist mit der eingepflanzten Wärme nahe verwandt, und durchströmt mit ihr in immerwährender bewegung alle Adern des Körpers, so dass davon die Gesundheit abhängt, das Zuviel und Zuwenig aber, so wie eine regelwidrige Bewegung und Stillstand Krankheit hervorrufen..... Im Schlagflusse ist nach Hippocrates die Bewegung des Lebensstoffes in den Adern ghemmt.“ (Hippocr. *Victus acut.* XXXVII) <sup>2)</sup>).

Unde Heckerus omnem hanc Hippocratis notionem deducit, ubi illas ejus opiniones invenit? Operac haud pepercimus ut in indicibus operum Hippocratis a Foëσιο, in iis a Juntis editis et praeterea in Foësii *Oeconomii* Hippocratis, aliisque commentatoribus, omnes locos de verbo *πνεύμα* colligeremus et compararemus; e quo labore, quid sequeretur enumeramus. Si, duce Littré, illa opera tantum genuina habemus, quae in

1) Cf. *Foësius Oecon. Hippocr. voce πνεύμα.* p. 515.

2) HECKER, *Geschichte.* I p. 126 et seq.

opere Haeseri <sup>1)</sup> citantur, haecce monenda sunt: Hippocrates ipse verbo πνεῦμα vulgo utitur in significatione: *respiratio* vel *spiramen* et itaque memorat πνε. πυκνόν (spiritum densum) <sup>2)</sup>, πνε. ἄραιον (spiritum rarum) <sup>3)</sup> πνε. μέγα (spiritum magnum) <sup>4)</sup>, etc, vel eo utitur, quo significet *aërem exeuntem* v. c.: „Inspicere vero ipsas nares oportet, an *spiritus* aequaliter per utrasque feratur” <sup>5)</sup>. Utramque significationem invenimus in Aphor. Prognost. Coac. praenot. Vict. acut.

Aliud vero significat in libro ejus „de aëre, aquis et locis,” *vaporem aquae*. Inde dicitur: „*spiritus* autem omnes nobis sunt ab aqua” <sup>6)</sup>. Experimentum, quod Hippocrates facit (simul me iudice, antiquissimum experimenti physici exemplum) duobus culeis pendendis in aëre, altero plane, altero partim aqua repleto, in quibus parvum foramen facit, ut demonstret, primo casu aquam quidem, nullum vero πνεῦμα, secundo certe πνεῦμα prodire, id quam luculentissime demonstrat <sup>7)</sup>. Infitari tamen non possumus declarare nullo alio loco in scriptis genuinis Hippocratis, sermonem esse de pneumate ea significatione, quam Heckerus vult. Hinc igitur satis verisimiliter colligimus, si verum sit Hippocratem hunc locum scripsisse, (quod in dubium vocari posset, quoniam Rosenbaumius (I. pag. 343) ostendit etiam in vict. acut. locos quosdam esse interpolatos) eum tamen illam doctrinam nunquam aliis anteposuisse, certe saltem nunquam esse velle unam theoriarum funda-

1) HAESER, *Leerb. van de Geschied. der Geneesk.*, vert d. ISRAËLS. § 38.

2) HIPPOCR., *opera ed. Junt prognost.* p. 75 B.

3) idem *epidem.* I. p. 97 C.

4) Eod loc.

5) *De vict rat in acut.* XXXVII. p. 232 B.

6) *De aër. aq. et loc.* p. 21 A.

7) *Eod. loc.* A. B.

mentalium, quibus notiones physiologicae niterentur, ita ut existimemus iis locis, quibus Hippocrates de pneumate loquitur, semper significationes supra memoratas, respirationem et vaporem aquae anteponendas esse ei, quam Heckerus primariam et praecipuam habendam esse aestimat.

Contra assentimur iudicio Sprengelii de pneumate Dogmaticorum <sup>1)</sup>. Significatione primaria nil aliud est nisi aër, e quo pro parte manavit illa significatio multifaria ut videtur, cujus mentionem supra fecimus. In libro enim „de flatibus” pneuma dicitur esse duplex, quod extra corpus est vocatur aër, quod vero intra corpus flatus dicitur <sup>2)</sup>. Quod verbum recte explicatur a medicis Hippocraticis, si omnia spiritu ( $\pi\nu. \epsilon\kappa\tau\acute{o}\varsigma = \alpha\acute{\iota}\eta\rho$ ) repleta esse censent, si intestinorum impletio ( $\pi\nu. \epsilon\gamma\tau\acute{o}\varsigma = \varphi\acute{\upsilon}\sigma\alpha$ ) dolores ciere potest, si ventum pneuma vocant, simulque id ignis alimentum appellatur. Nec minus mirum nobis videbitur, quum jam Orphici et Pythagoras aërem sublimem tenuiorem aetherem appellaverunt, pneuma in dogmaticorum scriptis eo nomine insigniri, et hypotheses philosophicas de illo aethere in eorum pneuma transferri, quod verbum maximi momenti sit quum in libro „de morbo sacro” verisimiliter Polybi generi Hippocratis, animadvertimus theoriae de pneumate proprie sic dictae, primam mentionem fieri, qualem postea videmus ab Erasistrato et Galeno mutatam et explicatam, et quidem iis verbis e quibus facillime confitatur theorias jam nominatas Diogeni deberi Appolloniatae, nec non statim animadvertatur, quam arcte cohaccreant cum theoriis memoratorum medicorum. Ecce quae Polybus (<sup>3)</sup>) nos docet: „Quum nempe accipit

---

1) SPRENGEL. *Pragm. Geschichte*, ed. III, tom. I, p. 501, seq.

2) „Ac spiritus quidem qui in corporibus sunt flatus vocantur, qui vero extra corpora existunt, aër.” De flatibus p. 24. C.

homo per os et nares spiritum, primum quidem ad cerebrum venit, <sup>1)</sup> deinde vero in ventriculum magna ex parte, pars etiam ad pulmonem et pars ad venas. Ex his vero ad reliquas partes in *venas* dispergitur et quantum quidem ejus in ventriculum venit perfrigerat et nihil aliud confert. Idem praestat et qui ad pulmonem venit. Qui vero ad venas pervenit aër, confert ad *ventriculos* (cordis?) ingressus et ad cerebrum. Atque sic *sapientiam et motum* membris exhibent" <sup>2)</sup>. In eodem libro etiam, loco haud minus memorabili, mentio fit facti, analogi ei quod Heckerus voluit, quodque jam Hippocrates ostendisse fertur, qui locus sic audit: "Caeterum in has venas etiam spiritus copiam inducimus. Hae enim corporis nostri respirationes sunt, aërem in se ipsas trahentes, et reliquam corpus ac venulas derivantes refrigerant ac rursus dimittunt. Non enim possibile est spiritum stare, sed *procedit sursum ac deorsum*. Si enim alicubi constiterit ac interceptus fuerit impotens redditur illa pars ubi constiterit. Cujus rei signum hoc est, quum enim desidenti aut decumbenti venulae compressae fuerint, ut spiritus a vena non discurrat, statim torpor occupat" <sup>3)</sup>. (Aliquid simile invenitur in loco supramemorato (cf. ann. 2. h. p.): "Quare ubi fuerit *exclusus a venis aër* prae pituita, eumque non susceperint, *mutum ac desipientem* hominem reddunt.")

Ex his verbis facile multa memorabilia historica confici possent, ne tamen obliviscamur nos non scribere historiam pneumatis, quare id tantum a nobis abest

---

<sup>1)</sup> Unde verisimiliter Galenus opinionem suam hausit aërem inspiratum per foramina ethmoidalia ad cerebrum pervenire idque etiam esse respirationis commodum ad spiritum animale formandum.

<sup>2)</sup> *De morbo sacro*. p. 350 A.

<sup>3)</sup> *Ibid.* p. 348, 349.

ut verbo saltem tangamus opiniones Aristotelis de spiritu, quae magis minusve cum aliis cohaerent, quo facto redibimus ad opiniones Polybi apud Praxogoram Coum. Aristoteles quoque pneuma esse dicit, cujus sedes est in corde. Anatomicè spectatum apud eum cor fons est venarum et sanguinis, physiologicè autem, instrumentum majoris momenti, quippe quo anima, calor, motus, alimentum, sensus contineantur; cujus rei causa est quod si pro investigatore naturae philosophus est, pro practico theoreticus et hypotheses de anima et motu profert, magis minusve sequitur mathematicum cogitandi modum Platonis, e statica enim et Mechanica haec ratiocinationes desumit: Anima motum ciet, quod ciet motum, ipse sit in equilibrio necesse est, respectu ejus quod movetur. Id equilibrium, ea quies est in centro ejus quod movetur (corporis), quod centrum cor est. Inde sequitur animam esse in corde. Quod tamen movet quandam potestatem et vim necessario habere debet. Atqui manifestum est omnia animalia habere cum pneuma innatum, tum ex illo pneumate vim acquirere, e quibus sequitur pneuma, cujus est animam movere, eique ad hoc vim tribuere, necessario in corde sedem habere <sup>1)</sup>. Quo modo ea theoria omnino mechanica convenire possit cum dynamicis ejus notionibus μέρους κινητικῶν τῆς ψυχῆς, hic amplius disputari non potest, tamen observandum nobis videtur, Aristotelem, contra omnes alias theorias, hoc loco expressis verbis loqui de πνεύματος συμφύτου, licet, quum animadversum sit illud pneuma sedem habere in corde, illo auctore aërem in cor penetrare et τὴν τοῦ πνεύματος ἀρχὴν, καὶ ὅλως τὴν τῆς καταψύξεως εἶναι ἐνταῦθα <sup>2)</sup>, licet inquam, jure perspicimus haec judicia non tam diversa esse quam nobis videntur.

<sup>1)</sup> ARISTOT. *de Animal. motu*, Cap. IX et X, p. 707 seq.

<sup>2)</sup> Idem, *de Somno et Vigilia*, Cap. II, p. 687. E.

Sed redeamus ad doctrinam quae libro continetur „de sacro morbo.” Praxagoras Cous, qui discrimen inter systema venarum et arteriarum primus statuit, eam explanavit, quoniam pneuma loco determinato in cor venire dicit et inde viis determinatis diffundi. Ex eo quod jam Diogenes ἀρτηριακὴν κοιλίαν τῆς καρδίας ostendit (cf. pag. 11) et Aristoteles nexum constituit ventriculum sinistrum inter et tracheam arteriam, facile intelligi potest recens detectis ἀρτηρίαις, quae inde originem duxerant, Praxagoram pneumatis sui propagandi munus assignare.

Ho venerat de spiritu doctrina, quum eam accipiebat Erasistratus et elaborabat; non solum enim contendit, secutus Praxagoram, arterias nil nisi spiritum continere, verum huic doctrinam junxit de spiritus discrimine, quam ut Galenus narrat, <sup>1)</sup> Chrysippus Cnidius primus eo publici juris fecit, quod ventriculum sinistrum πνεύματος ψυχικοῦ repletum esse dixit, ad quod verisimile est opiniones Polybi magis minusve ansam ei praebuisse. Propter profectus tamen in physiologia nervorum Erasistratus optime cognoverat cerebrum magnam vim habere in animae vitam, quod quum jamdudum notum esset de corde, instrumento, quo sanguis pelle-retur, statuebat spiritum animale, πνεῦμα ψυχικόν in cerebro, et spiritum vitale (πνεῦμα ζωτικόν) in corde. Posterioribus temporibus apud Galenum tertium genus memoratum offendimus, spiritum naturalem (πνεῦμα φυσικόν), cuius sedem statuit in hepate et venis, cui quum jungat notionem Aristotelicam „vim” pneumatata illa exire statuit δυνάμει ψυχικῇ, σφυγμικῇ, φυσικῇ (vi animali, pulsifica et naturali). Paucis disputemus de iis tribus pneumatatum generibus.

Dubium haud esse potest quin Pythagoram (600 a. Chr.) triplicis spiritus auctorem statuamus. Ejus doc-

<sup>1)</sup> Galen., de placit. Hipp. et Plat. I. 6.

trina nimirum anima in tres partes dividitur: mentem (*νοῦν*) animum (*φρόνησιν*) et fortitudinem vel iram (*θυμὸν*). Mentis et animi sedes in cerebro, fortitudinis solius in corde, quam doctrinam aliquomodo convenire videmus cum pneumatibus Erasistrati. Pythagorei posteriores, ut narrat Stobaeus <sup>1)</sup>, ei animo (*φροσίν*) Pythagorae, *ἐπιθυμίαν* vel cupiditatem substituerunt, cujus sedem in hepate esse volunt.

Igitur jam in primariis notionibus trium animae facultatum earumque sede cum tribus Galeni spiritibus relationem videmus, quae omnibus in oculos incurrit. Quo modo illa doctrina, quam jam octo saeculis ante publici juris facta erat, ad Galenum pervenit? Quod sine ambagibus ostendere possumus. Philosophia Academica pro parte alumnus erat scholae Italicae. Etiam si fons ejus esset nobilis philosophia Socratica, filia tamen plane matris principiorum sublimium haeres facta erat, verumtamen originem paternam non ignoravit, quippe quae ubique vestigia ferret doctrinae Heracliti, et quis erit, qui neget patere e fundamento arithmetico et geometrico Platonicae meditationis, eam arctam amicitiam junxisse cum Pythagorismo.

Plato in eo dogmate antecessorem secutus est, licet mutaret prouti ipse de eo sentiret. In Timaco (cap. XXXI—XXXII. Tauch., p. 543 ed. Fic.) partem cogitantem animae (*τὸ μέρος λογιστικόν*) quae sola, eo auctore, anima immortalis est, in cerebro statuit, partem fortitudinis et irae participem (*το μετέχον ἀνδρείας καὶ θυμοῦ*) in corde, partem cibum et potum appetentem (*τὸδε δὴ σίτων τε καὶ πότων ἐπιθυμητικόν τῆς ψυχῆς*) in hepate; et nunc non necesse est dicamus scriptorem 9 librorum "*περὶ τῶν Ἰεπιοκράτους καὶ Πλάτωνος δογμάτων*," doctissimum Galenum, cujus singulorum fere librorum initium fuit "*αἱ τῶν παλαιοῦν*

<sup>1)</sup> STOBÆUS, *Eclog. phys.* I. 52.

ἀφ' ἑσῆς," penitus cognitam habere doctrinam principis Academiae.

Cupientes plura scire de spiritibus Galeni satis concinnam et intelligibilem descriptionem legere monemus in Johannis Gorraei Definitionibus medicis, e quibus videbit quomodo *spiritus naturalis* in hepate formatus „in *dextrum cordis sinum* subeat, ubi perfectius excoctum attenuatumque, per *arctissimos meatus sinistrum ingreditur* et ex naturali *vitalis* evadat." Quomodo porro spiritus vitalis, postquam per arterias cum sanguine circumvectus est et pervenit in carotides „propter multas ejus vias anfractus et ambages, illuc diu retentus, adhuc purior tenuiorque in *animalem spiritum* vertatur," et quomodo denique hic spiritus animalis postquam in cerebrum pervenit inde „per *nervorum spiracula, sensum fugientia*, permeans in corpus universum impetu concitatissimo discurrat et motus cieat admirabiles." Postea legit quomodo miser Galenus ipse in dubio sit ntrum iste spiritus „animane sit an praecipuum animae instrumentum." Ad finem illorum hypothesium tandem offendimus „spiritum, veluti vapor quidem crassior, impurior atque turbidior," qui imago sit immunditierum corporis! <sup>1)</sup> Anima et sordes — utraque pneuma! . . . . . Dubitamus utrum Galenum vocemus „un homme d'esprit" vel „un homme d'esprits!"

Igitur pneuma simplex (*πνεῦμα σύμφυτον*) Aristotelis, duplex factum erat apud Erasistratum, et triplex apud Galenum! Quid de hac re dicemus?

„Mein Freund die Kunst ist alt und neu,  
Es war die Art zu allen Zeiten  
Durch Drei und Eins, und Eins und Drei  
Irrthum statt Wahrheit zu verbreiten;" <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> JOH. GORRAEI. *Definitiones Medicae* voce πνεῦμα. p. 389 et seq.

<sup>2)</sup> GOETHE'S Faust. (1854) p. 97.



neque necesse erat Athenaeum Attalum excitari a Stoïcis <sup>1)</sup> ut auctor esset scholae Pneumaticae, omnibus temporibus enim homines pneumatizaverunt!

Eodem ordine pneumatum numerus decressere coepit, donec a Cartesio ad unum redactus est.

Michel Servetus, ille tam infelix minoris sanguinis circuitus detector, tres spiritus Galeni, quos Aphrodisaeus, medicus aequalis ejus, adhuc statuit, ad duos redigit: „Vere non sunt tres, sed duo spiritus distincti <sup>2)</sup>”, et quidem spiritum vitalem et animale. Tandem Cartesius unum tantum habet, spiritum animale, quo carere non potuit, quasi doctrinae fundamento. Quum enim principio philosophiae Cartesianae *cogitatio* animae tantum relinqueretur, non aliter potuit, quin omnia, quae corpus facit omniaque, quae non ad cogitandum pertinerent, attribueret ali cuidam, quod fuit ejus spiritus vitalis. Hoc modo de eo disserit: „Tandem notum est omnes hos motus musculorum, ut et omnes sensus, pendere a nervis, qui sunt instar tenuium filamentorum aut instar parvorum tuborum, qui ex cerebro oriuntur, et continent ut et ipsum cerebrum, certum quemdam aërem aut ventum subtilissimum, qui *spirituum animalium* nomine exprimitur” <sup>3)</sup>. „Hae autem partes sanguinis subtilissimae componunt spiritus animales; nec eum in finem alia ulla egent mutatione in cerebro, nisi quod ibi separentur ab aliis sanguinis partibus minus subtilibus. Nam quos hic nomino spiritus, nil nisi corpora sunt, et aliam nullam proprietatem habent, nisi quod sint

---

1) Zeno Citiensis, auctor philosophiae Stoïcae, docuit nimirum, totum mundum et Deum, qui per omnia creata diffusus est, esse *πνεῦμα πῦρσιδέε*.

2) MICHEL SERVETO. *Restitutio Christianismi*.

3) RENATI DES-CARTES. *Opera philosophica*, ed. II. Amstelod. 1650., ap Elzevirium „*de passionibus animae*.” art. VII: *Brevis explicatio partium corporis, et de quibusdam illius passionibus*, p. 4.

corpora tenuissima, et quae moventur celerrime, instar partium flammae ex face exeuntis; ita ut nusquam consistant, et quamdiu ingrediuntur quaedam ex illis in cerebri cavitates, similiter etiam egrediantur alia per poros, qui in illius sunt substantia; qui pori ea deducunt in nervos, et inde in musculos; hacque ratione corpus movent, tot et tam diversis modis, quot moveri potest.”<sup>1)</sup> Qui Philosophiam Cartesianam defenderunt, ut Malebranchius<sup>2)</sup> Bossuetus<sup>3)</sup> et Fontenellius, spiritum etiam defenderunt animale, donec anno 1742 Bordeuius in thesi<sup>4)</sup>, quam defendit in urbe Montpellier, eum in aeternum de fastigio dejecit.

«Un homme sans préjugé (ait) et qui se donnerait la peine d'examiner les choses de bien près, ne pourrait-il pas prouver, que ces trois sortes d'esprits, qui furent comme le trépied, ou si l'on veut, le triumvirat de l'ancienne physiologie, étaient aussi mal établies l'une qui l'autre? ... Quand à la façon, dont les modernes soutiennent l'esprit, il y a d'abord lieu d'être frappé du nombre prodigieux de formes, qu'ils leur donnent: les uns disent qu'ils sont de l'air; d'autres du feu, de l'eau, de la lymphe; on les a fait acides sulfureux, actifs, passifs; on en fait de deux ou trois espèces, qui roulaient dans les mêmes nerfs; enfin on leur a donné toutes sortes de configurations jusqu'à en faire de petits tourbillons ou de petits ballons à ressort, selon l'expression de M. Lieutaud, qui est aussi persuadé de l'existence de ces ballons, qu'il l'est de la structure, qu'il suppose au cerveau. Ajoutons que

1) RENATI DES-CARTES *ibid.* art. X. Quomodo producantur spiritus animales in cerebro, p. 6.

2) MALEBRANCHE, *de la Recherche de la Vérité*. Livre II, 1<sup>re</sup> Partie. Chap. II.

3) BOSSUET, *de la connaissance de Dieu et de soi-même*. Chap. II. § 6.

4) *Dissertatio physiologica de sensu generice considerato*.

ceux, qui admettent les esprits sont aussi embarrassés pour expliquer les fonctions des nerfs, que ceux, qui ne les admettent pas .... En est on plus avancé, lorsqu'on a suivi les détails infinis de Boerhaave et de ses commentaires sur cette question? Ne vaut-il pas mieux l'abandonner pour une bonne fois et la mettre au rang de ces questions ennuyeuses, par lesquelles les anciens commençaient leurs physiologies. Ne profiterons nous jamais des bévues de ceux, qui nous ont précédés? <sup>1)</sup>

*His verbis satyricis Bordeuii citatis, non amplius loquemur de pneumate, et finem faciemus horum prolegomenôn philosophico-naturalium.*

Certe pulchrum est est omnino convenit essentiae nostrae existentiae, de iis meditare, quae varii viri de Deo, anima et vita cogitarunt! sed ne irrideamus antiquos illos philosophos, nec eos plane nihil de ea re scire dicamus! Inde a Thalete usque ad Schellingium et inde ab Hippocrate usque ad Rudolphum Wagnerrum, Lotzium vel Vogtium cum suis, illa arcana Trias mansit nucleus Gordiacus, quem nemo hucusque enucleavit, licet veluti Alexander vel ... Alexandrulus eum concidere conati sunt. *Grau ist alle Theorie!...*

---

<sup>1)</sup> Verba ex ejus „*Recherches anatomiques sur la position des glandes et sur leur action,*” citata in quo opusculo opiniones in thesi sua jam prolatas, iterum exposuit. (Cf. FLOURENS, *op. cit.* p. 153—176).

## CAPUT II.

### NOTITIA ANATOMICA ANTIQUORUM DE VASORUM SYSTEMATE.

#### § 1.

#### De Corde.

Hippocrates ipse nihil nobiscum de cordis structura communicavit, nec ante eum nihil de eo offenditur nisi illud Diogenis „ε'ν τῇ ἀσθησιακῇ κοιλίᾳ τῆς καρδίας.” Ubi de co loquitur, de corde dico, loquitur prognostice, e. g. mortale esse, si concisum est. (Cor dissectum habenti . . . lethale est <sup>1)</sup>), e quibus sequitur tantum illum in co nihil amplius vidisse, nisi instrumentum vitae maximi momenti. Thessalus filius ejus ultra procedit, qui cor fontem dicat sanguinis: „et sane sanguini fons est cor” <sup>2)</sup>).

Primum notitiae anatomicae vestigium offendimus in libro „de morbo sacro” (mirum quod nec Heckerus, nec Sprengelius ejus mentionem faciunt); hoc loco enim sermo est de auribus cordis: „quemadmodum, quae ad cor sitae sunt, *ares* appellantur, etc.” <sup>3)</sup>, quo loco scriptor manifesto de Platonis notionibus disputat, quibus non assentiri videtur. Cetera omnia, quae invenimus in libris Hippocraticis, scripta sunt post Aristotelem.

Priusquam exponamus quamnam descriptionem cor-

<sup>1)</sup> *Aphor. Sect. VI. 18.*

<sup>2)</sup> *De morbis ed. Junt., p. 163. C.*

<sup>3)</sup> *De morbo sacro, p. 355. B.*

dis celeberrimus Stagirita dederit, haud negligendum nobis videtur locum e Platonis Timaeo citare, quo primus magnam veritatem publici juris fecit, quam Aristoteles confirmat, verum posterioribus temporibus apud quosdam Dogmaticos et in primis apud Galenum gravi fallaciae locum cedere debuit. Plato enim dixerat: *„Cor vero venarum originem fontemque sanguinis per omne corpus impetu quodam manantis, etc.”* <sup>1)</sup> Illam opinionem Aristoteles confirmat, quo igitur refutatus est error, qui antea exstiterat, vasa nimirum derivari e capite vel ex hepate. At initia faciamus de notitia anatomica Aristotelis de corde, qualem cognoscimus ex ipsius verbis: *„Cor autem venarum principium est: ex hoc enim venae, et per hoc esse videntur. Natura etiam ejus venosa est... Medium enim cordis spissum cavumque corpus est; cavum est ut contineat sanguinem: spissum, ut principium caloris servare possit... Extremum ejus turbinatur in mucronem firmissimum... situm in pectore est... Cor caeteris animalibus in medio pectore est, homini tantum paulo vergit ad laevam... Copia quoque nervorum in corde est, idque recta ratione, hinc enim motus oriuntur... Ventriculum triplicem cor magnorum animalium habet, duplicem minorum, unum ad postremum, nullumque est, quod sine ullo ventriculo constet. *„Dexter plurimum sanguinis et calidissimum continet: sinister parum idque frigidissimum, medius mediocrem, tum copia, tum calore, sed puriorem”* <sup>2)</sup>.*

Alio loco cor uberius describit:

*„Cor sinum triplicem continet: jacet paulo pulmone superius ad arteriae fissuram, opertum membranae involucri pingui et corpulento, qua venae majori adnectitur et aortae... Habet majorem partem sui mu-*

<sup>1)</sup> PLATO, *Tim. ed. Fic.* p. 543; ed. Taehn. Cap. XXXI. 69.

<sup>2)</sup> ARISTOT., *de part. animal.*, Lib. III. Cap. IV, pag. 1004—1006.

crois carnosam et spissam et nervulos suis in cavis continet. Homini tantum in partem sinistram potius vergit, paulo a mammarum distinctione, ad laevam inclinans papillam pectoris parte superiore, nec magnum est et specie tota non oblongum sed rotundius. Parte tamen extrema in acutum se colligit, exitque pene in mucronem. Habet, ut modo exposui sinum triplicem: *maximum dextro in latere, minimum in sinistro, medium magnitudine inter sinistrum et dextrum.* Omnes ad pulmonem foraminibus pervii redduntur, quae res in uno tantum perspicua est. Inferius vero a nexu suo *maximo sinu venae conjungitur majori ... sinu autem medio aortae annexum est; quinque tiam ad pulmonem meatus (πόροι) a corde ducuntur perpetui, findunturque eodem, quo arteria, modo, in omnes pulmonis partes et meatus, qui eodem ab arteria tendunt, sequuntur.* Verum hi superiores obtinent situm, neque ullo communi foramine (κοινός πόρος) comineant sed *sua ipsi copulatione (διὰ τὴν σύνταξιν)* spiritum, quem cordi transmittant, recipiant; *pertinet enim alter ad cavum dextrum alter ad sinistrum ...* Cor unum ex reliquis visceribus sanguinem habet. Et cum pulmo non intra se, sed in venis contineat sanguinem, cor eundem intra se continere apertum est: *singulis enim suis sinibus sanguinem tenet, verum tenuissimum medium*" <sup>1)</sup>.

"*Venae quoque majori ac alteri cui nomen est aortae, pulmo connectitur.* Spiritus vero, quoties inflatur arteria, cava subit pulmonis. Haec mucronata specie cartilagineis diducuntur corpusculis, de quibus foramina quoquoersus per diminutiones, arctioribus subinde ampliora excipientibus, transmittuntur. Cor etiam arteriae jungitur obsis, cartilagineis fibrosisque vinculis: et qua annectitur cavum est. Spiritus dum arteria

<sup>1)</sup> ARISTOT. *Hist. animal.*, I. Cap. XVII, p. 775 et 776.

inflatur, an subeat cor, minus in nonnullis constat, scilicet minutis *at in grandioribus animalium, spiritum cor subire ipsum, apertum est* <sup>1)</sup>). Ea ipsa verba sunt Aristotelis, quibus quae veritates contineantur, exponemus. Certe non opus erit dicere nos minime assentiri Sprengelio dicenti: „so hat er doch das Verdienst den Ursprung aller Adern, zuerst im Herzen gesucht zu haben“ <sup>2)</sup>). Plato enim ea primus dixerat. (cf. pag. 36 ann. <sup>1)</sup>), neque concedendum videtur nobis Heckero dicenti Aristotelem, quum memorat canales, qui a corde profecti ramulos bronchiales comitantur, *arteriam pulmonalem* tantum significare voluisse <sup>3)</sup>). Licet id omnino dici possit de arteria pulmonali, tamen etiam *πρόσθον* vidit, qui sinistrum petunt ventriculum, quod expressis verbis dicit, et illi sine dubio, nihil aliud sunt nisi *venae pulmonales*, quare equidem contendendo Aristotelem, dum omnes illos canales describit, quorumque munus tamen non bene ei notum erat, certo arterias et venas pulmonales descripsisse. Quod ad tres cordis cavitates attinet, excepto eo, quod Aristoteles alio loco expressis verbis duas memorat cavitates — „quoniam, inquit, omnia bipartita sunt et eodem modo in corpore omnia bipartita sunt, ideo cerebrum quoque apud omnes bipartitum esse volumus et eandem ob causam cor respectu ejus cavitatum“ <sup>4)</sup>), tamen fieri recte non potest ut plura viderit quam videri possent. Igitur necesse est eum aut alterum sinuum, aut, ut plurimorum opinio est, bulbum aortae existimavisse tertiam esse cavitatem, quae opinio multa puncta feret, quum statuatur aortam oriri e cavitate media, dicatque eam continere sanguinem purissimum et tenuissimum.

1) ARISTOT., *Hist. animal.*, I. cap. XVI. p. 774 et 775.

2) SPRENGEL, l. c. 458.

3) HECKER, l. c. 240.

4) ARISTOTEL., *De part. anim.*, III. cap. VII. p. 1010.

Quidquid est, descriptio ventriculorum est imperfectissima, quod tamen non necesse est nos impellat, ut tertiam illam putemus cavitationem ab Apellicone Teo et Tyrannione interpolatam esse, quod Hoffmannus et Schneiderus censent <sup>1)</sup>, verum magis fieri posse existimamus Aristotelem, qui nonnullis locis explicationes teleologicas habet, putare tertiam cavitationem admodum cupiendam esse, ut etiam ipse quodam loco dicit: „sed melius esse tres ventriculos, ut unus commune principium sit: medium autem et impar principium est” <sup>2)</sup>. (Perperam Duvalius verbum *περισσόζ* vertit: impar, melius hoc loco verbo: optimum, vertitur). Eam igitur addit quasi symmetriae causa et ita eo pervenit ut revera eam videat <sup>3)</sup>.

Hoc fere sensu etiam ut censemus accipienda sunt ostia, quae a corde in pulmones tendunt, quorumque unum tandem bene videri potest (ostium arteriosum ventriculi dextri), quem nexum cordis et pulmonum infra spectabimus, et animadvertimus haecce: si bene illa tenemus 1°. Aristotelem fuisse magnum investigatorem naturae et accuratum observatorem, simul autem philosophum systematicum, qui ubique facta principiis philosophicis subiecit et 2°. Ne minimam quidem notionem cum habuisse de motu sanguinis, verum omnes observationes accomodavisse ad opinionem Platonis de refrigeratione caloris interni, si illa bene tenemus, haud aliter possumus quin dicamus totam ejus descriptionem veram esse, videmus modo observatorem, qui vidit fac-

<sup>1)</sup> C. HOFFMANN, *Apolog. pro Galeno* 2. p. 110. Lugd. Bat. 1668. SCHNEIDER, *Epim.* 2. ad ARISTOT. *Hist. anim.* p. 80 seq.

<sup>2)</sup> ARISTOT., *De part. animal.*, lib. III, cap. IV. p. 1006.

<sup>3)</sup> Defendimus hoc loco opinionem cavitationem mediam esse bulbum aortae, infra videbimus quibus aliis argumentis eam confirmare possimus. Lectione accurata omnium locorum huc referendorum et accurata comparatione, pedibus in alteram sententiam ivimus, de qua ut uberius disputemus capite tertio occasio nobis data erit.



tum tantum, modo philosophum qui conatur id accommodare ad suum systema, ut brevibus dicamus, nulla causa est, qua cum cavillatione philologica cogitemus de libris manuscriptis corruptis, de interpolationibus commentatorum similibusque. Non certe opus est antiquitatem investigare, ut in scriptis vel verbis philosophorum naturam investigantium vel naturae investigatorum philosophicorum sibi pugnantia et errores reperiamus!

Si in summarium conferamus quae diximus, videmus:

1°. Aristotelem primum rectam sedem cordis descripsisse, item pericardium ejusque transitum ad vasa.

2°. Eum mentionem facere de duabus cavitatibus, (ventriculus et sinus apud eum totum efficiebant), quam utramque expressis verbis dicit sanguinem continere et in iis sub nomine *νεύρων* describere trabeculas, chordas tendineas et valvulas.

3°. Eum confirmare significanter, quae Plato proprie hariolatus erat, nimirum: e corde venas omnes, nulla excepta, oriri, porro venam cavam e cavitate dextra et aortam e cavitate sinistra vel media oriri statuere et de canalibus loqui art. pulmon., quorum finis est in cavitate dextra et venarum pulmonalium, quorum finis cavitas sinistra est.

4°. Animadvertimus ut factum historicum memorabile, eum re vera corpora humana dissecuisse, cui argumento est eum iterum iterumque memorare sedem sinistram cordis humani. (Heckerus (pag. 223 et 284 operis ejus inscripti: *Gesch. der Heilk.* tom. I.) a parte contraria stare videtur), et illum primum nomen Aortam induxisse in scriptis <sup>1)</sup>).

---

<sup>1)</sup> „Die Etymologie ist nicht klar. Früher als die Ader hatte man aber die beide Luftröhrenäste *ἀρται* genannt, weil die Lunge gleichsam daran hängt (*ἀέρω*), also war es vielleicht nur eine Uebertragung des Namens. Verwerflich ist aber die gewöhnliche Ableitung von *ἀήρ* und *τηρέω* (Blancard). Davon war

Nunc fragmenta, quae ad nostrum specimen pertinent, quae scriptis continentur pseudo-Hippocraticis, quaeque Galenus nobis ex Erasistrati operibus reliquit, citanda forent, quod tamen concinnitatem dissertationis spectantes non necessarium ducimus, quoniam illa fere omnia collecta sunt in libro pseudo-Hippocratico „de Corde,” quem paullo amplius tractabimus.

Quod opus si accurato et critico examini submittimus, inde colligimus primo id scriptum esse post Erasistratum, quippe in eo haud obscura mentio fit *vascularum triglochinum*, quas Herophilus primus descripsit et postea melius Erasistratus, cujus sectatores eas hoc nomine insigniverunt <sup>1)</sup>. Hinc sequitur nos non existimare illud opus e schola Dogmatica manare, quod Sprengelius facit (*Pragm. gesch.*, I. p. 498 seq.) verisimiliter eam tantum ob causam, quod in collectionem Hippocraticam susceptum est, verum pertinere ad scripta scholae Alexandrinae et potissimum sectae ejus Erasistrateae.

Secundo loco tamen, post saepius iteratam lectionem, firmiter persuasum nobis est, scriptorem nullius esse pretii, miserum plagiarium, qui promiscue omnia confundit, modo assecla Empedoclis, modo Platonis, tum Aristotelis, vir denique, qui quum nesciret, quid scriberet, nullo loco sibi constat. Quod demonstrabimus.

Empedocleam opinionem ejus vocamus, animam, mentem, scientiam hominis sedem habere in sinistro ventriculo: „Mens nempe hominis in sinistro ventriculo insita est et reliquae animae imperat” <sup>2)</sup>, Platoniam,

---

bei Aristoteles nicht die Rede” (HECKER, *l. c.* p. 246). Me judice, difficile est statutu indeterminatarum de pneumate opinionum respectu apud Aristotelem, quumque is illud in cor penetrare crederet, an aërem in aorta acciperet annon. Alio loco ad derivationem vocis: *δορτά* redibimus.

<sup>1)</sup> *Gal. de Placit. Hipp. et Plat.*, lib. VI. cap. 6. p. 193. C. (ed. Kühn, V. 548).

<sup>2)</sup> Cf. p. 33. ann. 4.

potum penetrare in tracheam arteriam: „Nequaquam igitur fides nostra suspecta esse debet de potu, quin homini in guttur (*σώφισσα*) vergat” <sup>1)</sup>, et pulmonem circumdantem calorem arcere: „sed enim hic etiam pulmonem subit cum mansuetudine, et circumjectu ipsius caloris intemperantiam castigat” <sup>2)</sup>, Platoniam et Aristotelicam pulmonem natura esse frigidum et respiratione refrigerari: „Etenim pulmo natura frigidus est, sed et inspiratione perfrigeratur” <sup>3)</sup>. Utraque verba describit dum loquitur de fluviis qui humanum corpus irrigant: „Hi fontes sunt humanae naturae et hic flumina sunt, quibus totus corpus irrigatur” <sup>4)</sup>. Eodem modo Aristotelem imitatur, dicens ventriculum sinistram crassiorem esse ut vim servet caloris interni: „Quapropter etiam roboris caloris custodiendi gratia crassius intus constrictus est” (sc. ventriculus sinister) <sup>5)</sup>.

Cupientibus exempla habere inconsequentiarum maximarum citentur haec: Altero loco dicit: „Nam insitus a natura ignis non est in dextro,” altero paullo infra „Est enim calor in dextris.” Modo loquitur de τοῦ ἐμπύτου πυρός, ejusque doctrinae est assecla, modo stat a parte opinionum contrariorum Praxagorae c. s. (cf. pag. 19), eumque secutus dicit: „sanguis enim non est natura calidus.”

Id sufficiat ad scriptorem cognoscendum. Interdum suspicio nobis est librum e fragmentis compositum esse scriptumque a pluribus, attamen quandam cohaerentiam negare haud possumus, quoniam vera et falsa, antiqua et nova tam aquis partibus distributa sunt, ut in prima perseverare opinione coacti simus.

1) Cf. p. 22 ann. 1.

2) Eodem loco.

3) Cf. eund. loc., ARISTOT. *De part. anim.* III. 6. 1009.

4) ARISTOT., *l. c.* III. V. 1007. *Plat. Tim.* XXXV. 79.

5) Cf. pag. 36 annot. 2).

Exponamus nunc quid boni in memorato opere offendatur: „Cor figura velut pyramis est, colore autem abunde puniceum, et tunicam levem circumdatam habet, et est in ipsa humor modicus velut urina. . . . . Cor musculus est valde fortis non nervo, sed densitate ac constrictione <sup>1)</sup> carnis, et duos ventriculos habet discretos in uno amiculo, ab utraque parte unum: nihil autem inter se similes sunt. . . . . Sed ille (ventriculus sc. dexter) etiam omnino amplioris ventris habetque parietes tenuiores — (= „et magis *inanis* quam alter est” invenitur in versione edit. Juntarum. Minus recte, me iudice, *λαγαρός* vertitur „*inanis*” oppositum enim est: „*ἢ λαιή παχετὸν ἐνδεδομηται*”) — neque extremitatem cordis attingit, sed caudam ejus ambit, solidus item est, veluti extrinsecus assutus. Alter autem subter sinistram mammam maxime in directum situs est, ubi etiam saltus ipsius significationem sui praebet. . . . . Ambo autem densi ac asperi sunt interna sui parte, et velut subcorrosi, magisque sinister quam dexter. Oscula autem ipsis non sunt aperta, nisi si quis cordis auriculas praeseceat, aut caput cordis praecidat. Si autem quis praeseceat, apparebunt duplicia oscula (*στόματα*) in duobus ventriculis. . . . . At vero prope exortum venarum, corpuscula circum ventriculos consurgunt, mollia, cavernosa, quae auriculae appellantur. . . . . sunt nempe et aliae quaedam in ventriculis pelliculae, velut araneorum telae extentae, quae undequaquam oscula (*στόματα*) cingunt et strias ac segmenta in solidum cor inserunt. (melius vertitur: veluti pectines (*κρηδονας*) cordis substantiam ineunt).” Hae mihi nervi ipsius visceris et vasorum principia

---

1) Constrictione carnis = *πλήματι σαρκός*. Memorandum est verbum *πλήμα* quod proprie lanam coactam (vilt) significat propter rectam denotationem contextionis densae et confusae musculorum fibrarum cordis.

aortis esse videntur <sup>1)</sup>: est autem ipsarum par unum. Caeterorum osculis (*θυροί*) <sup>2)</sup> singulis tres pelliculae subornatae sunt, rotundae in summo, vclut circuli semiscctus." <sup>3)</sup>.

Haec satis sint de hujus libri parte anatomica, qui, ut nobis quidem persuasum est continet de hac re notiones optimas earum, quae ex parte ultima sacculi quarti et initio tertii A. C. ad nos pervenerunt.

Nec ante Galenum anatomia cordis majores fecit profectus. Non enim satis magni momenti profectus factos esse, Rufi Ephesii verba demonstrant, (qui saeculo primo P. C. vixit; dicit enim quum loquitur de corde: "Ejus summa pars *κεφαλή*, caput dicitur, infima et acuta *πυθμῆν*, fundum, cavitates *κοιλίαι* ventriculi, quarum crassior et laeva *ἀρτηριώδης*, arteriosa est, tenuior et dextra *φλεβώδης*, venosa: laeva capacior. Ab utroque autem capitatis latere ceu alae prominentes, cavae, molles et ad totius cordis motum agitabiles *ὠτα καρδίας*, cordis auriculae sunt. Cordis circumplexa membrana *περικάρδιος* dicitur." <sup>4)</sup>.

Ne tamen cogitetis accuratam descriptionem, quam dedit de corde Claudius Galenus, ipsius investigatōnibus solis deberi. Minime. Quum animadvertamus temporibus illius multa opera anatomica adesse, quibus injuria temporis non pepercit, et doctum Pergamenum, ut e scriptis apparet, penitus nota habuisse opera literaria sui temporis et antecessorum, immo eum ipsum inter alia, tres libros scripsisse de Erasistrati anatō-

1) Scriptor hoc loco manifesto ARISTOTELIS sequitur opinionem, cf. ARIST., *hist. animal.*, lib. I. cap. VI. 799 A. et in primis, cap. V. 801 C, D.

2) Ostia venosa (*στόματτα*) ab arteriosis ostiis (*θύραι*) variis nominibus distingui, hoc loco apertum est.

3) *Liber de Corde*, edit. JUNT., p. 48—50.

4) *Artis medicæ principes*, ed. STEPH. 1567. RUF. EPHE. de Appel. part. corp. hum., lib. I. caput 25.

nia, cujus opera eum penitus nosse apparet — denique eum ipsum Alexandriae moratum esse igiturque, quaecumque restarent de pristina ejus gloria, ad usum suum adhibere posse, et supplere, quae priscae magistri Satyrus, Pelops et Numisianus eum de hoc re docuissent, sine dubio anatomicae gloriae pars maxima non omnino ejus est.

Aliud quoque argumentum historicum est, quod citare possimus, quo celebrato, omnique tempore summis laudibus elato Galeno gloriam genuinam anatomicam partim adjudicemus, argumentum, cujus tristes cognoscemus effectus, quum hoc opus pergamus. Maxime enim simile veri est Galenum bis tantum in aetate humanum corpus disseccuisse — et quo statu? semel piratam ab avibus rapacibus carne despoliatum, et cadaver consumptum quod aqua sepulcro eripuit, unde satis verisimiliter officimus:

1<sup>o</sup>. Illum nobis tradere anatomiam humanam, adhibitis iis, quae priscae scriptores tradidissent, quod attinet saltem ad splanchnologiam, angiologiam et neurologiam, cujus experimenta in animalia tantum facere potuisse satis constat.

2<sup>o</sup>. Eum magnam peritiam disseccandorum animalium nec non quae nova de illa re memoravit, debere anatomicis Alexandrinis, nominatim Heracliano.

In iis tamen, quae nullo modo ei abjudicari non possunt, duos committit errores, qui per multa saeculae impediverunt, quominus anatomia et magis adhuc physiologia majores progressus fecerit, quod statim demonstrabimus.

Hoc loco referri non possunt, quae Galenus de corde scripsit; caput VII—XXI. Lib. VI „de usu partium”, quae in editione Chartieri implent 27 paginas in-folio (tom IV. p. 423—450), et tot alii loci et anatomicam et physiologicam descriptionem continent. In quibus rectam notitiam invenimus organi, omnia-

que sunt praestantissima, duobus exceptis: narrat nimirum *septum perforatum esse parvis foraminibus, venasque ex hepate oriri*: „Quae igitur in corde apparent foramina ad ipsius potissimum medium septum, praedictae communitatis gratia exstiterunt.”<sup>1)</sup> „Nam quemadmodum venae ab hepate ducunt initium sic et arteriae a corde; et hoc in libris de placitis Hippocratis et Platonis copiosissime a nobis demonstratum est, veraque omnia sibi inter se consentiunt atque attestantur.”<sup>2)</sup>

Citatis ipsius viri verbis, uberius hac de re non disseremus, cujus rei compensatio nobis erit pars ultima capituli sequentis, qua, quos illa pauca verba posteritati habuerint effectus, satis demonstrabitur.

§ 2.

De vasis.

Apud antiquissimos, usque ad Praxagoram Com mentio tantum fieri offenditur de *φλεβών*, vasis sanguinis et nomen *ἀρτηρία* demum post eum datum est arteriis. In scriptis Hippocraticis genuinis, antiquissimorumque Dogmaticorum: Polybi, Thessali et Draconis *ἀρτηρία* significat tantum tracheam arteriam, item apud Aristotelem, et annotatum videmus Erasistratum primum hanc partem corporis, verbo *τραχέια* distinguisse a nomine arteriarum<sup>3)</sup>. His tamen arterias notas esse ut vasa pulsantia, demonstrat Rufus Ephesius,

1) GALEN, *de usu part.*, lib. VI. cap. XVII. p. 444 A. (KÜHN III. 496).

2) Ibid. cap. XI. p. 433 B. (K. III. 462).

3) PLUTARCH., *Symposiac.* 7. 1. p. 873, 875. MACROB., *Saturnal.* VII. 15.

quum dicit: „*Αρτηρίας* vetustissimi Graeci *φλέβας*, venas vocaverunt, quumque *σφύζειν τὰς φλέβας*, venas micare dicebant;” <sup>1)</sup> et satis multa exempla sententiae ejus afferre possemus <sup>2)</sup> in antiquissimis Hippocraticis scriptis. Postea quum doctrina Praxagorae magis in usu esse coepit, alia nomina adeptae sunt: „Eas etiam *ἀορτὰς* et *πνευματικά ἀγγεῖα* spirabilia vasa et *σὴραγγας*, cavernas et *νεύματα*, inanitates et *νέυρα*, nervos appellarunt.” <sup>3)</sup> Quod ad verbum: *ἀορτὰς*, monenda sunt, quae diximus pag. 40 annot <sup>1)</sup> idque derivamus ut Blancardius. Quod ad nomen *νέυρα* de eo haecce animadvertenda :

Usque ad tempora, quibus Herophilus et Erasistratus anatomiae operam navare coeperunt, nulla certa definitio fuit verbi *νέυρον*, quod ante ea tempora vertere per „nervus” certe perperam factum esset. Notiones philosophicae de sede animae facultateque motuum mediate, quam alii in cerebro, alii in corde statuerunt, effecerunt ut verbum *νέυρον*, ligamentum, tendinem et nervum proprie sic dictum significaverit, quum eas partes tantum ut motum cientes spectarentur. Quae omnia confusionum causa fuerunt mirandarum, quibus factum est ut apud Aristotelem opinionem sane mirabilem memoratam videamus: arteriarum extremitates in tendines transire cumque ossibus conjungi. Ipsius verba adscribere lubet: „Nervorem mox ordinem persequemur. Origo eorum quoque in corde est: id enim nervulos suo ampliore ventriculo continet. Et vena aorta appellata nervosa est: et quidem postrema ejus nervo omnino constant: quippe quae nullo intus cavo distinguantur,

1) RUF. EPHEM. I. c. lib. I. cap. 34.

2) „Si venae pulsaverint in manibus . . . . . diurnus fit morbus.” *Epid.* lib. II. sect. VI. p. 116 C. „Aliae vero duae venae juxta tempora feruntur . . . . . quae semper pulsant.” *De locis in hom.* p. 2 D.

3) RUF. EPHEM. I. c. ut. annot. <sup>1)</sup>



tendanturque modo nervorum, quae desinunt, applicata ad nodos ossium lubricos <sup>1)</sup>”.

Haecenus verbi *νεῦρον* denominationis explicatio alienissimae, spectemus tamen unum adhuc nomen, quod venis datum est nempe *venam cavam*, *κοίλην φλέβα*. Iterum Rufi verba citemus: „Omnes vero magnae venae *κοίλαι*, cavae appellantur. Postea inter medicos usus obtinuit ut ea vena, quae a jecore in renes propagines mittit *κοίλη*, cava diceretur. In ea Praxagoras initium esse februm affirmavit: solamque eam *κοίλην*, cavam ipse nominavit: caeterum alii et eam, quae sursum in cor per transversum discrimen (diaphragma) evadit. Alii et hanc et priorem unico vocabulo *ἡπατῖτιν* quasi dicas jecorariam, a liene exeuntem *σπληνῖτιν*, quasi dicas lienariam vocitant. Caeterum non quemadmodum in jecore ita et in liene sursum versus deorsumque in sinistra parte discurrens ulla vena reperitur. Qui vero id asserunt impudenter mentiuntur” <sup>2)</sup>; ad quem locum infra redibimus, et iis verba *κοίλη φλέψ* satis explicasse censemus.

Hisce universe praemissis prima quaestio se nobis offert, ad quam respondere nobis proposuimus: num notitia discriminis inter venas et arterias historice evoluta sit?

Præcipue id tenendum est, maximum scilicet interesse utrum nomen „arteriam” speciei demus vasorum determinatae, quibus notae determinatae tribuuntur et essentiales, quibus omnibus temporibus ab aliis hujusmodi organis discerni possint an discrimen animadvertamus inter partes ejusdem generis, quod, etiamsi hic vel illic notatum, tamen non semper adesse perhibetur nec nota constituitur illarum partium immutabilis. Quibus praemissis nobis manifestum fit, quare modo Praxagoras

1) ARISTOT., *Histor. animal.* III. V. 801 C.

2) RUF. EPHEM. I. c. lib. I. cap. 33.

goras Caus perhibitus sit primum discrimen statuisset venas inter et arterias, ut fecerunt Sprengelius et Heckerus, modo illud discrimen notatum sit, quasi multo ante animadversum, ut Rosenbaumius, Littréus et, fortasse auctoribus his, recentiore tempore Haeser. Apud Caesium Aurelianum "de morbis chronicis" libr. II, cap. 10, ubi agitur de quaestione: "Quot et quae sint differentiae floris sanguinis," haecce verba satis memoranda offendimus: "Alii vero eruptiones ut Hippocrates, Euryphon. Sed Hippocrates solarum *venarum*, Eurypho vero *arteriarum*"<sup>1)</sup>). Difficillimum est investigare cuiam Aurelianus illam Euryphontis opinionem debeat, difficilius autem discernere num Asclepiada Cnidius verbum ἀρτηρία usurpaverit, quamque ei tribuerit significationem. Libenter credimus, auctore Rosenbaumio (Sprengel, *Gesch.*, 361 not. 34), Hippocratem factosse discrimen inter venas et arterias. Temporibus quippe ejus etiam φλέβες, et φλέβες σφίζουσαι memorabantur. Immo, si verum est Polybum scripsisse libr. V "de morbis epidemicis", in quo locus offertur, ad quem doctissimus Israël auctor fuit ut attenderimus: <sup>2)</sup> "Suspicio autem erat haec, inter medios nervos cuspidem occultatam fuisse, nullamque venam aut arteriam dissectam esse" <sup>3)</sup>, statuamus necesse est discrimen quoddam venas inter et arterias ante Praxagoram non solum notum fuisse, sed vel ante eum verbum ἀρτηρία in significatione arteriae usurpatum fuisse. Doctissimus Israël tamen magno jure dicit: "Scriptor libr. Vi" et secundum eum sub judice lis est utrum ante Praxagoram vixerit an hujus aequalis fuerit.

Quidquid est hoc constat nos nec in antiquissimis

1) CAESIUS AURELIANUS, *de morb. acut. et chron.* Amstelod. 1709. p. 390.

2) HAESER, *Leerboek van de Geschied. der Geneesk.*, vert. d. Israël. Amsterd. 1854. bl. 52 b.

3) *De morb. popular.* V. p. 159 B.

scriptis Hippocraticis ante Praxagoram, nec apud Aristotelem (in operibus saltem optimis et quae ei abjudicari non possunt) certum discrimen notatum offendere inter utrumque genus vasorum sanguinis, neque verbum *ἀρτηρία* usurpatum nisi pro arteria.

Quodsi Galenus revera dixisset Praxagoram primum nomen arteriam ramis aortae dedisse; quod Sprengelius contendit illum fecisse in libr. IV *de diff. pulsuum*, p. 84, 85, nullum superesset dubium, nemoque Praxagorae sua abjudicaret; at Sprengelii verba nullis nituntur argumentis et sane deplorandum est tam bonum historicum — cui nunquam licet a veritate recedere — locos citare, qui nullam habent communionem cum facto demonstrando, itaque alios, in ejus auctoritatem fidem habentes, in errorem inducere.

Veruntamen habere possumus Praxagoram sub nomine arteriarum *systema vasorum* descripsisse, quae omni tempore, etiam corpore sano, pulsarent eundemque in vasis illis, praeter sanguinem, aërem quoque statuisset<sup>1)</sup>. Inde ab eo nunquam loquebantur de venis, si arterias significare vellent, et, etsi usque ad illum sermo quidem fuisset de vasis pulsantibus, ignotum tamen fuit vasa, quae pulsarent, id semper facere, quacque non pulsare animadverterentur, nunquam id facere posse; Praxagoras detexit: *pulsationem esse qualitatem essentialem neque qualitatem fortuitam*. Aristoteles contra nimis ultra processit, quum qualitatem essentialem eandem qualitatem generalem omnibus vasis tribuerit, dicens *omnes venas pulsare, quoniam omnium origo cor est, quod semper movetur*<sup>2)</sup>. Quod ille philosophus primus mentionem fecit alicujus discriminis inter structuram vasorum certe ei laudi ducendum est: „Vena

1) Cf. ROSENBAUMIUS, l. c. p. 472, not. 98. et locos Galeni ibi citatos.

2) ARISTOT., *De respir.* p. 531 E.

item ipsa major, membrana et cute constat. Aorta arctior est et vehementer nervosa" <sup>1)</sup>). Quae etiam repetit multis aliis locis <sup>2)</sup>). Magnam vim id quoque habet, quod observavit venam cavam vel magnam e cavitate dextra et aorta e cavitate media oriri <sup>3)</sup>); illam mediam verisimile esse bulbum aortae, jam demonstravimus pag. 38, quod probabilius sit, quum dicat eam quasi partem esse venae, in qua sanguis stagnat <sup>4)</sup>). Etiam si ea satis probabilia sint, haud tamen aliter possumus, quin aliud quid censeamus, quod suo loco communicabimus (cf. pag. 69).

Si cum his conferamus sanguinem cavitatis mediae calore, subtilitate et puritate differre a sanguine cavitatis dextrae (cf. pag. 36), jure contendamus licet, illum proprio primam mentionem fecisse discriminis inter sanguinem venarum et arteriarum, et si denique advertamus illum omnibus locis firmiter stare a parte doctrinae, cor omnesque venas sanguinem continere, tum certe data ejus praestantissima vocanda, dignaque forent, quae minus negligenter Praxagorae et Erasistrati pneumatismus.

Ceterum etiam si dogmaticus Celsus et philosophus Stagiritae aequales fuerint, hic tamen vasis sanguinis

<sup>1)</sup> ARISTOT., *De histor. animal.* III. 3. p. 799 A.

<sup>2)</sup> Ibid. p. 798 C, ubi legimus verba memorabilia: „minor sinistram, quam aortam nonnulli vocant, eo, quod nervosa ejus pars conspici vel in mortuis (ἐν τοῖς τεθνεώσι) potest.” Hinc videmus verbum aorta, licet Aristoteles id primus scripserit, nihilominus in hac significatione jam usurpatum fuisse. Nobisne, auctoritate hujus loci fretis, liceret compositum putare ex  $\alpha$  priv. et ὄραω quoniam male vel omnino non videtur ejus nervosa pars nisi in mortuis? Quid dicendum de illis ἐν τοῖς τεθνεώσι? nonne confirmant, quae diximus pag. 40, immo nonne inde effici liceret, jam ante Aristotelem cadavera humana secta visa fuisse?

<sup>3)</sup> ARISTOT., *Hist. anim.* III. 3. p. 798 E.

<sup>4)</sup> „ὡς αὖσης τῆς κοιλίας μορίου τῆς φλεβός, ἐν ᾧ λεμνάζει τὸ αἷμα.” Ibid.

nullum discrimen functionum statuit nec ullo loco usurpavit verbum „ἀρτηρία” ramos aortae. Primum demonstratur verbis: „Sequitur ut de venis disseramus, videlicet de majori et de aorta. Hae namque ex corde primae recipiunt sanguinem: reliquae earum soboles sunt. . . . . Duac autem numero sunt, quoniam corpora animalium, quae sanguinem habent et gradiunter bipartita sunt”<sup>1)</sup>, quae satis argumento sunt cum existentiae aortae et venae majoris nullam aliam causam vidisse, nisi quod partes parium modo conjunctae reperiuntur; quod sane apparet in toto capite multisque aliis. Secundum testantur verba ejus „de part. animal” lib. III, cap. 10, p. 1014. E, Hist. anim lib. II, cap. 15, p. 789 A, De respirat. cap. 9, p. 726 B, et sexcentis aliis locis, quibus ἀρτηρία semper tracheam arteriam significat.

Fuerunt, qui auctoritatem citaverint libri „de spiritu”, in quo longe aliter sermocinatur, attamen iste liber aut omnino Aristoteli abjudicandus (v. g. Cap. V.) aut depravatus. Convenit enim minime doctrinae ejus quod legimus: „Cutis tribus hisce, vena, arteria et nervo constat: vena quidem, nam dum pungitur, sanguinem emittit; e nervo autem, quia tendi potest; ex arteria quoque, perspirationem enim habet, *nam sola arteria spiritum suscipit*”<sup>2)</sup>. Qui locus sine dubio Praxagorae ipsi aut uni fidelissimorum asseclarum ejus adjudicandus est: nonne enim illa „διαπνοή τοῦ δέρματος” opinio est, quae plane Praxagoram olet, qui nimirum censuit ἀρτηρίας non solum respiratione sed etiam undique aërem excipere<sup>3)</sup>?

1) ARISTOT., *De part. anim.* lib. III. cap. V. 1007 B, C.

2) Ibid. *De spiritu liber.* cap. V. p. 752 D.

3) „Quocirca cum ambigunt, quo modo spiritus in totum corpus a corde feratur, si plenae sanguinis arteriae sint, difficile non est ejusmodi dubitationem solvere et dicere, non ferri

Quod attinet porro ad aliud discrimen anatomicum inter utrumque vas, Galenus magis perspicue quam Aristoteles discrimen in substantia describit, et primus non solum de tunicis loquitur, verum etiam accurate structuram et numerum memorat, quod facit magna cum ostentatione. Qui eum in opere suo „de usu partium”, ubi loquitur de vena et arteria pulmonali, audit multis ambagibus ratiocinantem et sapissime dicentem quaenam propria natura sit venae et arteriac, nullam reverentiam habere sponte cogitur, adversum virum, qui amorem sui ejusque maximam stultitiam ostendit. Necesse tamen est memoremus verba ejus, in quibus cum penitus notas habuisse videmus tunicas vasorum, et cum hanc notitiam aliis debere, alios saltem ei ad hanc rem ansam praebuisse, quod hic inprimis animadversum volumus, quia semper honor ei tributus est, aequae ac si auctor fuisset maximus resectae anatomiae.

Quantum prodest gloriae Galeni tot boni et sublimis injuria temporis periisse! . . .

Verba Galeni huc referenda sic audiunt: „Venae totius corporis ex peculiari una constant tunica; nam exterior membrana ipsis nonnumquam obhaerescens, ubi colligari quibusdam aut fulciri ac contegi desiderant, illuc solum accedit. Arteriae vero duae peculiariae tunicae existunt, exterior sane, qualis venae est, interior autem crassitie hujus fere quintupla, insuper durior, in transversas fibras dissoluta; exterior autem, quam etiam venae obtinent, rectis fibris et quibusdam mediocriter obliquis, transversis nullis contexta est. Interior arteriae tunica crassa duraque ceu cutem quandam interna superficie continet, telae araneorum ma-

---

(πέμπεσθαι), sed trahi (ἐλκεσθαι) spiritum in arterias, nec a corde solo sed undequaque (πανταχόθεν), sicut Herophilo placet, et ante Herophilum Praxagorae.” (GALEN, *an sang. in art. nat. cont.* cap. VIII. p. 163. (ed Kühn. IV. 731, 732).

nifesto persimilem, in magnis quidem arteriis perspienam, *quam nonnulli tertiam arteriae tunicam statuunt*; quarta vero alia peculiaris ei nulla est, sed, veluti quibusdam venarum, ita quoque arteriis alicubi obhaerescit et circumtenditur membrana tenuis contegens aut affirmans aut connectens ipsas vicinis particulis" <sup>1)</sup>. Quae descriptio tunicae internae, elasticae et cellularis, ratione habita temporum satis accurata est.

Aliud est quod magnam vim exercuit in elaborandam doctrinam posteriorum de circuitu sanguinis, hoc est, semper disputatum esse quonam modo et loco venae et arteriae oriuntur. De qua re aptissime tres opiniones primariae statui possunt. Prima, antiquissima et pessima, quam lubet appellare *dogma Polybi*, quo auctore *caput* est origo omnium venarum, quae et simul decussatim distribuuntur, ita ut quae oriuntur a parte dextra sinistrorsum vergant et contra.

Secunda est *dogma Galeni*; ex qua *venae* oriuntur ex *hepate* et *arteriae* e *corde*.

Tertia et vera est *dogma Platonis*, ex qua *omnia vasa sanguinis* originem ducunt e *corde*.

Quod attinet ad dogmata Polybi, imperfectissima fuerunt. Quorum quum causa fuerit contemplatio venarum in superficie sitarum <sup>2)</sup> juncta cum hypothsibus de divisione interna, haud aliter potuit quin omnino absurda essent. In primis hic invenimus doctrinam, venam in brachio sinistro conjungi cum liene, alia hujusmodi in brachio dextro cum hepate, e quo manavit satis mirabilis theoria, qua necesse putarent in *Hepatitis* venaesectionem facere in *vena basilica*

<sup>1)</sup> GALEN, *De anat. demonstr.* lib. VII. cap. V. p. 151. (Kühn. II. 601, 602).

<sup>2)</sup> „Alii in hominibus admodum extenuatis, per ea, quae extrinsecus viderentur, interna venarum principia definire. (ARISTOT., *Hist. anim.*, III. 2. p. 796 E).

*dextra*, quae inde adhuc *vena hepatica* appellatur, in *Spleniti* contra in *vena basilica sinistra*, quae inde nomen *venae splenicæ* accepit. Ad eum errorem spectat indignatio Rufi supra memorata, exclamantis: „qui vero id asserunt, impudenter mentiuntur! (cf. p. 48 not. 2).

Aristoteles nobis affirmat plures medicos fuisse, qui venas oriri censuerint e capite vel cerebro <sup>1)</sup>, cujus rei exemplum affert apud quemdam Syennesium Cypriensem, cujus fragmentum citat <sup>2)</sup>. Galenus eam angiologiam non putat deberi Polybo, genero Hippocratis <sup>3)</sup>, quare Mercurialis <sup>4)</sup> illum eam antiquiori philosopho Polybo tribuisse suspicatur, de quo Plinius quoque in *Hist. Nat.* loqui creditur <sup>5)</sup>. Aliquid tamen esset, quod tueretur opinionem supra memoratam Galeni, et quidem id, quod in fragmento ab Aristotele servato <sup>6)</sup> offendimus angiologiam Diogenis Apolloniatae, cujus saepissime jam mentio fecimus, et quem ante Polybum vixisse haud dubium est, multo praestantiorum quam Polybica, in qua manifesto aorta et vena cava memorantur, licet non appellatae: „... duae maximae habentur, quae per ventriculum propter dorsi spinam protendunt, altera dextrorsum altera sinistrorsum . . . . . Maximae autem illae duae *cor adeunt* etc.” <sup>7)</sup>. Eo quoque loco sermo est de decussatione.

Per Platonem et illum transitus fit ad Aristotelem. Platonis angiologia in multis congruit Diogeneae, dicit

1) ARISTOT., *Hist. anim.*, III. 3. p. 798 B.

2) Ibid. III. 2. p. 796 E.

3) GALEN., *De dogm. Hipp. et Plat.* libr. III. et in *Comment. ad libr. de nat. hom.*

4) MERCURIALIS in *annot. ad libr. de nat. hom.* p. 15 ed Hipp. Junt.

5) PLIN., *Histor. natur.*, lib. XXXI, capite ultimo.

6) ARISTOT., *Hist. anim.*, III. 2. 797.

7) Ibid. 1. c. HÄUSER. *Gesch. der Geneesk.* vert. d. ISRAËLS, pag. 52.



enim in Timaeo „..... duas scilicet venas in tergo diviserunt, secundum geminam corporis ipsius figuram, ad dextram et sinistram etc. <sup>1)</sup>); et hic venae invicem ex opposito implicantur. Multis autem anteponendus est Apolliniatae Plato, quoniam omnium venarum originem e corde ducit. Quae praestantissima notio magis spectanda est quasi emanata e philosophia ejus teleologica et idealistica, quam e notitia anatomica, quodque apud eum praestans hypothesis fuit, apud Aristotelem fiebat factum anatomicum. Ille gloriam adeptus est, quod eam veritatem primus suspicatus est et protulit, hic certe maxime nobis venerandus, quod eam confirmavit et demonstravit. Jam verba ejus citavimus pag. 36 huc spectantia, et totum illud caput demonstrationi adhibetur, venas nullo alio loco oriri posse nisi e corde. Eodem capite legimus quoque haecce verba memorabilia: „*Jecur etiam omnibus sanguine praeditis inest: sed nemo id censuerit esse principium vel corporis totius vel sanguinis.*” <sup>2)</sup> Cujus theseos argumentum omitemus, causa enim, qua hepar non origo sanguinis habebitur, omnino vititur speculatione, constat tamen tempore Aristotelis, illud sic perhibitum esse. Modeste suspicamur Platonem invitum huic rei ansam praeuisse, quum cupidinem cibi potusque in hepate opinaretur esse positam, et ciborum concoctionis initium esse *πύρ ἐντός* in ventre. In epistola pseudo-Hippocratica Democriti ad Hippocratem, quae plures continet sententias Platonicas, inter alia haecce invenimus verba: „Regium vero cor, cono ac pincae nuci simile, iram nutriens adversus omnes insidias thoracem induit. — Quod vero sanguinem suppeditat et in alimentum transmutat, cum apicibus saepe vena cava cir-

<sup>1)</sup> PLAT. *ed. Fic.* p. 546 D. (ed. Stercotyp. C. 35. p. 79). Hinc originem ducimus opinionis Aristotelis, quam ob causam *duae* venae sint.

<sup>2)</sup> ARISTOT., *De part. anim.*, III. 4. 1005 B.

cumfluum, hepar est, concupiscentiae causa." 1) Etiam si Aristoteles monuisset ne hepar sanguinis origo statueretur, tamen monita ejus saepissime nihili ducta esse, testatur liber "de carnibus," in quo legimus: "Radix venarum hepar. Radix arteriarum cor." 2) Deplorandum est Aretaeum Cappadocem, alterum Hippocratem, contemplatorem naturae, qui nihil, nisi re bene inspecta, condemnabat, qui investigabat ipse accuratissime, inductum esse in eundem errorem: "Etenim cor (inquit) arteriae calorem impertit, venae autem sanguinem jecur infundit; siquidem venae radicatio jecur est, arteriae vero principium cor" 3).

Et Galenus — immo Galenus, ctsi vel Erasistratus anatomiae princeps, a parte steterat philosophi Stagiritae, auctoritate sua errorem dogma fecit, quod verum, cuique nihil abjudicandum esse diutius creditum est, inscitia et submissa veneratione eorum, qui illum imitabantur sine ullo judicio, quam ob rem est ut plane assentiri liceat Baconi exclamanti: "*Pessima enim res est errorum apotheosis et pro peste intellectus habenda est, si vanis accedat veneratio*"! 4)

Quum nonnulla dixerimus de ortu et origine vasorum sanguinis, necesse est quoque breviter enarremus opiniones de eorum extremitatibus. Quod ante Aristotelem non perspicue memoratum. Priscæ Polybi, Diogenis et Syenneseos angiologiae tantum dicunt vasa hic vel illic finiri (*τελευτᾶν εἰς τι*), nec amplius. Aristoteles contra valde fuse de hoc disputat et quidem hoc modo: quum omnes partes e sanguine formandae sint, nulla pars est, ne minima quidem quin contineat san-

1) HIPPOCR., *Epist.*, p. 80 D.

2) Ibid. *De carnibus.* 355 B.

3) ARETAEUS CAPPADOX, *de curat. acut.* II. 7. ed. Heynisch. p. 202.

4) BACO DE VERULAMIO, *Nov. Org.*, aph. LXV.

guinem, quum tamen sanguis insit tantum cordi venisve, hae quoque adsunt vel in partibus minimis et tenuissimis, quod comparatione explicat cum folio ficus vel vitis, quod, omnibus exsiccatis, fere nil constat nisi venis (*φλεψί*), eodem modo corpus fere nil constare nisi venis certum est, quoniam sanguis in eo potentia (*δυνάμει*) acquiparat corpus et carnem. E qua disputatione, illo iudice, sequuntur haecce: „Igitur, ut in adaequatione sulci altiores amplioresque durant, minimi autem primi, ac celeriter limo obducto abolescunt, rursusque deducto apparent: sic venae amplissimae durant, minimae autem primae actu (*ἐνεργεία*) carnes efficiuntur, quamquam potentia (*δυνάμει*) nihilo minus venae sint: quam ob rem etsi caro exstat, sanguis tamen, inducto vulnere, undique effluit”<sup>1)</sup>). Igitur venis magis magisque parvas fieri dicit, donec fiunt tam parvae ut per eas sanguis transire nequeat. (*ἕως τοῦ γενέσθαι τοὺς πόρους ἐλάττους τῆς τοῦ αἵματος παχυτήτος*).

Nos certe multas memorandas conclusiones ex iis fieri posse putamus, sed primo tantum volumus facere conclusionem anatomicam, apud Aristotelem minimas venas, qua tales, finire coecas et in carnem mutari. Quae opiniones aliquomodo certe consentaneae fuerunt, quodsi semper teneamus venas minimas easdem arterias minimas intelligendas esse, eumque nullum discrimen nosse in functionibus ramorum venae magnae et aortae, difficile certe ei aliam facere hypothesin.

Jam ante Aristotelem temporibusque ejus, juncturas et ansas venarum notas esse (legatur scmp̄ venarum et arteriarum), appareat e dictis cujusdam dogmatici, scriptoris libri „de locis in homine”: „Communicant autem omnes venae et confluunt inter se mutuo et aliae quidem sibi ipsis per se committuntur ac coinci-

<sup>1)</sup> ARISTOT., *De part. animal.*, III. V. p. 1008 A.

dunt, aliae vero per venulas a venis extentas." 1) Inde tamen a tempore, quo Praxagoras duo genera vasorum statuerat, quibus varias functiones tribuerat, necessario quaerebatur, utrum extremitates tenuissimae utriusque vasorum systematis alia cum alia aliquid commune haberent, nec ne. In dubium vocari non potest contemplationes a priori de commodo physiologico utriusque systematis, vim habere ad discernendum utrum sit factum, nec ne, ut anastomosis capillarum venosorum et arteriosorum, quod propter subtilitatem observari nequit.

Quaenam opiniones fuerint medici Cei, nescimus, accuratius autem Erasistrati, qui illum secutus est.

Quippe Erasistratus, quantum fieri potest, ut e variis judicemus fragmentis apud Caelium Aurelianum et Galenum, ramulorum tenuissimorum extremitates venarum arteriarumque sibi proposuit conjunctas quidem — id est quarum alius terminus alium tangit — sed absque omni communione immediata. Sanguinem et spiritum misceri non licebat, quod secundum ejus notiones physiologicas, quas cum arte et sibi constans e doctrina sua pneumatica a priori derivarat, minime consentaneum fuit, a norma recessit et causa esse debuit febris et inflammationis, ita quippe explicavit illorum processuum pathologicorum genesis! Ejus igitur *συναναστομώσεις* nihil aliud fecerunt, nisi extremitates non perviae arteriarum et venarum, quarum alia aliam accurate tetigit.

Quamnam vim praeterea hujusmodi notiones habuerint in theoriam de origine haemorrhagiarum, cujus rei ipse et Demetrius Apameus argumenta maxima probabilia dederunt 2), hoc loco non opus est memoremus, verum quidem iis non ubique obsecutum fuisse, quod satis demonstratum videmus verbis scriptoris libri pseudo-

1) HIPPOCR., *De locis in homine.*, p. 3 C.

2) CAELIUS AUREL., *Chronic.*, lib. II. cap. 13.

Aristotelici „de Spiritu:” „Quod autem venae et arteriae inter se committantur, (συνάπτειν εἰς ἀλλήλας) sensu quoque ipso manifestum est. Id sane non foret, nisi et humor spiritu, et spiritus humore opus haberet, etc.”<sup>1)</sup> E quibus conficere licet, loco antiquissimo, quo revera sermo est de capillarum anastomosi venarum et arteriarum, facilem esse transitum datum ab explicatione quaestionis nostrae de vasorum anastomosi, ad maximam perfectionem, cuius auctor Galenus fuit.

Quum hucusque factum anatomicum falsis nitens praemissis physiologicis, verum habitum esset, Galenus ea quoque praemissa recte constituere potuit, quoniam optime scivit et demonstraverat utraque systemata vasorum sanguinem continere. Is statuit *sanguinem* ex arteriis in venas ire, licet spiritus admixtus sit. „In toto corpore enim, inquit, mutua est anastomosis atque oscillorum apertio arteriis simul et venis, (συναστομῶνται) transsumuntque ex sese pariter sanguinem et spiritum per invisibiles quasdam atque angustas plane vias”<sup>2)</sup>.

Haec igitur satis illustrata esse putamus: Apud Polybum vidimus φλέβας terminari in aliquam corporis partem, neque memorabatur ubi et quo fieret. Apud Aristotelem tenuissimos ramulos venae majoris et aortae tam tenues fieri videmus, ut sanguis transire nequeat, et abire in carnem, re vera autem vasa manere. Erasistratus illos tenuissimos ramulos tam proximos statuit, quorum alius in alium transiturus esset, nisi sejuncti essent tenui pariete inter extremitates utriusque vasorum membranae, quod ab alia parte emendat in doctrina Aristotelica, depravat ab alia, quoniam illi parti parietis spiritum, huic sanguinem tribuit. Scriptor libri „de spiritu” rursus emendat Erasistratum, tollitque pa-

<sup>1)</sup> ARISTOT., *De spiritu*, cap. V. p. 752, 53.

<sup>2)</sup> GALEN., *De usu part.*, IV. cap. X. p. 431 B. (KÜHN. III. 455).

rietes, tenuissima vasa venosa libere pergunt in tenuissima arteriosa, cavitatum alia in aliam transit, verum etiam hoc modo sanguis et spiritus miscentur; tandem Galenus ultimam emendationem addit dicens: sanguinem venarum et arteriarum misceri in capillaribus utriusque vasorum systematis.

Multis disputatis de discrimine venam inter et arteriam, earumdemque originibus et extremitatibus, oportet adire angiologiam descriptivam, qualis illis temporibus paullatim evoluta est. Ne tamen obliviscamur, hoc specimen palaeologicum tantum habendum esse introitum historiae *circuitus sanguinis*, in qua, quibus supra diximus, aptus locus non foret, ideoque pauca satis esse putamus disseri posse propter absolutionem.

Prima vasa, quae expressis verbis memorantur, sine dubio maxima sunt totius corporis, *aorta* scilicet et *vena cava*. Quum Homerus libr. XIII<sup>o</sup> Iliadis pugnam navalem cruentam describit inter Achaeos et Trojanos, narrat Archilochum Thoontem « totam venam, quae per dorsum ad cervicem tendit, plane concidere » <sup>1)</sup>. Qui locus certe antiquissimus, quo sermo est de utroque vase, et iudice Aristotele <sup>2)</sup> putatur esse ramus venae caevae superioris, fortasse vena inominata, (ut dicit etiam Scholiasta editus a Villoison p. 323) quum Harlessius eam censet esse aortam <sup>3)</sup>. Supra jam diximus aortam « quam nonnulli hoc nomine insigniverunt » ab Aristotele primo sub hoc nomine descriptam esse, dum eodem modo, auctore Rufo Ephesio, demonstravimus Praxagoram primum nomen *κοιλὴ φλέψ* speciatim *venae*

1) . . . . . ἀπὸ δὲ φλέβα πᾶσαν ἔκερσεν,  
ἦτ' ἀνὰ νῶτα θέουσα διαμπερές, αἴχην ἰκάνει. (Hom., Il.  
XIII. 546 sqq).

2) ARISTOT., *Histor. anim.*, III. cap. III. 799 B.

3) HARLESS, *Gesch. der Physiol. des Blut. im Altherth.*, in SPRENGEL'S *Beiträge zur Gesch. der Medic.* Istes Band. 3tes Stück. p. 176.

cavae dedisse. Porro *arteriae temporales* jam satis antiquis temporibus cognitae erant, et a scriptore libri „de locis in homine,” primo indicatae ut *φλέβες αἰσφύζουσι αἰεὶ* <sup>1)</sup>, ita etiam *venae jugulares* sub nomine *σφαγῶν* vel *σφαγιτιδῶν* et rami superficiales principalium artuum vasorum, etsi determinata nomenclatura carent, pertinent ad vasa notissima periodi Hippocraticae.

Multo majoris momenti fuit Aristotelis indicatio *arteriarum* et *venarum pulmonalium* (cf. p. 37, 38), quas Herophilus appellavit *φλέβα ἀρτηριώδη* et *ἀρτηρίαν φλεβώδη*, igiturque novam praebuit occasionem motus sanguinis physiologiae.

Denique ut memoranda historica citemus *venam hemi-azygon* in libro pseudo-Hippocratico „περὶ οστέων φύσεως”, describi: „A crassa vero vena <sup>2)</sup> a corde recurrit una in sinistram partem inclusa. Deinde haec quidem per medias vertebrae usque ad summas costas meat, non ex aequo distribuens costas a dextris ac sinistris ramos ac segmenta sua” <sup>3)</sup>, et Aristotelem, iterum hoc dicamus, primum anatomicum fuisse, qui mentio fecerit *systematis venae portarum*: „Aliae item a vena majore duae propagantur, quarum altera ad omentum altera ad id, quod a carne pancreum appellatum est, de qua, venarum frequentia per lactes (mesenterium) tendunt, quae omnes in *unam* desinunt *venam grandem* etc.” <sup>4)</sup>.

Et hic finem faciemus huic paragrapho, ut transeamus ad eam partem speciminis nostri, quae certe non minimi momenti est.

<sup>1)</sup> HIPPOCR., *De locis in homine*, p. 2 D. (ed. Junt).

<sup>2)</sup> Nomine *παχέτη φλέβη* probabile fit hanc sententiam post Praxagoram scriptam esse. Quae suspicio veritas habenda est quum infra sermo est de *ἀρτηρίας*, quae supra — et de *αἰμορροῦς φλεβός*, quae infra juxta lumbos pergit.

<sup>3)</sup> HIPPOCR., *De oss. nat.*, 41 B.

<sup>4)</sup> *Hist. anim.*, I. 4. p. 800 B.

### CAPUT III.

#### NOTITIA PHYSIOLOGICA ANTIQUORUM DE SYSTEMATE VASORUM.

##### § 1.

De iis, quae eo continentur.

Primum, quod nobis se offert, si velimus loqui de systematis vasorum physiologia sine dubio est ejus *contentum*, quo omisso ne cogitari quidem posset. Comparato enim sanguinis motu in vasorum systemate cum vectis operatione, capite praecedente cor et vasa, i. e. ipsam vectem exploravimus et conati sumus instrumentum describere hujus sublimis mechanismi, ideoque restat ut onus spectemus movendum et potentiam motus causam. Primo loco loquamur de onere movendo, quod aliis verbis dicitur *contentum*.

Duae materiae semper habitae sunt necessariae sustentationi vitae animalis, aër et sanguis. Ille per se ipse spectatus fuit jam unum elementorum, quae in theoriis materialibus de elementis antiquorum philosophorum primum locum obtinerent, hic, sanguis fuit quasi symbolum principii non minoris momenti, aquae, cujus locum hic aperte tenebat. Sanguis enim fuit humor corporis *καὶ ἕξοχον*, et causa, qua crederent aquam esse elementum, praecipue originem induxit, quod qualitatem fundamentalem „humidum” sensuale materia vellent repraesentare, qua illa qualitas fundamentalis maxime universe indicaretur. E quibus igitur videmus philosophiam elementarem jam a priori opinionem praeparavisse, aërem et sanguinem corpori fore materias permagni pretii, verum etiam observationem a posteriori illam thesin confirmasse.



Supra fuse explicavimus respirationem magnam vim exercuisse in meditationes antiquissimorum medicorum et sapientium, quibus necesse fuit maximus valor attribueretur aëri et ideo facillime explicari potest, quare in antiquissimis physiologiis Diogenis, multorum Dogmaticorum, eorumque praecipue Praxagorae, optimas partes semper egerit.

Atqui eodem modo observatio magnam vim sanguinem habere confirmavit. Nonne enim in sacrificiis Diis oblatis, sexcenties viderant sanguinem ex innumeris canalibus fluere, et quo major quantitas et vis fieret hujus fluctus, eo facilius et citius vitam exstingui? Nonne saepissime campus pugnae, illo humore magni pretii irrigatus, tacite deplorandum illud praedicaverat, se vitam quoque bibisse tot fortium bellatorum?

Immo necesse fuit ille sanguis, ille aër essent quasi columnae vitae!

Quod tandem discrimen inter vitam et animam? Ad quam quaestionem respondere haud facile potuerunt antiqui, quoniam cogitatio eorum imperfectissima necessario protulit notiones imperfectas, eorumque simplici candore notiones vitae et anima confluerunt, quasi nebulae vagae, quas materie functas, sensibus et ideo materia ante oculos ponere conati sunt, iisque certam constitutamque formam tribuere, quibus sponte cogitatio adducebatur ad opinionem *animam esse in aëre et sanguine*.

Supra demonstravimus, inter alios Diogenem et Stoicos favisse primae opinioni, legislatio autem Mosaïca nobis demonstrat alteram jam antiquissimam esse: dicitur enim Levit. XVII: 11. « Nam anima carnis est in sanguine, » ibid. vs. 14: « Nam anima omnis carnis ea est sanguis ejus, » ita etiam Deuter. XII. 23: « Solum mementote ne sanguine vescamini, nam sanguis anima est. »

Memoratis igitur fontibus philosophiae naturalis, spe-

culativae et empiriae addendus tertius, nimirum antiquissimarum theoriarum psychologicarum. Sanguinis quartum quoque fontem indicare possemus, quo demonstraremus magni momenti illum liquorem esse vitae, si sumamus antiquissimam poësin, ubi essentiae Deorum describitur, quum Homerus ipse incolas Olympi non sine sanguine esse vult, licet eorum sanguis albus sit, quod nec frumento nec vino utuntur purpureo:

“ . . . . . ῥέει δ' ἀμβροταν αἷμα θεοῖο,  
ἰχώρ, οἷος πέρ τε ῥέει μακάρεσσι θεοῖσιν.  
οὐ γὰρ σῖτον ἔδουσ', οὐ πίνουσ' αἰθήρα οἶνον <sup>1)</sup>.”

Postquam satis compertum erat aërem et sanguinem in corpore adesse, idque iis carere non posse, nihil aliud restabat quam explorare locos, quibus adsunt idque maximum impedimentum fuit, quod non facile amoveri potuit. Quod tamen ad sanguinem attinet, id adhuc satis facile fiebat, jam pristinis temporibus observatum erat cum tubis contineri vel canalibus, variae magnitudinis et dimensionis, carnosis parietibus munitis, qualem tubum φλέβα appellarunt. Quoniam vel a minima parte corporis sanguis fluctet, illi tubi (φλέβες) necessario per minimas corporis partes dispersi erant. Pythagorae id non ignotum fuisse probabile est, eumque verbum φλέβες illo sensu usurpare; Alcmaeon saltem, unus ejus discipulorum, loquitur de sanguine in venis, loco <sup>2)</sup>, quem infra totum citabimus et maxime memorabilis est doctrinae motus sanguinis.

Nullum igitur dubium restat, quin antiquissimis temporibus sanguis in venis observatum sit.

Difficilius tamen fuit perspicuas notionos habere

<sup>1)</sup> *Iliad.* lib. V. 339. sqq.

<sup>2)</sup> *PLUTARCHI, De placit. philos.* V. 23. p. 671.

de aëris diffusionem per corpus. Viderunt eum ore et naribus excipi, thoracem extendere et eodem modo efflari. Porro notum erat eum inesse intestinis, et interdum audiri, quum ut *φύσα* per tractum intestinorum educeretur, immo nonnulli contenderunt cum per poros corporis, juxta totam superficiem, suscipi et emitti. v. c. Plato <sup>1)</sup>). Quibus acceptis quaerebatur, utrum omnis aër susceptus statim pulmonibus emitteretur, an aliis viis rursus per corpus diffunderetur, et pars tantum emitteretur. Suspicio nimirum necesse fuit oriretur, materiam tanti momenti vitae non pulmones solum implere, et postea statim, absque ulla diffusionem et consilio eos deserere! Hypotheses nunc oriri coeperunt.

Aër (*ἀήρ*) extrinsecus, qua talis, susceptus, quum in corpus veniret, *πνεύμα* fiebat, et sic per id diffunderetur. Prouti magis minusve rudibus opinionibus materialibus fauerunt, et ut ita dicam, a parte steterunt philosophiae igneae vel aëriae, ille aër internus, illud pneuma, modo tenuior, magis aetherius, igneus et quod ad sensum magis conveniens cum notionibus minime materialibus de calore innato et vi vitali, modo rudior, vaporis similis et fere homogeneus aëri, qui nos externe circumdat.

Quod ad consilium et functionem illius pneumatis, cap. I. conati sumus exponere, nunc autem, qua via diffunderetur, scire cupimus.

Sponte sua sese obtulit pulmonis mechanismus valde compositus, ejus connexio immediata cum corde, et imperfectissima notitia de utroque instrumento apud antiquissimos philosophos et anatomicos, quibus non solum series hypothesis interdum ingeniosissimarum, verum etiam tot graves errores specie veritatum firmarum divulgarentur, et itaque videmus Diogenem Apolloniatem primum in iis, aequalibus et posteritati

---

<sup>1)</sup> *Tim.* cap. XXXV. p. 81. ed. Stereot.

viam monstrasse, statuendo pneuma e pulmone in cavitatem cordis sinistram penetrare, unde per vasa diffundi haud difficile fuit demonstratu.

Inquiramus cos, qui statuerent sanguinem, qui aërem in corde et vasis adesse, et quomodo hi materiem in systemate vasorum sibi fingerent.

Incipiamus ab Hippocrate. Licet negari non possit in opere vere Hippocratico „de victus ratione in morbis acutis” legi verba: *διὰ φλεβῶν πνεύματος ἀπολήψεις* <sup>1)</sup>, ideoque crederemus necesse esset Hippocratem re vera *πνεῦμα* in venis statuuisse, tamen eo nondum satis demonstratum est. Pag. 25 vidimus qua significatione Hippocrates illud verbum *πνεῦμα* in omnibus scriptis usurpet, in eodem libro invenimus in significatione usitatissima respirationis et spiraminis saepissime repetitum, ita ut collatis quae ibi diximus, iterum prudentissimum opinemur apud Hippocratem, adhuc saltem statuere sanguinem, cum interno calore connexum, vasis inesse; quoniam aliter ab aliis opera Hippocratica dejudicantur, ut a Grünero, Linkio, Petersenio et Littreo proximis 50 annis factum est, me iudico, hac in re iudicium ferri nondum potest, de quo contestari nequeat.

Transecamus ad Platonem.

Illum nullum pneuma <sup>2)</sup> in systemate vasorum statuuisse, constat. Loquitur tantum de sanguine, qui per venas circumagitur (*Tim. Tauchn.* XXXI, 69) et alio loco dicit

(*Tim.* XXXVI, 81) ut cogitare possimus de sanguine et calore innato, ut apud Hippocratem accepimus. Descriptionem ejus respirationis satis explicatam et diffi-

<sup>1)</sup> *De vict. rat. in acut.* § 38. p. 234 D. ed. Junt.

<sup>2)</sup> Pneuma apud Platonem est etiam aër qui corpus penetravit: „Quam ob rem quum pectus pulmonesque spiritum efflaverint, mox aëre corpori circumfuso, meatus corporis penetrante, replentur. l. c. p. 547 B.

cilem intellectu (*Tim.* XXXV—XXXVI) accuratissime legimus <sup>1)</sup>, collatis, quae jam supra de doctrina ejus exposuimus, persuasum nobis factum est, eum aërem nec in cor nec in vasa penetrare statuere, licet pulmonibus susceptus, per corpus diffundatur per poros, et per eos, illo relicto, invadat, eodem modo iisdemque legibus quibus in pulmones. Nonne cum aliquo jure ex eo, quod Plato omnino *πνεύμα* venas perfundens negligit, colligere possemus, maximum medicum sui temporis (*Hipp.*) doctrinae illi non fuisse?

Pluribus tamen Aristoteles Hippocrati et Platoni anteponeendus, quod attinet ad ea, quae tractamus. Ejus enim dicta nituntur perquisitionibus anatomicis, quas ipse fecit, quaeque illis abjudicandae sunt, quare multo majorem vim habuerunt in notitiae studium naturae posteritatis.

Ut penitus cognoscantur Aristotelis de physiologia et cordis structura opiniones, praeter notitiam quarundam thesium universalium, quales sunt de caloris interni refrigeratione et imprimis quoque de symmetria partium, magis speciatim oportet ejus librum nosse „de respiratione, praesertim,” Cap. XX—XXI, Lib. I „*Hist. anim.*” Cap. 16, 17, et Lib. III, Cap. 3, 4, denique opus ejus „de part. anim.” Lib. III, Cap. 3, 4, 5, 6. Sane utile fore lectoribus credimus, si hic explanamus, quae jam pag 39 et 51 exposuimus et sequentibus cum iis communicamus doctrinam, quam, adhibita accurata perquisitione operum Aristotelicorum, veram censemus.

Ex iis nimirum colligimus:

Cor dividit modo in *duas* (de part. anim. III, 7. p. 1010) modo in *tres* cavitates (*hist. anim.* I,

---

<sup>1)</sup> Accurata est versio Gallica hujus loci a. Schwalbéo (*Dialogues metaph. de Plat. Charpentier.* 1850. p. 555—558) accuratior autem versio Germana Schneideri (*Janus*, 1847. II. Heft. 4. p. 668—671).

17. p. 775, part. anim. III, 4. p. 1006) prout favet principio bipartitionis corporis (part. anim. I, 1. p. 966) vel dogmati triplicitatis rerum (part. anim. II, 1. p. 976), quum ad duas partes tertia accedit, quae utriusque principium est, locum tenet medium et trium est nobilissima.

*Si cor constat duabus cavitatibus, dividitur in dimidium dextrum (sinum et atrium dextrum) et dimidium sinistrum (sinum et atrium sinistrum). Si contra constat tribus cavitatibus, cavitas dextra est maxima et aequatur atrio dextro cum sinu dextro, media, eademque mediae magnitudinis et aequatur atrio sinistro, cavitas sinistra est minima et aequatur sinui sinistro.*

Praeterquam quod mox e divisione τῆς μεγάλης φλεβός et ἀορτῆς videmus, hanc hypothesein solam accipi posse, quam ut *veram* opinionem Aristotelis exponimus, in transitu animadvertemus *bulbum aortae cavitatem mediam esse non posse*, (licet admodum sit probabilis ea opinio), quoniam huic repugnant verba: „Habet, ut modo exposui, sinum triplicem, maximum dextro in latere, minimum in sinistro mediumque magnitudine inter sinistrum et dextrum,” (Arist de Hist. anim. I, 17. p. 775 D.), e quibus sequitur mediam cavitatem minimam capacitatem non habere, quod esset, si bulbus esset aortae. Dicit quoque: „Dexter plurimum sanguinis et calidissimum continet — sinister parum idque frigidissimum, medius mediocrem, tum copia, tum calore, sed puriorem.” (De part. anim. III. 4. p. 1006 B.) et etiam loco supra memorato: „maximo sinu venae conjungitur majori, medio aortae annexum est.” Quum igitur media cavitas magnitudinem habeat inter sinistram et dextram, copiam sanguinis mediocrem et simul aortae annexa sit, hisce argumentis jam satis refutasse credimus et opinionem supra dictam et illam novissimam Milne Edwardsii (*Leçons sur la Physiologie*,

Tom. III, 1<sup>re</sup> partie. Paris 1858. p. 6), qua cavitas dextra aequalis sinui dextro (proprie auri dextrae: oreillette veincuse), cavitas sinistra sinui sinistro et cavitas media atrio dextro foret. Quod minime rectum.

E corde oriuntur duo systemata vasorum, vas *μεγάλης φλεβός* et vas *ἀορτής*.

*Μεγάλη φλέψ* oritur e cavitate dextra (atrio dextro et sinu) et dividitur in partem supernam (*τὸ μόριον ἄνω*) et partem infernam (*τὸ εἰς τὸ κάτω μέρος*), haec aequalis est nostrae *venae cavae inferiori*. Pars superna dividitur in partem, quae juxta dorsum et cervicem descendit (nostra *vena cava superior*) et partem quae ad pulmonem tendit (nostra *arteria pulmonalis communis*), quae rursus in duas dividitur partes (*art. pulm. sinist. et dext.*) quoniam pulmo bipartitus est. Hinc manifesto apparet illum et utramque venam cavam et art. pulmonalem *μεγάλην φλεβα* appellare.

Systema aorticum continet eodem modo *aortam* propriam et *venas pulmonales*, dicit enim expressis verbis Aristoteles: "Vena etiam minor, quam aortam diximus nominari, *eodem spargitur modo in ramos*, qui partes venae majoris consequantur: verum meatus ejus et venulae multo minores sunt quam venae majoris. *Locis a corde superioribus* venas hunc in modum haberi novimus." (Hist. anim. III, 4. p. 800). Systema aortae oritur e cavitate media, si loquitur de tribus cavitatibus, e cavitate sinistra (potius dimidio sinistro) si sermo est de duabus tantum. Si consideremus data, statim intelligi potest, quid tandem possit dicere pulmonem cohaerere cum magna vena et aorta: "Venae quoque majori ac alteri cui nomen est aortae, pulmo connectitur." (Hist. anim. I, 16. p. 774). Si enim magnam venam significarem venas cavas, et aortam, aortam propriam, illud dictum intelligi non posset, nunc statim in oculos incurrit, illum sub ea etiam comprehendere art. et ven. pulmonales.

Supplementa haec eorum, quae supra diximus, necessarium judicavimus, ut notionem claram habere possemus de contento, quod in vasorum systemate sibi finxit Aristoteles.

Si bene intelligimus, docet haecce: Sanguis et variae temperaturae et puritatis in tribus cavitatibus. Cor est praeterca fons caloris interni. Ille calor tamen refrigerandus est, cujus quum fons sit cor, refrigeratio locum habet in corde. Materia refrigerans est aër (*αἴρ*) et instrumentum, quo aër ad cor ducitur est trachea arteria (*ἀρτηρία*) praeter bronchos et ramulos bronchiales tenuiores (*διαφύσεις χορδῶδεις*). Aër non statim e bronchis in cor pervenit, verum quadam *endosmosi*, contactione (*διὰ σύναψιν*) transit in arterias et venas pulmonales, quae cum ramis bronchialibus in eodem substrato, parenchymate pulmonali, dividuntur eorumque quasi pedisequi sunt. Arteriae igitur et venae pulmonales, quae ut partes *τῆς μεγάλης φλεβῆς* et *τῆς ἀσπρῆς* venae sunt, idcoque sanguinem continent, instrumenta sunt, quae *πνεῦμα* (ita appellatur *αἴρ* qui penetravit) ad cor ducunt. Quum tamen *πνεῦμα* unice inserviat refrigerando supervacuo *θερμῷ ἐμφύτῳ* in corde — credimus *Aristotelem in venis arteriisque pulmonalibus et in corde, et quidem in iis tantum locis, statuisse arctam contactionem et mixtionem aëris et sanguinis.*

Dum nihilominus magnus magister magni Alexandri has scribebat theses, aequalis non minus laudabilis, Praxagoras *quarumdam* venarum sensibilem pulsationem jam notam, vel in statu *sano* in iis cerni animadvertens, earundemque venarum sanguinis absentiam post mortem observans, arterias detexit, quibus eas proprietates constituit notas essentielles. Doctrina Diogenis plane imbutus, vias invenisse credebat, quibus pneuma Apolloniatae diffundi deberet, quod credebat genus aëris crassi multumque vaporis emittentis (*παχυ-*



μεγέστερον καὶ ἰκανῶς ἀτμῶδες <sup>1)</sup>), qui impleteret cordis dimidium sinistrum et inde profectus effunderetur in arterias. Tamen apparet e loco Galeni <sup>2)</sup> illum arterias non plane sanguine destitutas sibi fingere, verum sanguinem et pneuma iis inesse, et etiam hoc corde et arteriis undique attrahi et suscipi. Atrio sinistro et arteriis non solum congegrari credebat sanguinem, sed praecipue pneuma per totum corpus diffusum. Quae opinio vere Diogenis fuit, eamque jam ante Praxagoram Plistonicus, Philotimus et Diocles Carystius protulerunt, qui tamen, ut facile intelligi potest, nullum discrimen admiserunt venas inter et arterias.

Hoc sensu: venas vehere sanguinem et arterias sanguinem et pneuma vaporum vel aëri simile, etiam posteriorum Dogmaticorum dicta accipienda sunt, v. c.: „Duae enim sunt cavae venae a corde, alteri nomen est arteria, alteri vena cava . . . . et plus habet calidi arteria quam vena cava, et spiritum condit ac conservat <sup>3)</sup>.” „Cor et venae cavae semper moventur et plurimi calidi in venis inest et propterea spiritum cor trahit ex omnibus in homine maxime calidum existens <sup>4)</sup>.” „Hac (scilicet venae) enim corporis nostri respiraciones sunt, aërem in se ipsas trahentes et reliquum corpus ac venulas derivantes refrigerant ac rursus dimittunt. Non enim possibile est spiritus stare

1) „Praxagoras quidem et crassiorem ipsum et abunde vaporosum esse protulit.” GAL., *an. sang.* etc. cap. II. p. 155 C. (KÜHN, IV. p. 707).

2) „Quocirca cum ambigunt, quo modo spiritus in totum corpus a corde feratur si plenae sanguinis arteriae sint, difficile non est ejusmodi dubitationem solvere et dicere non ferri sed trahi spiritum in arteriis, nec a corde solo, sed undequaque; sicut Herophilo placet et ante Herophilum, Praxagorae, Philotimo, Dioeli, Plistonico, Hippocrati (cit) et aliis sexcentis. (Ibid. VIII. p. 163. C., K. p. 731).

3) HIPP., *Liber de carnibus.* p. 3 A.

4) *Eod. loc.* B, C.

sed procedit sursum ac deorsum <sup>1)</sup>." Tandem quoque legimus: "Venae per corpus diffusae spiritum et fluxum ac motum exhibent <sup>2)</sup>."

In celeberrima schola Alexandrina Herophilus stat a parte opinionis magistri sui (cf. pag. 72. not. 2.), verum paullo recentior aequalis ejus Erasistratus ab iis, quantum facere potuit, recedit, in iis pneuma solum spectabat, quo solo arterias impleri statuit: "Procreatur enim Erasistrati sententia ex ambiente nos aëre, qui in corpus ad eas, quae in pulmone sunt, primas arterias, deinde vero ad cor et ad alias appulerit <sup>3)</sup>." Ne cavillemur de historia, nec exploremus quomodo posteriores ejus imitatores illum spiritum magis magisque tenuiorem redderent, quo refutationes quasdam enervarent, v. c. effusionem invisibilem ejus in arteriarum vulneribus, anidvertamus tamen philosophiam Zenonis Cittii et scholam Pneumaticam Athenaei, Stoica nitentem, (quasi reactio ad Methodistarum empirismum tunc temporis florentem), columen esse coepisse scholae Erasistrateae, quo factum est ut thesibus ejus facilis aditus pateret, diutius quam fortasse locum habuisset aliorum rerum statu.

Ecce pervenimus ad Galenum, quem jam memoravimus, respectu pneumatis sui, minime sibi constare, quo nimirum statuatur calorem animale sustentari et ali, nec non refrigerari. Hoc loco breviter theoriam ejus hac de re exponere juvat, monendum tamen semel adhuc, omnibus vasis, venis et arteriis, eo judice, sanguinem contineri.

Aër ingreditur pulmonem (cf. tab. IV), ejusque parva pars (residuum rursus expiratione emittitur) per ἀρτηρίων φλεβώδη (venas pulmonales) in cor pervenit, idque est

1) *Lib. de morbo sacro*, p. 348 D.

2) *Lib. de ossium natura*, p. 44 A.

3) *GALEN, An. sang.* etc. cap. II. 155 C.

πνεῦμα ζωτικόν (spiritus vitalis, proprie constituens aëris quod non pluribus describere potest). Illud circumvehitur per aortam, una cum sanguine ex atrio sinistro quocum commixta est, quo facto per capillaria arteriosa in venosa et sic in venas pervenit. Quum separatim pneuma tractabamus (cf. p. 31) jam demonstravimus illud pneuma in hepate et cerebro commutari. E vasis venosis per venas cavas in sinum dextrum pervenit, quibus sanguis factus est impurus et calore cordis dividitur in partem puram et impuram. Pura per poros septi cordis transit in atrium sinistrum, impurae vero, cujus, (quod sequitur ex ejus comparatione citata pag. 20), nomen est fuligo (αἰθάλη, λιγνός), per φλέβα ἀρτηριώδη (art. pulmonalem) transit in pulmonem et expiratione in aërem externum evanescit. Igitur invenimus apud Galenum systemate venoso, cordis dimidio dextro et arteria pulmonali sanguinem, fuliginem et spiritum contineri, systemate arterioso, cordis dimidio sinistro, venisque pulmonalibus sanguinem cum spiritu. In respiratione trachea et bronchi aërem continent cum ejus principio pneumatī apto, in expiratione aërem eo principio carentem et fuliginem. Quantitas hujus principii inspirata aequalis est quantitati expiratae fuliginis.

Contento vasorum systematis, ut antiqui id describunt, quam brevissime et accuratissime explorato, quaestio tandem nobis se offerret, num discrimen statuerint inter sanguinem arteriosum et venosum. Ad quam paucis verbis respondebimus, brevi de nonnullis sententiis critica in opusculo Flourentii: "*Histoire de la découverte de la circulation du sang.*"

Pag. 17. secundae editionis legimus: "Mais enfin relativement à Erasistrate, qui prétendait que l'air passait dans les artères en totalité, en masse, en substance..... l'idée de Galien (aërem nimirum temperatura et non substantia inservire respirationi, et sic

quoque sanguinem inesse arteriis), était un progrès et tellement un progrès, que sur ce point, la physiologie tout entière n'a pu en faire un autre, que par le secours de la nouvelle chimie."

Gravis error Florentii latet in eo, quod apud eum historia initium capit ab Erasistrato, cujus physiologiam "*την* physiologiam" habet. Quod nisi fecisset minusque strictim eam rem tetigisset, vidisset 1°. Galenum, quum censeret temperaturam aëris et non ejus substantiam respirationi inservire, tantum repetere, quae multis saeculis ante jam Plato et Aristoteles dixerant, dogma divulgatum per totam antiquitatem. (NB. in loco quem Florentius citat, Galenus ipse id jam indicat verbis: "quemadmodum pluribus, iisque diligentissimis tam *philosophis* quam *medicis* visum est, qui cor inquirunt non aëris substantiam exposcere sed frigiditatem solummodo, qua recreari desiderat.") Vidisset quoque 2°. non verum esse Galenum temperaturam aëris solam usurpare, pncuma vitale enim suum non conficit e *temperatura*, verum e *substantia*, et quum aër per nares et laminam cribrosam, ossis ethmoïdei eo auctore, penetrat, certe dubito num ejus *temperatura* inserviat pneumati animali formando! Quod attinet ad merita Galeni, quod cum ostentatione illi propria, quasi semper aliquid novi doceret, librum scripsit, quo demonstraret arterias etiam sanguinem continere, non necesse est. 3°. Florentius ea tanti faciat, neque obliviscatur Aristotellem quinque saeculis ante docuisse id verum esse, Praxagoramque et Herophilum, teste ipso Galeno (Cf. pag. 72 not. 2) eidem opinioni fuisse.

Pag. 19. ejusdem opusculi legimus: "Selon Galien . . . . il y avait deux sangs: le sang spiritueux et le sang veineux . . . . et ceci était encore un progrès! C'était la première indication des deux sangs." Dolemus certe quod nullum vestigium profectus ibi

invenimus, quod Flourentius opinatur adesse. „La première indication” jam quinque saeculis ante facta erat, quum Aristoteles jam dixisset: „Sed cum duae venae sint principales, altera major altera minor, aortaque appellata . . . . . atque inter se differant ut posthac exponemus, melius sane est initia quoque earum esse distincta. Quod fieri potest *si sanguis diversus distinctusque sit.*” „Dexter ventriculus plurimum sanguinis et *calidissimum* continet, sinister parum idque *frigidissimum*, medius mediocrem, tum copia tum *calore sed puriorem*” <sup>1)</sup>.

Quid amplius cupere possumus?

Inno plura sunt, quae cupiamus. „La seconde indication” iterum facta est plus saeculo ante Galenum. Videamus, quae Aretaeus Cappadox dicit in praestantissimo capite de haemoptoë: „Et ab arteria an a vena feratur interest. Quoniam *ater est sanguis crassus et facile spiscescens si e vena manet*, minusque periculi affert, celeriusque compescitur. *Sin arteria flavus tenuisque prolabitur*, haud ita cogitur, citius hominem perimit et majori negotio suppressitur” <sup>2)</sup>.

Dolendum quod Francicus laudator Galeni non exemplum citavit collegae suae Heckeri, qui ejusdem est opinionis: „Et summam sane dicimus utilitatem respirationis esse *innati caloris conservationem*” <sup>3)</sup>, cui verba „tellement un progrès que la physiologie tout entière n’a pu en faire un autre que par le secours de la nouvelle chimie” aptiora fuissent; ubi vero revera „un progrès” adest nullam ejus facit mentionem.

Quae nullius pretii observationes Historico Francico ne invidiae sint — veritas tamen ne cedat humanitati!

<sup>1)</sup> ARISTOT., *Hist. anim.*, III. 4. p. 1006 A, B.

<sup>2)</sup> Aretaei Cappadocis *opera edid. Henisch*, Aug. Vindel. 1603. p. 25. *De sign. et caus. acut. morb.* II. 2.

<sup>3)</sup> GALEN., *De usu respirationis*. 425 D.

De motu systematis vasorum.

Cognito *onere*, quod est movendum, oculos vertamus in *potentiam*, qua movetur, vim movendi scilicet, cordis et arteriarum.

Fortasse nullum est in tota physiologia, quod tantopere antiquorum medicorum attentionem movit, quam motus cordis et arteriarum pulsatio. Galenus, cujus merita doctissimus Israëls jure censet esse in ejus studio invicto opiniones colligendi et dejudicandi eorum, quae praecesserunt, etiam hac in re 20 libris „de pulsu” solus nobis materiam indicavit uberrimam, quam antiquitas de hac physiologiae disciplinae parte tradidit. Cujus materiae elaborandae ubertate necessario efficitur, aut nos cogi aequae ubere eam tractare, aut breviter tangere facta praecipua et primarias opiniones fundamentales, quas nostra periodus data continet. Et lectoris et scriptoris certe referre credimus nos omnes missas facere ambages.

Pulsatio cordis et vasorum jam antiquissimis temporibus observata est. Inter breves sententias tabulis inscriptas, quae suspendi solebant in templis Cois, quarumque Coae Praenotiones quemdam numerum referunt, etiam fuerunt haecce: „In febribus, secundum venam, quae est in collo *pulsus* ac dolor, in dysenteriam desinit” <sup>1)</sup>. „Quibus in febribus venae in temporibus *pulsant* . . . . . diuturnum morbum significat” <sup>2)</sup>. E quibus jam videmus errare eos, qui ut Galenus et Foësius in Oec. Hipp. <sup>3)</sup> contendunt Hippocratem primum verbum *σφυγμός* introduxisse et scriptis me-

<sup>1)</sup> Coae. Praenot., p. 467 B, C.

<sup>2)</sup> Ibid. p. 467 C.

<sup>3)</sup> Foës. Oec. Hipp. voce *σφυγμός*. p. 605: „σφυγμός nomen primum omnium Hippocrates litteris mandavit.”

moravisse, sine dubio enim priores Asclepiadae illud verbum usurpaverant et scripserant.

Illam jam ante Hippocratem, philosophis quoque naturalibus notam esse, loco demonstratur Erotiani <sup>1)</sup>, qui sic audit: «καὶ ὁ Δημόκριτος δὲ φλεβοπαλίαν καλεῖ τὴν τῶν ἀρτηριῶν κίνησιν.» Verbum φλεβοπαλία satis indicat verba «τῶν ἀρτηριῶν» spectanda esse ut Erotiani emendatio pro «venarum.» Boëthius <sup>2)</sup> Democritum contendit communicasse eam notitiam cum Hippocrate, quum hic illum, rogatu Abderitarum, visabat ut fictae amentiae mederetur. (cf. Becker *Anecdol.* I. p. 374. 14.)

Verba σφυγμός pulsatio et σφύζειν, pulsare, saepe invenimus in scriptis vere Hippocraticis et pseudo-Hippocraticis ante Aristotelem. Sic apud magnum Comum legimus. «Si vero etiam pulsus inerit in praecordio turbationem significat aut delirium» <sup>3)</sup>. Alio loco dicitur: «Ex forti pulsu in ulceribus sanguinis eruptio» <sup>4)</sup>. Pulsatio cordis et motus vehemens venarum in libro «de morbo sacro» his verbis memorantur: «Quum enim descenderit pituita frigida ad pulmonem aut ad cor, perfrigeratur sanguis. Venae autem violenter perfrigeratae, ad pulmonem et cor assiliunt (πηδῶσι) et cor palpitat (πέλλεται) <sup>5)</sup>. Praeter locos hic citatos, multi insuper a Rosenbaumio collecti sunt <sup>6)</sup>.

Num tamen apud Hippocratem et antiquissimos Dogmaticos illa verba σφυγμός et παλμός id significant, quod hodie apud nos pulsus vocatur? Quod negamus, freti non solum dictis Galeni (de Praecogn. ad

1) *Erotian. gloss.*, in Hipp. s. v. φλεβο δῶδη. p. 383 ed Franz.

2) BOËTH., *De re musica.*, lib. I. cap. I.

3) *Prognost.*, p. 75 D.

4) *Aphorism.*, sect. VII. 21.

5) *De morbo sacro*, p. 349 C.

6) ROSENBAUM, l. c. p. 378.

Epig. tom XIV, p. 655. (Kühn) de Crisibus, IX, 760, 764, XVI, p. 737, 822), Palladii (Scolia edit Dietz, II, p. 32) Stephani (Scolia ad Dietz, I, p. 225). Foëssii (Oec. Hippocr. p. 605 voce *σφυγμός*) et Mercurialis (Annot ad Hipp. ad Junt. lib I, p. 150. 7. 209. 2. lib III, p. 9. 5.) verum etiam propria nostra inspectione locorum citatorum, quibus perspicue demonstratur illos verbum *σφυγμός* significare voluisse.

1°. Pulsationem arteriarum objectivam, vehementem et visibilem.

2°. Pulsationem subjectivam in partibus inflammatis. Ne ullum quidem verbum mussitant idcirco de doctrina pulsus.

Uno tamen loco in collectione Hippocratica aliter dicitur; est enim sine dubio antiquissimus, quo verbum *σφυγμός* re vera pulsum significat, et quo hanc rem explicare scriptor conatur. Argumento quoque est carotides multo ante Praxagoram notas esse ut veras arterias, id est ut venas *semper* pulsantes, et qua tales lubenter concedimus iis, qui dicunt, arterias et venas ante Coum Dogmaticum facto distinctas esse, contra autem nobis concedatur, id, quod carotides vocantur *eae tantum venae*, quae semper pulsant, jam argumento esse, non cognitum esse systema vasorum, quibus id proprium esset, discrimen originis et contenti omnino esse ignotum, et nomen „arteria” non esse nomen specificum generis specifici vasorum, quae merita nos cogunt ut re vera Praxagoram illud discrimen invenisse credamus.

Ecce verba quae spectamus: „Aliae vero duae venae juxta tempora feruntur, in medio temporum et aurium, quae premunt oculos et semper pulsant. Solae hae ex venis sanguine non rigantur, sed avertitur ex ipsis sanguis. Qui autem avertitur, volens discedere, qui vero superne influit volens infra procedere, hic impelluntur ac diffunduntur ac mutuo circumagitantur (*πυλοῦμενα*



sc. τὸ αἷμα τὸ κάτω καὶ τὸ ἄνω et pulsum (σφυγμός) venis exhibent" <sup>1)</sup>).

Quod attinet ad tempus loci, iudice Petersenio, in chronologica classificatione scriptorum Hippocraticorum, scriptus perhibetur ante Hippocratem, et quidem 70 annis ante Aphorismos, iudice Littreo, ab aequali celebris Coi. Hunc locum memorabilem iterum consideramus paragrapho sequente.

Vidimus quam significationem Plato cordi tribuerit, eo iudice virtutem et iram ibi sedem habere et Dæmones, metuentes ne nimis alte saliret in irae eruptione, nimisque tumesceret igne interno, pulmones ut saltum mollem (ἄλμα μαλακόν) ei addidisse. (cf. pag. 22. annot 1.). Erat simul fons ignis interni, igiturque, quoniam Academica philosophia cor sedes animi motuum et animi simulque vitæ et πύρρος ἐντός motum cientis erat, illa pars immanens animæ et ille ignis motum cientis causæ et vires excitantes pulsus cordis, et si observemus verba: "cor est fons sanguinis per omnes partes vi circumvecti" suspicari licet Platonem, si id effecit e pulsu artcriarum, ei quoque easdam causas tribuisse.

Licet Aristoteles cor plaris faciat physiologico respectu, quum apud eum non solum fons sit caloris animalis et sanguinis, verum etiam vera sedes animæ et idecirco etiam animæ virium, ita ut illud instrumentum sit origo motus, nutritionis et sensus, nihilominus doctrina ejus de motu cordis minime est dynamica.

Ille nimirum tres accipit motus in corde: *palpitationem* (πίδησις) quam proprie Plato motum appellavit cordis, *pulsum cordis* (σφύξις vel σφυγμός) et *respirationem* (ἀναπνοή). Cor semper movetur et eodem tempore etiam venæ, quoniam e corde oriuntur, ita ut revera pulsationem ramorum τῆς μεγάλης φλεβός id est

<sup>1)</sup> Lib. de locis in homine, p. 2 D.

systematis nostri venosi accipiat. Citare lubet ejus verba, quibus illum motum explicat:

„Porro quae cordi accidere solent ea tria sunt..... videlicet palpitatio, pulsus, respiratio. Palpitatio igitur est caloris in corde existentis compulsio ob refrigerationem, quae a materia excrescente atque inutili aut alio quopiam tabifico proveniat: ut in eo morbo accidit, quem tremorem vocant et aliis et metu; etenim metuentibus partes superiores refrigerantur.

At pulsatio, quam cor perpetua facere videtur, ei motioni persimilis est, quam tubercula cum dolore efficiunt, quod sanguini mutatio ipsa praeter naturam sit, ea vero fit, usque dum sanguis concoctus sit et in pus conversus. Haec etiam affectio fervori similis est; fit enim fervor cum humor caloris opera inflatur, nam humor propterea sese attollit..... In ipso autem corde tumefactio humoris, ultimam cordis tunicam elevantis, pulsum facit atque hoc semper sine ulla intermissione fit, nam semper humor, ex quo natura sanguinis oritur continue influit..... Quin etiam venae omnes et simul inter se pulsare assolent, quia omnes ex corde sua initia trahunt, cor autem semper movet. Quare et illae semper movent et simul inter se cum illud movet.

*Palpitatio igitur est compellantis frigoris repulsio.*

*Pulsatio vero humoris concalescentis inflatio <sup>1)</sup>.*

„Respiratio autem fit, calore augescente in ea parte ubi vegetale principium (*ἀρχὴ ζωοποιτικὴ*) habetur..... Necessè itaque est ut cum amplior efficitur instrumentum, attollat. Existimare autem oportet instrumenti constitutionem similem esse follibus, qui in officinis ferrariis habentur (parum enim abest quin *pulmo et cor* sibi formam talem vindicent). Geminum autem esse, quod tale est, cum eam naturalem potentiam, cui nutriendi officium delegatum est, in medio consistere

<sup>1)</sup> ARISTOT., *Liber de respiratione*, cap. XX.

oporteat. Medium igitur cum amplius redditur elevari solet: quum vero elevatur et eam quoque partem, quae illud ambit, elevari necesse est. Id quod in respirantibus fieri cernitur quando quidem pectus attollitur, propterea quod ejusmodi partes principium in eo contentum hoc idem efficit.

Cum enim attollitur eodem perinde ut in folles aërem externum algidumque influere et refrigerando ignis exsuperantiam restinguere necesse est. Quemadmodum autem cum augetur haec pars attolli solet: ita et cum decrescit, eandem residere necesse est, atque ea residente, aërem ingressus rursus egredi, aërem inquam, qui, dum ingreditur, frigidus est, dum egreditur, calidus. . . . . *Aëris autem ingressus respiratio vocatur egressus expiratio* <sup>1)</sup>."

Et quibus manifesto apparet:

1°. Causam pulsus cordis apud Aristotelem omnino esse physico-mechanicam, eumque oriri motu humoris calidi cordi inclusi, quare optime sibi constat, quum dicit: "*palpitat* intra venas *sanguis* omnium animalium, pulsque simul undique movetur <sup>2)</sup>."

2°. Eum hanc explicationem derivare e pulsatione subjectiva in inflammatione, quam jam antiquissimi Hippocratici nomine *σφυγμός* insigniverunt.

3°. Palpitationem cordis esse motum morbosum <sup>3)</sup> vel abnormalem, cujus causae mechanico-physicae sunt discrimina qualitativa caloris interni, propter materias peccantes in sanguine. Citamus hic perspicuam analo-

1) ARISTOT., *Lib. de respiratione*, cap. XXI.

2) ARISTOT., *Hist. anim.*, III. 19. p. 809 E.

3) Alio loco, magis cum Platonica opinione conveniens, Aristoteles vel animi motibus *τὴν κήδησιν* tribuit: „Cor enim homini animalium (prope dixerim) uni palpitat, quia homo solum spe rei futurae expectationeque moveatur." (*De part. animal.*, III. 6. p. 1009 B).

giam hujus opinionis cum iis, quae in libro „de morbo sacro” dicuntur (cf. pag. 78 ann. 5).

4°. Arcum nexum et communionem cordis et pulmonum efficere ut utriusque functio fiat simul, id est, utrumque vi extensiva caloris interni simul mechanice extendi, itemque mechanice considerare refrigeratione aëris externi, ita ut loqui possit de *ἀναπνοῆς τῆς καρδίας καὶ τοῦ πνεύμονος*, sub quibus functiones intelligit omnino identicas.

Libri pseudo-Hippocratici de Corde plane est Aristotelico modo scriptus, quod ad cordis motus physiologiam, hoc tamen interest, quod ejus auriculae hic folium munere funguntur, et sic motum suum in cor transferunt, quoniam cor ipsum ut sanguine repletum aërem suscipere non potest.

Eodem modo quo apud Aristotelem, hic respiratio dimidii sinistri cordis fit venis pulmonalibus, dimidii dextri arteriis pulmonalibus, hoc tamen monendum scriptorem non, ut Aristoteles eas significare partes *μεγάλης φλεβός* et *αορτῆς*, verum magis perfectam notitiam habet scholae Alexandrinae.

Ecce verba, quae hanc rem spectant: „At vero prope exortum venarum, corpuscula circum ventriculos consurgunt, mollia, cavernosa, quae auriculae appellantur. Non sunt autem foramina aurium, non enim clamorem exaudiunt, verum sunt organa, quibus natura aërem rapit. Et sane videtur mihi boni ac praestantis artificis opificium esse (iterum sententia plane Platonica). Quam enim considerasset figuram solidam futuram ipsius visceris, propter sanguinis ex venis effusi collectionem et concretionem, deinde attractorium ipsum esse totum vidisset, folles ipsi apposuit, quemadmodum fabri ferrarii fornacibus solent, quo per ipsos spiritum apprehenderet. Signum autem sermonis hoc est: *Etenim cor videas ex toto ventilari, aures vero privatim tum inflari, tum considerare ac contrahi.* Et propter hoc etiam

dico quod venae (φλέβια = venae pulmonales) operantur respirationem in sinistrum ventriculum, arteria (ἀρτηρίη = art. pulmonalis) autem in alterum <sup>1)</sup>." Probabile est scriptorem vidisse sinus et atria vicissim contrahi et certe systole et diastole sinuum denotandae verbis "aures vero privatim etc.," dum verba "cor ex toto ventilari" systolen et diastolen ventriculorum significant.

Longe alia est doctrina Praxagorae, qui causam pulsus cordis et pulsus arteriarum censeat esse *vim pul-sificam propriam*, quam habent cor et arteriae <sup>2)</sup>. Motum systematis vasorum dividit in varia genera, qui discriminibus nituntur motus quantitativis, quaeque sic distinguit: In statu normali oritur σφρυγμός, incrementum abnormale ciet primo σπασμόν, tum τρόμον, denique παλμόν, qui est motus vehementissimus.

Herophilus sub his denominationibus intellexit notiones genere diversas <sup>3)</sup>. Ceterum videtur τρόμον et pulsationem cutis et musculorum etiam "πάθος" putasse arteriarum <sup>4)</sup>, licet iste error, qui videtur maximus, excusandus sit si animadvertimus illum, ut Aristoteles, opinatum esse arterias in νεύρα transire <sup>5)</sup>. Aliae rursus sunt opiniones hujus Praxagorae discipuli, qui a magistro imprimis eo discrepat, quod vim pul-sificam originariam (δύναμιν πλειστοδυναμόνσσην) statuit in corde solo, qua vi arterias pulsare putat, vim autem ipsam in parietibus arteriarum ipsarum negat <sup>6)</sup>. Sub

1) De corde, p. 49.

2) GALEN, De puls. differ. Chart. VIII. 82. (K., VIII. 702), De dogm. Hipp. et Plat., Chart. V. 197. (K., V. 561).

3) GALEN, De puls. differ., Chart. VIII, 89. (K., VIII. 723).

4) GALEN, (K., VII. 594, 598).

5) GALEN, De dogm. Hipp. et Plat., Chart. V. 80. (K., V. 188). GALEN, De usu pulsuum. Chart. V. 438. (K. V. 164).

6) GALEN, De puls. diff. Chart. VIII. 82, 96, 97. (K., VIII. 703, 746, 747).

verbo *σφυγμός* intelligit omnem arteriae motum <sup>1)</sup>, *παλμός* significat apud eum *πάθος μυών* <sup>2)</sup>. Memorat quoque *συστολήν ἀρτηριῶν*, quī motus illi factus est contractione cordis, contra *διαστολή* est reditus ad statum normalem, quare apud cadavera patent arteriae <sup>3)</sup>.

Herophilus eo inprimis bene meritus est, quod notitiam pulsus primus systematice elaboravit, ejusque notae, etiamnunc observandae, a Galeno nobis servatae sunt: „hoc modo orditur Herophilus, qui generatim pulsuum protulit alias differentias hoc pacto: *Magnitudo, celeritas, vehementia, rhythmus*” <sup>4)</sup>. (Cf. hac de re Gal. ed. Kühn, VIII. 625, 956, 959. (Chart. VIII, p. 58, p. 165).

Memoranda et minime vulgaria fuerunt conamina, quae adhibuit ut doctrinam pulsus eum musica conduceret, quo factum est ut magnam seriem cavillationum et memorabilium componeret, quare doctrinam ejus fere omnes deseruerunt <sup>5)</sup>.

Maximi momenti fuit doctrina Erasistrati de pulsu, cui etiam si multum abfuit ut tanti censeret momenti, quanti aequalis senior Herophilus, et, ut ante eum Hippocratici, verbo *σφυγμός* vehementem pulsum arteriarum significaret <sup>6)</sup>, explicatio tamen ejus pulsus cordis et pulsus arteriosi magnam vim habuit in tempora sequentia.

Memoravimus jam quum loquebamur de pneumate, eum statuere *πνεύμα ψυχικόν* in cerebro et *πνεύμα*

1) GALEN, *De puls. diff.* Chart. VIII. 16, 87. (K., VIII. 498, 717).

GALEN, *De deg.* Hipp. et Plat. Chart. V. 180. (K., V. 508).

2) GALEN, (K., VII, 594).

3) GALEN, *De puls. diff.* Chart. VII. 97. (K., VIII. 747).

4) GALEN, *De puls. diff.* Chart. VIII. 47. (K., VIII. 592).

5) Cf. *De Herophilo* Rosenbaumii op. cit. Band I. p. 516 et seq.

6) GALEN, *De diff. puls.* Chart. VIII. 15, 87, 101. (K., VIII. 497, 716, 761). Chart. V. 180. (K., V. 508).

ζωτικόν in corde, quamvis Galenus nobis iterum alio loco dicat illius πνεῦμα ψυχικόν etiam sedem habere κατὰ τὴν καρδίαν. Quidquid est, constat illum, quum his pneumatis δυνάμιν ejusdem nominis attribuit, has δυνάμεις causam esse censere motus cordis et systolen cordis motum activum dicere. Si igitur δυνάμεις ψυχικὴ praecipuam actionem habet in cerebro, licet accipere illum motum cordis partim explicare vi e cerebro proficiscente (comparanda cum functione N. Vagi) partim in corde residente (comparanda cum functione gangliorum N. Sympathici) et sine dubio nullus antiquorum magis eandem notitiam habuit de cordis motu, quam nos habemus.

Pulsus arteriarum contra fuit motus omnino passiva ejusque causa fuit πνεῦμα, quod per venas pulmonales (ἀρτηρίας φλεβώδεις) in τὴν κοιλίην πνευματικὴν cordis pervenit, eam extendit, (igitur praeter supra memoratum motum activo-dynamicum etiam passivo-mechanicum statuit) et in arterias mechanice penetrans, eas quoque mechanice extendit, dum, postquam pulsus pneumatis parietem arteriarum extendere cessavit, plane passive collabuntur.

Galenus denique, partim ex experimento male intellecto <sup>1)</sup>, partim fortasse e quodam adversus Erasistratum praecipuo, incitatus est ut πνεῦμα ζωτικόν illius, ejus ipse quoque in corde sedem statuit δυνάμει σφυγμικῇ emitti putaret, quibus non solum explicavit pulsum cordis, verum etiam ejus vim extendi docuit per parietes arteriarum, ita ut rediret ad opinionem antiquissimam minimeque rectam Praxagorae et Philotimi, a cujus parte etiam steterat praecessor ejus Asclepiades, immo theoria ejus teleologica de respiratione causa fuit, ut diastolen appellaret motum activum cordis, quo extenditur ut pncuma suscipiat, et systole omnino passive

<sup>1)</sup> Cf. HAESELER, l. c. p. 149.

collabi cor. Eo iudice etiam in systole cor parietem thoracis tangit, contrario motu inde recedit.

Hactenus doctrina de pulsu ordine chronologico exposita, nobis incumbere putamus paucis verbis explorare geneticam ejus evolutionem, ut non solum in consilio nostro maneamus, verum simul ostendamus utrumque modum tractandi nullo modo identicum vocandum esse. Quem ad finem eligimus formam systematicam, qua omnia facillime perspicue et cito conspici possint.

I. Motus systematis vasorum observatur ut factum mere objectivum, *cujus tamen explicationis nondum vestigium adest.*

ANTIQUISSIMI ASCLEPIADAE, DEMOCRITUS, HIPPOCRATES II.

II. Prima conamina explicationis motus illius. Nullo respectu habito organi vel ejus contenti, causa motus illius quaeritur in *mutationibus caloris interni.*

a. Modo illae mutationes oriuntur *motibus psychicis* (ira, metu. Plat; spe. Arist. cf. p. 82 ann. 3) et *calor auctus* causa est *motus aucti*: PLATO.

b. Modo oriuntur *momentis physicis fortuitis* (materiis noxiis, pituita frigida) et *calor diminutus* ciet *motum auctum*:

LIBER DE MORBO SACRO. Πηδηςς ARISTOTELIS.

c. Aut denique *momentis physicis constantibus* (sempiternum influvium aëris frigidi):

Ἀναπνοή ARISTOTELIS.

III. Causae motus systematis vasorum quaeruntur:

A. In motu contenti. (Motus passivus vel mediatuſ).

a. *Pneumatis*. 1. Influens pneuma mechanice et passive parietes extendit arteriarum et earum pulsum ciet; parva pro parte etiam cor eodem modo mechanice extenditur, verum pulsus cordis aliter explicatur.



*Pulsus cordis motus activus, pulsus art. motus passivus: ERASISTRATUS.*

2. Pneuma movet auriculas cordis, quo motu totum cor arripitur.

*Pulsus cordis motus passivus:*

LIBER DE CORDE.

- b. Sanguinis.* 1. Ichor (*Ἰχρὸς* i. e. sanguis nondum perfectus) interno calore ebullit et sic movetur, qui motus necessario transit ad cor et omnia vasa.

*Pulsus cordis, pulsus arteriarum et pulsus venarum motus passivi:*

*Σφίξις (Σφυγμός) ARISTOTELIS.*

2. Sanguis habet motum duplicem et contrarium; concussus, cujus causa est duorum fluctuum concursus, ipse rursus causa est pulsus arteriarum.

*Pulsus arteriarum motus passivus:*

LIBER DE LOCIS IN HOMINE.

B. In motu effecto viribus moventibus non pendentibus a contento. (Motus immediatus vel activus).

- a.* Vis movens sedem habet tantum in systemate vasorum.

1. Sedem habet in corde et arteriis.

*Pulsus cordis activus, pulsus arteriarum activus:*

PHILOTIMUS, PRAXAGORAS, ASCLEPIADES, GALENUS.

2. Vis movens sedem habet tantum in corde.

*Pulsus cordis activus, pulsus arteriarum passivus:*

HEROPHILUS.

- b.* Vires moventes non solum proficiscuntur e sy-

stemate vasorum, verum etiam e systemate nervorum.

Proficiscuntur e corde et cerebro.

*Pulsus cordis est motus activus pendens ab organo, pulsus arteriarum motus passivus pendens a contento:*

ERASISTRATUS.

---

§ 3.

De motu contenti.

Quod ad motum contenti, respectu omnium quae diximus duobus capitibus praecedentibus, non opus est multis verbis utamur. Duae quaestiones nobis solvendae sunt: 1<sup>o</sup>. Num antiqui observaverint motum contenti? 2<sup>o</sup>. Si observaverint, qualem hunc motum sibi finxerint?

Prima quaestio facile solvi potest. Si in versibus Homeri supra citatis (cf. pag. 65) jam mentionem factam invenimus τὸν ῥεῖν τοῦ αἵματος, haud dubium est quin antiquissima communicatio, qua ille motus sanguinis paululum explicitius describitur, ejusque nexus demonstratur cum phaenomenis physiologicis, sit Plutarchi, tradentis nobis hancee Alcmaeonis opinionem, discipuli Pythagorae, de origine somni et mortis: „Alcmaeo somnum existere, ait, sanguinis in concursum <sup>1)</sup> venarum receptu: ejusdemque diffusionem nos evigilare: plenum autem abscessum morti esse causam <sup>2)</sup>. Sic etiam Aristoteles, ubi sermocinatur de Empedoclis theoria respirationis, hujus philosophi opiniones

---

<sup>1)</sup> Concursum venarum = ὁμόρρους φλέβας. Cf. de lectione vocis „ὁμόρρους:“ HARLESS, *Gesch. der Physiol. des Blut*, in SPRENGEL'S *Beitr.*, I. 3. p. 209, 45.

<sup>2)</sup> PLUTARCH, *De plac. philos.*, V. 23. p. 671.

de motu sanguinis tradit: „Porro respirationem et expirationem fieri asserit, propterea quod venae quaedam habentur, in quibus inest quidem sanguis, non tamen plenae sunt eodem, sed meatus extra prominentes obtinent, corporis quidem partibus angustiores; aëris vero ampliores. Ideoque cum sanguis aptus sua natura sit *sursum et deorsum moveri*, quando deorsum fertur aërem affluere et respirationem fieri, quando vere sursum com meat, aërem influere et expirationem committi praedicat <sup>1)</sup>”.

Empedocles ipse hunc motum comparat cum motu aquae in clepsydra, quare raritudinis causa ipsa verbi illius philosophi Jonici citare lubet ex uno optimorum fragmentorum, quae, eheu! nimis parvo numero aetatem tulerunt:

„Hoc trahitur pacto cunctis, et redditur aër.  
Nam partim exangues ad corporis ultima venae  
Tendunt, quarum extrema cava sub nare fatiscunt  
Oscillis, adeo ut cruor occultetur, et aurae  
Incessum facilem valeant praestare meatus.  
Hinc, ubi commotus, repetit tener intima sanguis,  
Tunc aër fervendo subit permultus eodem.  
Ast ubi se ille effert, tum rursus redditur iste:  
Et cum *clepsydra* virgineula ludit aliena: etc <sup>2)</sup>”.

Diogenes Apolloniates fere iisdem verbis explicat originem somni et mortis, quibus praecessor Alcmaeon,

1) ARISTOT., *De respir.*, cap. VII. p. 722.

2) „Ὡδὲ δ' ἀναπνεῖ πάντα καὶ ἐκπνεῖ· πᾶσι λίψαιμοι  
Σαρκῶν σύριγγες πύρατον κατὰ σῶμα τέτανται,  
Καὶ σφιν ἐπιστομίους πυκνοῖς τέτρηνται ἄλοξι  
Ῥινῶν, ἔσχατα τέθρα διαμπερές· ὥστε φόνον μὲν  
Κεῦθαι, αἰθέρι δ' εὐπορίαν διόδοισι τετμηῆσαι.  
Ἐνθὲν ἔπειθ' ὁπόταν μὲν ἐπαίξῃ τέρεν αἷμα,  
Λιθῆρ παφλάζων καταίσεται οἴδηματι μάργῳ.  
Εὖτε δ' ἀναθρόσκει, πάλιν ἐκπνεῖ. ὥσπερ ὅταν παῖς  
Κλεψύδραις παίξουσα δι' εὐπετέος χαλκοῦ” κ. τ. λ.

(ARIST. *de respir.* VII. p. 722).

nimirum ambo phaenomena explicat motu pneumatis, quod cum sanguine venis continetur. Plutarchus nobis hanc theoriam sic tradit: „Diogenes si universus sanguis in venas diffusus, contentum in iis aërem in pectus subjectumque ei ventrem contrudat, somnum fieri ac thoracem incalescere: quodsi universus aër vena deserat, mortem consequi.”<sup>1)</sup>

Locos in libro „de morbo sacro” (cf. pag. 27) et „de locis in homine” (cf. pag. 79), qui spectant ad motum pneumatis et sanguinis, jam citavimus et quibus ex hoc libro addi potest hicce, quae pathologiae satis magni momenti est: „Et quicumque morbus a venis oritur levior est quam qui a nervis, diffluit enim una *cum humore*, qui in *venis* incst et *non quiescit*.”<sup>2)</sup>

Sic etiam haud ignoramus Platonem locutum esse de sanguine vehementissime per corpus circumvecto (cf. p. 36), Aristotelemque omnino sibi persuasum habere *esse* motum sanguinis, plane demonstrantur haecce verba e libr. de part. animal: „Et ut in hortis rigandis, de una origine fonteque uno, aqua rivis permultis diducitur, aliique ab aliis ductus subinde excipiunt, quorum humor in omnes partes deveniat . . . . . sic Natura sanguinem per totum corpus censuit derivandum, cum is omnium materia sit.”<sup>3)</sup>

Lubenter quisque nobis concedet nullis argumentis superstrui opus esse, anatomicos Alexandrinos et Galenorum statuere sanguinis motum.

Scimus itaque jam priscis sacculis notum esse factum, sanguinem vel potius vasorum contentum moveri. Qualis erat hic motus? Motus igitur mechanismus secundo loco nobis inquirendus.

Ubi loquimur de mechanismo motus, necesse est

---

1) PLUTARCH., *De placit. phil.*, V. 23. 671.

2) *De locis in homine*, p. 3 C.

3) ARISTOT., *De part. anim.*, lib. III. cap. V. p. 1007.

momenta mechanica bases accipiamus. Cujus regulae neglectio, ni fallimur, maximus est omnium errorum, qui causa fuerunt cur hucusque saepe minime rectum iudicium latum sit de vario pretio theoriarum motus sanguinis, ab antiquis divulgatorum.

Demum statuto uno principio, e quo omnia illa dogmata deducantur, data una norma, quacum comparentur, statim mutuum discrimen observari et uno oculorum conjectu pretium relativum dijudicari potest dogmatum variorum. Quod principium, quam normam invenire conati sumus in modo movendi, mechanicam accepimus basin et hic effectus illius conaminis tradimus. Num bene successerimus dijudicet lector.

Memores sententiae: „qui bene distinguit bene docet” et profecti a regula perspicuitatem expositionis conjungendam esse cum cogitationis luciditate, nostram de ea re opinionem conati sumus sensibile explicare figuris schematicis.

Quo concinniore utamur locutione brevibus denominationibus nonnullas definivimus notiones.

Sub *mechanismo homogeneo motus* intelligimus systema motuum, quorum modus directionis omnibus eadem est, quod ad punctum unde proficiscuntur. (Tab. I, fig. 1—12) Eligimus hic cum casum, quo ille modus directionis est remotio ab illo puncto.

Inter varios casus, qui locum obtinere possunt, motus esse potest *linearis* et quidem fieri systemate parallelarum (fig. 1, 2), vel linearum se invicem in uno puncto secantium (fig. 3—6), vel curvatis (fig. 7—12), quarum una, circulus necesse est memoremus (fig. 9—12) et igitur *circularis*. In sequentibus quo simpliciore reddamus nomenclaturam nostram, sub motu *lineari* intelligimus omnem motum *non circumferentialem*, id est, qui in se revertitur, et sub motu *parallelo-lineari* omnes motus lineares, *non radiales*, id est, qui ab uno puncto proficiscuntur vel in unum

punctum concurrunt. Quum consentaneum sit vasa sanguinis lineas mathematicas esse non posse, necesse est confugiamus ad illam nomenclaturam. Atqui, dicat quis, hujus motus circularis directio tam accedens quam recedens est, respectu puncti profectionis? Quae observatio tamen speciem tantum veri habet; punctum enim A (cf. Tab. I fig. 9) orbita circulari a puncto P recedens, quum pervenit in zenithum Z orbitae, descripserit tantum angulum movendi  $180^\circ$ , dum ille angulus, si A reversus est in P, duplex erit, quippe  $360^\circ$ .

Sub *mechanismo allogeneo motus* intelligimus mechanismum e duobus vel pluribus motibus homogeneis compositum (fig. 13—23). In usum speculationis nostrae magis speciatim nomen *allogeneum* damus mechanismo constanti systemate motuum, in quo alius directionis modus contrarius est alteri directioni, id est nostro casu, constante recessione et accessione ad punctum unde motus proficiscitur.

Hujus mechanisimi varii casus esse possunt. E. g. homogenei componentes ambo possunt esse lineares (fig. 13—18). Ponamus utrumque esse in eadem via, habemus *motum oscillatorium* (Schwingung, Pendelbewegung) (fig. 13), fere eundem, qui observatur in hydrargyro surgente vel subsidente in tubo barometrae. Quod ad vias ipsas attinet, possunt esse parallelae (fig. 14) vel decussantes, (nostro casu secantur uno puncto, et optime comparari possunt cum radiis, qui e centro ad circumferentiam circuli pergunt (fig. 15—18).

Mechanismorum homogeneorum componentium rursus alter linearis alter circularis esse potest (fig. 19), denique uterque potest esse circularis (fig. 20—23), quorum hinc quatuor casus observari possunt: 1°. Orbitarum circularium altera alteram *tegit* (fig. 20); 2°. altera alteram *secat* (fig. 21); 3°. altera alteram *tangit* (fig. 22); 4°. *Nullum punctum commune habent* (fig. 23).

Cum quibus datis simplicissimis comparare volumus varias theorias mechanismi motus sanguinis.

(900 A.C.) <sup>1)</sup> E verbis *Homeri*: "ὅέε δ' ἀμβροτον αἷμα θεοῖο" nil aliud colligi potest, quam motus simplicissimus, progressivo-linearis, quem in schemate nostro optime suscipere possumus inter *mechanismos homogencos parallelo-lineares*. (Tab. I, fig. 1, Tab. II, fig. 1).

(525 A.C.) *Alcmaeon* docet haecce: si sanguis e peripheria corporis fluit in locum, quo venae concurrunt (quo sibi finxit quoddam centrum) somnus oritur, et expergiscimur, si sanguis ex hoc centro rursus ad peripheriam corporis diffunditur. Habemus itaque systema motuum, quorum modus directionis est duplex: centrifugalis et centripetalis, dum simul motum fiunt iisdem viis linearibus, quae porro habent centrum, ut motus sit *radiali-oscillatorius*. *Mechanismus* itaque est *allogeneus, linearis, duplex*. (Tab. I, fig. 15—18, Tab. II, fig. 4).

(500 A.C.) Liber *de locis in homine* longe aliam eandemque valde memorabilem doctrinam tradit. Relegamus ad pag. 80 annot 1, ubi hic locus totus citatus est.

Primo loco hic sermo est de duplici directione fluxus. Sanguis venit deorsum (τὸ δ' ἄνωθεν ἐπιρρέον βουλόμενον καταχωρέειν) et sursum (καὶ τὸ μὲν ἀποτρειόμενον βουλόμενον ἀποχωρέειν), et quidem non per vices, quales sunt diversae directiones fluxus apud *Alcmaeonem* (et *Diogenem* ut infra videbimus) in somno et evigilatione, verum eodem tempore, fluxus enim concurrunt (ὠθεύμενα). Secundo loco utraque dicitur moveri motu circulari (κυκλούμενα sc. αἷματα.) Denique uterque circulus duo puncta communia habere dicitur

<sup>1)</sup> In datis statuendis hoc loco *Petersenii* sequimur chronologicam expositionem a *Rosenbaumio* o. c. p. 346, commemoratam.

(*δύο φλέβες παρὰ τοὺς κροτάφους*) ubi duae directiones se invicem secant et decussant (*ἀναχόμενα*).

Hac phrasi divisa in varias notiones componentes, mechanismus non difficilis est constructu. Habemus duas directiones fluxus homoganeo-circulares, se invicem secantes, quarum directionis modus simul contrarius est; mechanismus idcirco est *allogeneus, circularis, duplex* (Tab. I, fig. 21, Tab. II, 7). Is locus, iterum dictum sit, admodum memorabilis est. Quum enim vidimus esse antiquissimum quo pulsus explicatur, simul antiquissimum est quo sermo est de motu sanguinis circulari, non solum simplici, verum etiam duplici. Videbimus in sequentibus hunc mechanismum, quem nullis coacti e verbis ipsis scriptoris derivavimus, omnium theoriarum maxime convenit cum vero mechanismo, tum hic *carotides finguntur antiquissima centra, ut ita dicam, circuitus sanguinis duplicis*. Concedimus libenter scriptorem plane ignorare magnam veritatem verbis suis penitus latentem.

(444. A. C.) *Empedoclem Agrigentinum* invenimus fere ejusdem doctrinae ac *Alemaeonis*, praeterquam quod nullam mentionem facit centri, igiturque necesse est vias illius accipiamus *lineariparallelas*. Ille nimirum statuit "*λιφαίμους σύγγας*" id est tubas partim aëre, partim sanguine plenas. In inspiratione sanguis subsidit propter aërem penetrantem, in expiratione pressio aëris minor fit et sanguis surgit; quem processum optime comparare possumus cum surrectione et subsessionem hydrargyri in barometra siphonica. Habemus igitur denuo duos motus contrarios, viis linearibus aequalibus (oscillationem); mechanismus ideo est *allogeneus, linearis, duplex*. (Tab. I. fig. 13. Tab. II. fig. 2).

(429. A. C.) Mechanismum omnino illi *Alemaeonis* analogum defensum videmus a *Diogene Apolloniata*, attamen hic somnus oritur eo, quod aër cogitur



ad imum thoracem sanguine, qui venis continetur. Haud facile fingere nobis possumus evigilationem, nisi spiritus motu contrario. Si pro sanguine ponamus pneuma vel aërem et pro concursu venarum cavitatem thoracis et stomachum, habemus plane idem ac apud Alemaeonem sc. *mechanismum allogeneum radiali-linearem duplicem*. (Tab. I. fig. 15—18. Tab. II. fig. 4).

(400. A. C.) Plane cum Empedoclis theoria ea rursus convenit, quae in libro *de morbo sacro* invenitur et

(375. A. C.) In angiologia Polybiana (lib. *de Natura hominis*). Quippe in angiologia Polybiana mentio fit quatuor parium venarum, qui ab una extremitate corporis (capite) deveniunt in alteram (partes genitales, artus), haud alias igitur vias statuere hic possumus nisi *parallelo-lineares*. Si ille Polybus scripsit quoque librum de „morbo sacro,” in quo sermo est de „sursum et deorsum moveri” et de spiritu, licet quoque supponamus illum quoque statuisse motum spiritus et sanguinis oscillantem, surgentem et subsidentem, nec discernamus utrum hanc oscillationem totius massae sanguinis eodem tempore fieri statuerit (qualem exposuimus tab. II. fig. 3) an singularum particularum.

Transeamus ad *Platonem*.

(370. A. C.) „Τὴν δὲ δὴ καρδίαν ἀρχὴν ἅμα τῶν φλεβῶν καὶ πηγὴν τοῦ περιφερομένου κατὰ πάντα τὰ μέλη σφοδρῶς αἵματος” — ecce theoriam ejus de motu sanguinis! Illud „*περιφερόμενον*” <sup>1)</sup> fere nos adduceret ut motum statueremus circulare, nisi „cor centrum motus” et verba: *κατὰ τὰ μέλη* — et magis adhuc opiniones discipuli ejus Aristotelis — nobis persuaderent hoc verbo aliud quid significari, nimirum motus lineares simplices ab uno centro proficiscentes

---

<sup>1)</sup> Hic locus in Platonis Timaeo sine dubio est antiquissimus ubi verba: *περιφέρεσθαι τὸ αἷμα*, *sanguis circumferri* (licet in alia significatione) inveniuntur.

et peripheriam versus se diffundentes. Nullo enim loco Plato loquitur de reditu ad cor; itaque hic est *mechanismus homogeneus motuum radiati-linearium* (Tab. I. fig. 3, 5. Tab. II. fig. 5).

(350. A. C.) Verba *Aristotelis*, quae jam citavimus pag. 58 et pag. 91, quibus profert opiniones suas de directione et fine vasorum, eandem opinionem meram indicant; alio enim loco expressis verbis dicit se nolle sanguinem redire: „Sanguis enim ex corde ad venas quoque derivatur, at vero *ad cor* non aliunde devenit” <sup>1</sup>). Mechanismus igitur in utroque casu est *homogeneo-linear-radialis*. (Cf. ut apud Plat.).

(350. A. C.) Eodem tempore in libro „*de ossium natura*” iterum mentionem factam invenimus directionis fluxus circularis: „Venae per corpus diffusae spiritum..... exhibent, ab una multae germinantes, atque haec una unde oriatur et ubi desinat, non scio, *circulo enim facto* (*κύκλου γε γεγεννημένου*) principium non invenitur” <sup>2</sup>). Statim in oculos incurrit quatenus hoc proponendum illi, quod in libro de „locis in homine” prolatum invenimus, quippe habemus tunc tantum unam orbitam circularem, qua pneuma, una tantum directione movetur. Mechanismus itaque hic est *homogeneo-circularis*. (Tab. I. fig. 9. Tab. II. fig. 7.).

Illic tamen locus ideo memorandus est, quoniam continet secundam et certe antiquissimam indicationem notionis *circuitus* sanguinis.

Hactenus nobis sese obtulerunt theoriae, quae propter simplicem et simul imperfectum modum fingendi notionis motus sanguinis, facile reduci possunt ad unum mechanismorum supra memoratorum; causa in promptu est, et sine dubio quaerenda in minima notitia anatomica pulmonis, cordis et vasorum, periodo, quam trac-

<sup>1</sup>) *Liber de ossium natura*, p. 44.

<sup>2</sup>) *ARISTOT.*, *Hist. anim.*, lib. III. cap. IV. p. 1004, 1005.

tamus, quare physiologica quoque parvos tantum progressus fecerat.

Etiam si Aristoteles jam loquatur de venis et arteriis pulmonalibus, tamen unice inserviunt processui respirationis, sunt tantum ventilatores sanguinis, verum nullius pretii in sanguinis motu. Accurata demum notitia cordis in schola Alexandrina, campus novus patuit physiologiae hujus processus animalis oeconomiae.

Paucis memoremus *Erasistrateum*.

(310. A. C.) In physiologia Erasistratea maximi certe momenti est accurata ejus notitia mechanismi variarum valvularum. Quam recti pretii eas faceret, demonstrat summa laus, qua ab Galeno extollitur, quod ad eam partem doctrinae physiologicae, quam laudem nos quoque magni faciamus licet, quoniam, ut scimus, Galenus omnium acerrime refutavit dogmata Erasistratea.

Erasistratus sine dubio directionem valvularum referre debuit ad factum non refutandum, venire materias *in cor* et exire *e corde*, quod verum statuit. Rectissime animadvertit, quo loco valvulae favent alicujus materiae introitu in cor, eas impedire recessum et contra. Error Aristotelis „at vero ad cor non aliunde devenit” non amplius existit. Huic tamen commode opposita erant duo incommoda, huic profectui comparato observatione, duplex damnum speculationis causa. Arteriae censebantur aërem continere pro sanguine, et, quamvis earum extremitates venarum extremitates tangerent, nullam tamen communionem habuerunt. Eo tamen accessu tenuissimorum ramorum arteriarum ad tenuissimos venarum, novus triumphus deportabatur de Aristotelica anatomia, paullo propius ad veritatem appropinquabatur. Quum igitur dimidium venosum systematis vasorum sanguinem contineret, arteriosum contra aërem, inde necessario sequi debuit, venas pulmonales esse vasa aërem advehentia, arterias pulmonales vasa sanguinem. Illarum fuit pneuma ducere in sinis-

tram cordis cavitatem et inde in arterias, harum vero nihil aliud esse potuit, nisi sanguine implere pulmones. His datis construere possumus Erasistrati theoriam hancce motus sanguinis et spiritus.

In dilatatione cordis spiritus fluit in cavitatem sinistram per v.v. pulm. et per utramque venam cavam in cavitatem dextram, quod sponte efficitur e valvularum mechanismo. Vis movens, ut scimus, sedem habet in pneumate animali et vitali. In contractione sanguis fluit per art. pulm. in pulmonem, et pncuma per aortam in corpus. Quum tamen communicatio non adsit inter vasa venosa et arteriosa, nec in pulmonibus nec in corpore, hinc necessario sequitur sanguinem tempore dilatationis in art. pulm. et pncuma in aorta, licet sit sub pressione hydraulica minore, at certe stare — procedere enim nequit, oclusis capillaribus, nec recedere, valvulis semilunaribus fluxum retinentibus. Idem fit in venis pulmonalibus pncumati et in venis cavis sanguini, tempore contractionis; impedimento sunt rursus capillaria oclusa et hoc in casu valvulae triglochines (ita appellantur cum valvula tricuspidalis tum bicuspidalis. Cf. Galen. de usu part. VI. 438 B. (Kühn. III. 478), quo loco jure haec refutat.)

Paucis verbis igitur nobis huncce processum habemus:

Dilatatio cordis: directio fluxus *ad cor* in *ven. pulm. et ven. cavis*. Stagnatio in *art. pulm. et aorta*.

Contractio cordis: directio fluxus *a corde* in *art. pulm. et aorta*. Stagnatio in *ven. pulm. et ven. cavis*.

Constat igitur cor duobus dimidiis, quae decussatim eodem munere funguntur. Alterum dimidium decussis (Tab. I, fig. 17, *a, b*) fungitur munere antleae pressoriae, alterum vero (*c, d*) munere antleae attractoriae. Utraque functio non fit eodem tempore, sed per vices.

Si, his dictis, conemur hunc mechanismum referre ad

nam specierum supra memoratarum, hic mechanismus Erasistrateus, qui videtur tam implicitus, nil aliud est nisi *linearis duplex*, (decussatus) (cf. Tab. I, fig. 17. Tab. III, fig. 1).

Apud Galenum res magis perfecta est quam apud Erasistratum.

(160. P. C.) *Galenus*, quod jam ante eum Aristoteles et Herophilus fecerunt, in omnibus vasis sanguinem statuit, venae et arteriae igitur sanguine sunt plenae. Sic etiam statuit veras anastomoses capillarium venosorum et arteriosorum, quod meritum non illi soli adjudicandum; eam nimirum opinionem suo loco jam invenimus in libro pseudo-Aristotelico „de spiritu” (cf. p. 60). Imitatur Erasistrati notiones de mechanismo valvularum, ita ut, quum sibi vindicaret omnia bona, quae ante eum dicta essent, omnino circuitum sanguinis detegere potuisset. At medicus Pergamenus tres committit errores, non ignoscendos.

Omnes hucusque crediderant septum cordis esse integrum, nullis foraminibus in eo conspectis, *Galenus ea statuit, quamvis non videat*, cujus causa ea est, quod cor construit systemate facto, dum potius oportuisset construere systema, corde omnibusque ejus partibus penitus cognitis.

Ex eodem errore, quo nimirum creationem Dei sublimem quasi lorica systematis hypothetici constringeret, sequitur quoque eum dicere *venas oriri ex hepate*. Omnia illa praestantia, quae Aristoteles tanta cum eloquentia, tanta cum efficacia et tanta cum veritate de origine vasorum dixerat, Galenus perdidit. Tertius error denique eodem modo sequebatur ex eadem causa: *nul-  
libi utitur transitu capillarium arteriosorum in venosa,  
in usum vasorum pulmonalium*. Nusquam quidem negat, nec negare potuit, quoniam tum certe minime sibi constitisset, verum ne verbum quidem de eo loquitur; causa in promptu est. Si statueret sanguinis tran-

situm e capillaribus arteriarum pulmonalium in capillaria venarum pulmonalium, quid fieret de systemate ejus? Galenus fuit optimus mathematicus, igiturque optimus logicus, et systema ideirco tam logice sibi constitit et tam mathematico-symmetricum, ut 15 saeculis opus esset ad videndum nihili esse.

Nostra opinione igitur haud dissimile est veri Galenium, certum de sua gloria, potius neglexisse veritatem anatomicam, quam quid sibi vellet, non intellexit, quam physiologiam suam demolire, quam tanta opera tantaque peritia exstruxerat. Apud eum igitur venarum pulmonalium fuit sanguinem elemento pneumatis implere et ducere ad cavitatem sinistram, arteriarum vero pulmonalium alere pulmonem sanguine iis contento.

His praefatis, construere conabimur theoriam ejus motus sanguinis. In dilatatione cordis (quam, ut dictum est, perperam habuit motum activum,) sanguis pneumate gravidus in cavitatem sinistram fluit. Sic quoque sanguis fluit e venis cavis in cavitatem dextram, quod optime concinit cum mechanismo valvularum. Sanguis art. pulm. tamen eodem temporis puncto retinetur valvulis semilunaribus, et sanguis aortae eodem impedimento mechanico. Stagnat itaque tunc temporis in dilatatione, licet directio fluxus sit cor versus, pressione hydraulica sublata, cordis vi attrahendi.

In contractione cordis sanguis e cavitate sinistra pelitur in aortam et e capillaribus arterialibus in venosa, ea enim communionem habent inter se. Eodem puncto temporis fluit e cavitate dextra in arteriam pulmonalem, quae omnia sponte explicantur directione valvularum.

Obstant tamen pori septi. Contractione parietum cordis efficitur, ut massae sanguinis in cavitate sinistra et dextra aequae premantur. Num igitur sanguis fluet e cavitate dextra in sinistram et contra, an alterutrum tantum fiet? Impedimentum statim amovetur logica physiologiae Galeni. Sanguis in cavitate dextra calore

cordis separatus est in partem puram et impuram, quumque purum debeat jungi puro, ea pars sanguinis cavitatis dextrae per poros in sinistram venit. Interim sanguis spirituosus venarum pulmonalium magis quidem premitur, quare directio fluxus avera est in corde, verum in systemate Galeni nulla communio est cum arteria pulmonali, igiturque fluxus tandiu stagnet necesse est. Sanguis venosus venarum contra cavarum, e capillaribus venosis premi debet in arteriosa, hic tamen fluxus annihilatur sanguine arterioso insurgente, dum pressio hydraulica nullum exitum offert nisi poros septi — *est igitur fluxus circularis tempore contractionis cordis, a parte sinistra dextrorsum*, proficiscens e parte sinistra cordis per aortam, systema capillare, venas cavas, cavitatem dextram et septi poros. *Galenus idcirco primus memorat speciem magni circuitus sanguinis* cujus cor et quidem *cavitas sinistra* punctum est a quo proficiscitur.

Objiciat aliquis, quum ambo dimidia cordis, dextrum et sinistrum simul contrahantur, septum perforatum sit et capillaria arteriosa et venosa corporis anastomosin patiantur, *pressionem hydraulicam in singulas partes massae sanguinis in orbita circulari, plane aequalem esse, igiturque motum procedentem una directione fieri non posse*. Quae observatio recta est, Galenus autem praesensit eam et annihilavit, (vel pro eo saltem nos eam praesentimus et annihilamus, dubitamus nimirum an unquam talem conclusionem ipse Galenus e suis praemissis deduxerit). *Parietes arteriarum habent etiam vim contrahentem aeque ac cor, iis quoque δυνάμεισ σφύγγουσι inest, parietes venarum ea vi eaque contractione carent et in eo videmus auctum momenti movendi mechanici, quo necesse est fluxus oriatur in directione progressiva unilaterali*.

Si nunc conamur theoriam Galeni suscipere in nostrum systema mechanismorum, habemus haecce:

Vasis pulmonalibus motus est, qualis apud Erasistratum, motus linearis inde a corde in art. pulm., motus ad cor in venas pulmonales. Vasis reliquae partis corporis motus est circularis, una directione a corde. Habemus ideo *mechanismum allogeneum, bilineari-circularem*. (Tab. I, fig. 19. Tab. III, fig. 2).

(1628 P. C.) Ut fieri possit comparatio cum vero rerum statu, operi finem faciemus, *theoria Harveyana* in systema nostrum mechanismorum suscipienda.

Qualis sit hic motus sanguinis paucis dici potest. Habemus 1° fluxum sanguinis e cavitate dextra per art. pulm. capil. pulm., ven. pulm., in cavitatem sinistram. 2° fluxum sanguinis e cavitate sinistra per aortam, capil. corporis, venas cavas in cavitatem dextram, igitur motum bicircularem, et si septum cordis ponamus punctum exitus, alius motus fit a dextra parte sinistrorsum, alius contrarius, id est a sinistra parte dextrorsum, idemque *septum cordis* est *punctum contactionis* duarum orbitarum circularium. (Tab. I fig. 22.) *Verus mechanismus circuitus sanguinis est idcirco allogeneus, bicircularis, quo circuli se invicem tangunt.*

Quae hac paragrapho diximus de motu sanguinis, breviter repetamus hocce schemate:



SCHEMA MECHANISMORUM MOTUS SANGUINIS APUD VETERES.

	Homerus.	900 A.C.	Tab. I. 1. II. 1.
homogeneous.	linearis	parallelus	
		radialis	
homogeneous.	circularis.	parallelus	
		radialis	
homogeneous.	bilinearis	parallelus	
		radialis	
homogeneous.	lineari-circularis	circul. secant.	
		circul. tangent.	
allogeneus.	bircircularis	circul. secant.	
		circul. tangent.	
	Plato, Aristoteles.	370—350.	" I. 5. II. 5.
	Hib. de ossium nat.	350	" I. 9. II. 7.
	Empedocles, Polybus.	444—375.	" I. 13, 14. II. 2, 3.
	Alcmaeon, Diogenes, Erasistr.	525, 429, 310.	" I. 15, 17. II. 4 III. 1.
	Galenus.	160 P.C.	" I. 19. III. 2.
	Hib. de locis in hom.	500 A.C.	" I. 21. II. 7.
	Harveius.	1638 P.C.	" I. 22. III. 2.

His dictis credimus nos ad finem pervenisse eorum, quae nobis proposuimus, nec ultra dijudicamus quomodo alii, hanc quaestionem, mechanismum sanguinis, praesertim Galeni, solvere conati sint, verum monendum censemus ad hoc vias minime rectas existere, *quaerendis et supponendis opinionibus antiquorum, ubi non adsunt*. Non solum Sprengelium accusavimus, qui verba Galeni citaret de Praxogora, loco, quo non inveniuntur, verum nunc etiam accusamus Heckerum, qui diceret Galenum proprie detexisse circuitum sanguinis (Gesch. der Heilk. Band I 489. Die Lehre vom Kreislauf vor Harvey 1831. p. 16.) (Illum tamen non sibi conscium fuisse hujus rei, quoniam argumenta illius hic illic dispersa), fretus locis citatis, quibus, quod demonstrari debet, re vera non demonstratur. Si legitis Heckerum (l. c. 489) inde a verbis „Diese Behauptung“ usque ad verba „um in die Aorta aus zu strömen“ p. 490, Galeni opera manu tenentibus in oculos incurret *primum tantum locum citatum* p. 490 (de usu part. 443 C), aliquid veri continere et convenire cum verbis Galeni. Deplorandum hujusmodi errores, qui instar criminum fiunt *historico*, committi a viris, quales sunt Sprengelius et Heckerus!

Non tractavimus circuitum sanguinis foetalem, quippe quae proprie non pertineat ad illam periodum et demum tempore Galeni incipiat nosci, nec omnino necessarium esset, ut bene intelligerentur, quae diximus. Propositum est nobis eum tractare in parte secunda, et interea relegamus ad expositionem praestantissimam et concinnam Galeni acceptionis *foraminis ovalis* et *ductus arteriosi* in Flourentii o. c. p. 55—58 et 66—71.

Si oculos conjicimus in periodum, quam tractavimus, patet multas causas effecisse ut impediretur detectio veri circuitus sanguinis.

Cardo rerum: renovatio sanguinis in capillaribus ana-

stomosantibus vasorum pulmonalium illis temporibus penitus adhuc latuit, quod donec non patuisset, ne umbra quidem exstitit rectae acceptionis sanguinis motus.

Quaerentibus quid esset, quod illud arcanum illis temporibus quasi velum esset obtectum, respondemus: Anaximenis dogma „aer est *ἀέρ*”. Ab eo ortae crant theoriae pneumatis, illius pneumatis, quod tam obscure in pulmones se abscondidit! Quod pneuma quoniam non cum sanguine connectebatur, et in cor veniebat, quid erant illae viae obscurae quibus conjungebantur cor et pulmones? Alii quaesiverunt: nonne hoc pneuma circumveli debuit per totum corpus, cui motum et vim vitalem praerberet? alii rursus, nonne hoc pneuma debuit in cor pervenire ut calorem innatum refrigeraret?

Aër, sive appellabatur aër sive spiritus, sive ex eo fingebantur spiritus naturales, animales vel vitales, sive credebatur inservire nonnisi refrigerando calori innato, aër debuit pervenire in cor, et quidem ambobus vasis pulmonalibus, aut saltem alterutro, et, etiamsi plures errores anatomici et physiologici, ut causae secundariae idem effecerint, hoc dogma: „*Aër pervenit in cor*” fuit quasi scopulus immobilis in mari immenso hypothesisum physiologicarum, contra quem omnia conamina, virium omnium intentio ad veritatem cognoscendam, naufragium facerent necesse fuit.

## TABULARUM EXPLICATIO.



### Tab. I.

- Fig. 1. 2. Mechanismus parallelo-linearis.  
— 3—6. Mechanismus radiali-linearis.  
— 7—8. Mechanismus radiali-curvatus.  
— 9—12. Mechanismus circularis.  
— 13. Mechanismus bilinearis. (oscillatorius).  
— 14. Mechanismus bilineari-parallelus.  
— 15—16. Mechanismus bilineari-radialis.  
— 17. Mechanismus bilineari-radialis (radiis de-  
cussatim convenientibus).  
— 18. Mechanismus bilineari-radialis (radiis de-  
cussatim oppositis).  
— 19. Mechanismus (bi) lineari-circularis.  
— 20—23. Mechanismus bicircularis.  
20. Circulis convenientibus.  
21. " secantibus.  
22. " tangentibus.  
23. " discretis.

**Tab. II.**

- Fig. 1. Sanguinis motus secundum Homerum.  
*s.* sanguis.
- 2. Sanguinis motus secundum Empedoclem.  
*a.* aër.  
*s.* sanguis.  
A. Utriusque status in expiratione, B in inspiratione.
- Fig. 3. Sanguinis motus oscillatorius apud Polybum.
- 4. Sanguinis vel pneumatis motus apud Alcmaeonem et Diogenem.  
P. = concursus venarum apud Alcmaeonem.  
P. = pectus et venter apud Diogenem.  
*v.* venae.  
 $\alpha$ . directio sanguinis (pneumatis) in somno.  
 $\beta$ . ejusdem directio in vigilia.
- 5. Sanguinis motus apud Platonem et Aristotelem.  
*v.* venae.
- 6. Sanguinis motus in libro „de ossium natura.”
- 7. Idem in libro „de locis in homine.”  
C. carotides.

---

**Tab. III.**

- Fig. 1. 2. 3. Mechanismus sanguinis motus apud Erasistratum, Galenum et Harveium.
- P. pulmo.
- V. P. Vesicula pulmonalis (bronchi tenuissimi).
- p p.* pars parietis vesiculae, ubi pneuma transit in systema capillare venarum pulmonalium.
- p' p'* pars parietis ubi pneuma non transit. (apud Erasistr.)

- p'' p''* pars parietis ubi fuligo cum aëre exspirato  
exeunt ex arteriarum pulmonalium syste-  
mate capillari in pulmonem (apud Galenum.)
- L. systema capillare arteriarum pulmonalium.  
O. systema capillare venarum pulmonalium.  
*a.* utrumque systema se invicem tangens, non  
autem communicans apud Erasistratum et  
Galenum, vero communicans apud Harveium.
- A *p.* Arteriae pulmonales.  
V *p.* Venae pulmonales.  
I. sanguis.  
*pn.* pneuma.  
C D. Cor. dextrum.  
C S. Cor sinistrum.  
*b.* Ostium arteriosum cordis dextri.  
*c.* Ostium venarum pulmonalium.  
*a.* Ostium venarum cavarum.  
*e.* Ostium arteriosum cordis sinistri.  
S V. Systema venosum circuitus majoris.  
S A. Systema arteriosum circuitus majoris.  
Cap. Systema capillare circuitus majoris, non com-  
municans apud Erasistratum, communicans  
apud Galenum et Harveium.  
X. Pori in septo cordis.  
N.B. Sagittae directionem motus demonstrant.

---

**Tab. IV.**

(Cf. p. 31 et 101.)

Expositio schematica, mechanico-physiologica sanguinis  
motus apud Galenum.

- T. Trachea.  
B. Bronchus.

- Pul. Pulmo.  
d. locus ubi vena pulmonalis cum broncho cohaeret.  
d'. locus ubi arteria pulmonalis cum broncho cohaeret.  
Vp. Vena pulmonalis.  
δ. ejus ostium.  
SS. Sinus sinister.  
β. Ostium sinistrum venosum (valv. bicusp.)  
VS. Ventriculus sinister.  
ζ. Ostium arteriosum sinistrum (valv. semil. aort.)  
Ao. Aorta. Aoa. Aorta adscendens. Aod. Aorta descendens.  
SA. Systema arteriosum corporis.  
I. Capillaria cerebri.  
C. Cerebrum.  
M. Medulla spinalis.  
NS. Nervi spinales.  
H. Hepar.  
Or. Vc. Origo venarum cavarum.  
Vc. i. Vena cava inferior. Vc. s. Vena cava superior.  
SV. Systema venosum corporis.  
εε. Ostia venarum cavarum.  
α. Ostium venosum cordis dextri (valv. tricusp.)  
j. Ostium arteriosum cordis dextri (valv. semil. art. pulm.)  
SD. Sinus dexter.  
VD. Ventriculus dexter.  
θ. locus in corde dextro ubi sanguis depuratus ab impuro separatur.  
γ. pori septi cordis.  
Ap. Arteria pulmonalis.  
SC. Systema capillare corporis.
-

1. Spiritus naturalis formatio in hepate.
2. Sanguis venosus cum spiritu naturali mixtus.
3. Sanguis venosus ubi dextrum cordis partem subit, cum fuligine commixtus.
4. Sanguis cordis dextri coctione a calore innato depuratus et per septi poros cor sinistrum subiens.
5. Spiritus vitalis formatio in corde sinistri.
6. Sanguis arteriosus cum spiritu vitali mixtus.
7. Sanguis in capillaribus cerebri, ubi spiritus vitalis in animalelem convertitur.
8. Spiritus animalis systema nervorum implens.
9. Aër expiratus, parte ex qua spiritus vitalis formatur spoliatus, cum fuligine commixtus.
10. Aër inspiratus cum parte, ex qua spiritus vitalis formatur.



1. The first part of the book is devoted to a general  
 introduction of the subject and a description of the  
 various forms of the disease. It is a very  
 interesting and useful work, and one which  
 every physician should have on his shelves.  
 The author has done a very good job of  
 summarizing the literature on this subject,  
 and his conclusions are well supported by  
 the facts. The book is written in a clear  
 and concise style, and is easy to read.  
 It is a very valuable contribution to the  
 literature on this subject, and one which  
 every physician should have on his shelves.  
 The author has done a very good job of  
 summarizing the literature on this subject,  
 and his conclusions are well supported by  
 the facts. The book is written in a clear  
 and concise style, and is easy to read.  
 It is a very valuable contribution to the  
 literature on this subject, and one which  
 every physician should have on his shelves.

2. The second part of the book is devoted to a  
 description of the various forms of the disease.  
 It is a very interesting and useful work,  
 and one which every physician should have  
 on his shelves. The author has done a  
 very good job of summarizing the literature  
 on this subject, and his conclusions are  
 well supported by the facts. The book  
 is written in a clear and concise style,  
 and is easy to read. It is a very  
 valuable contribution to the literature on  
 this subject, and one which every  
 physician should have on his shelves.

## THESES.

---

### I.

In antiquitate duo sunt dogmata, oriunda antiquissima philosophia Jonica, maximaque impedimenta fuerunt detectioni circuitus sanguinis: unum emanavit e philosophia elementari Anaximenes, aërem esse elementum fundamentale omnium rerum creatarum, alterum e doctrina Heraclitica, ignem esse illud elementum.

### II.

Doctrina de spiritu vitali, duobus modis molestias attulit circuitus sanguinis detectioni, quod alii pneuma materiem habebant animae renovandae (Empedocles, Diogenes, philosophia atomistica Anaxagorae, Democriti et Aselepiadis), alii materiem refrigerandi caloris innati. (Plato, Aristoteles (philosophia Academica et Peripatetica)).

### III.

Praxagoras Cous habendus est verus detector discriminis inter bina systemata vasorum, non vero detector discriminis venas inter et arterias.

IV.

Omnino falsa est opinio Milne Edwardsii (Leçons de Physiologie. Tom. III, p. 6. 1858) trium cordis cavitationum apud Aristotelem, cavitationem dextram aequalcm esse sinui dextro (proprie auriculo dextro = oreillette veineuse), sinistram sinui sinistro, mediamque ventriculo dextro.

V.

Erasistratus omnium medicorum antiquorum plurima puncta tulit in notitia physiologica motus cordis.

VI.

Non assentimur Flourentio dicenti: selon « Galien... il y avait deux sangs: le sang spiritueux et le sang veineux.... et ceci était encore un progrès! C'était la première indication des deux sangs. »

VII.

Galenus notitiam anatomicam et physiologicam systematicam vasorum apud adultos, qualis ad eum pervenit, corruptit.

VIII.

Homoeopathia quod ad essentiam ejus repetenda est a tempore, quo Paracelsus sua opera in lucem edidit.

IX.

Homocopathia rejicienda est ut systema medicum.

X.

Cylindrum axis Purkynicum (Remak's Primitifband) in fibrillis nervorum primitivis non habemus productum, quod demum post mortem existit.

XI.

Omnia remedia quae talem vim exercent in medullam oblongatam vel in N. vagum, ut efficiant motuum respirationis vel pulsus cordis retardationem, habemus laudanda antiphlogistica.

XII.

Frequentiae pulsus auctae in emeticorum effectu causa non quaerenda in corporis virium intentione, quae ad hanc rem postulatur.

XIII.

Effectus diureticorum acrium nititur inflammatione gradatim augescente renum capillarium.

XIV.

Ubi adstringens vel causticum indicatum est mucosis, semper et ubique primum adhibeatur Nitras argenti.

XV.

Typhi therapia specifica est — illusio.

XVI.

Si in ulla parte medicinae, at certe in Psychiatria methodus prophylactica suo loco est.

XVII.

Morum populi educatio ejusque bonus status materialis maximam vim habere credimus ad evitandas psychoses, quo sensu Civitatem maximum Psychiatrum statuimus.

XVIII.

Periodus pubertatis quam maxime monomaniae evolutioni ansam praebet.

XIX.

Res, quam ad dandam accuratam prognosin — praesertim in morbis, quae nihili videntur, vel in morbis chronicis — maximi momenti ducimus, est: non solum subtilis dijudicatio patientis individualitatis somaticae, verum etiam psychicae.

XX.

Non videmus prodesse operam dari, ut quotannis status epidemicus publici juris fiat.

XXI.

Non sistimus contagium specificum blennorrhaeae urethrae.

XXII.

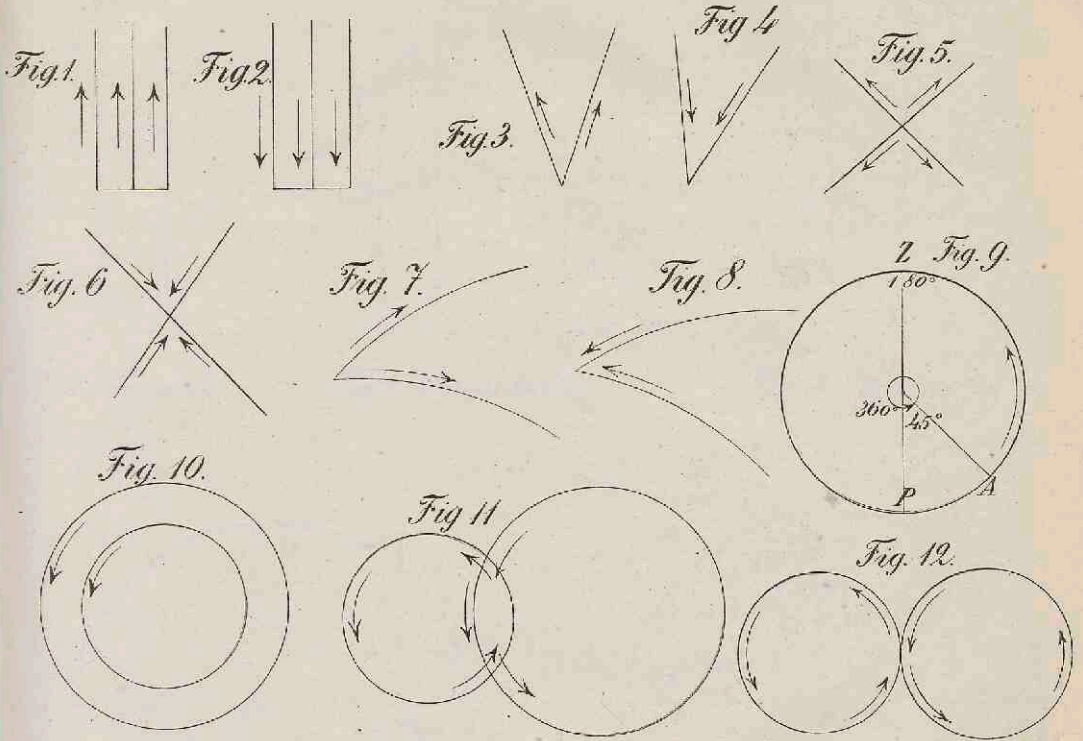
Usus specilli uteri rejiciendus est non solum ut remedium diagnosticum, verum etiam chirurgicum.

XXIII.

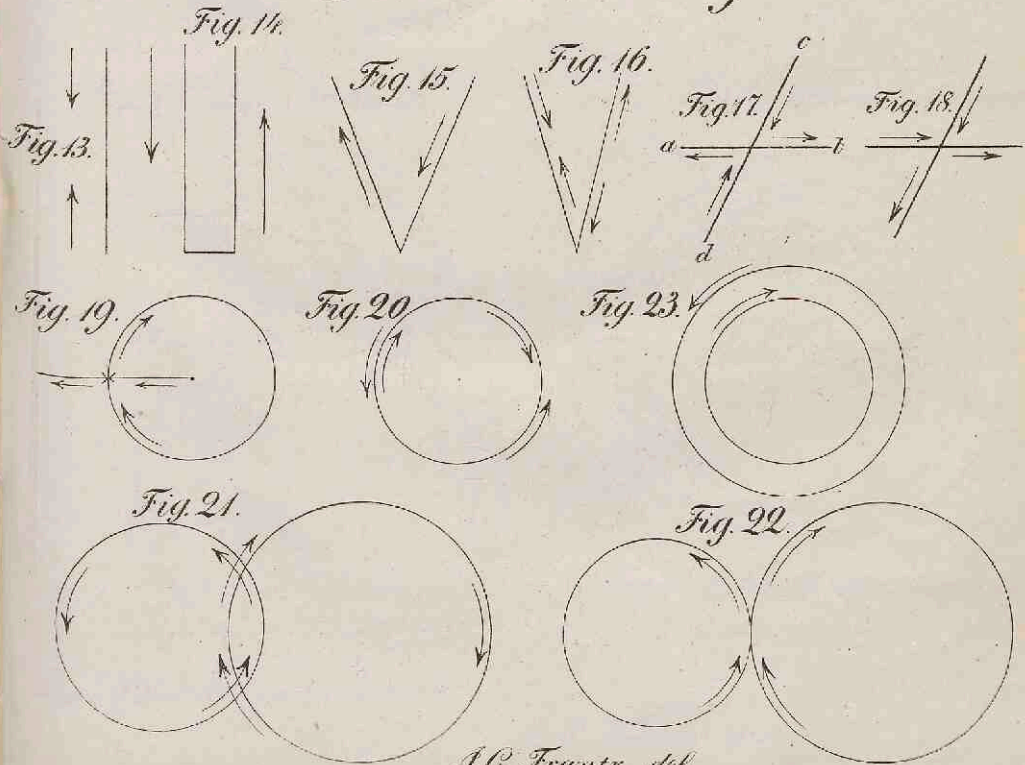
In spasmo uteri, tempore partus, chloroformae respirationem improbamus.

Tab. I.

Mechanismi Homogenei.



Mechanismi Allogenei.



Tab. II.



Fig. 1. Homerus.

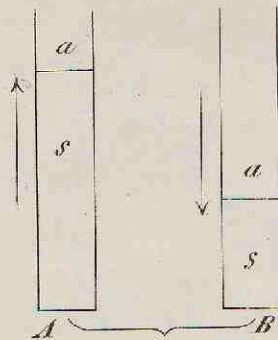


Fig. 2. Empedocles.



Fig. 3. Polybus.

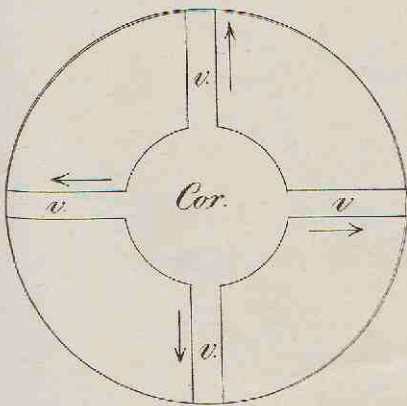


Fig. 5. Plato - Aristoteles.

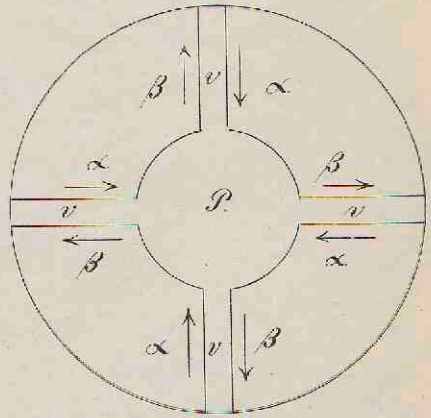


Fig. 4. Alcmaeo - Diogenes.

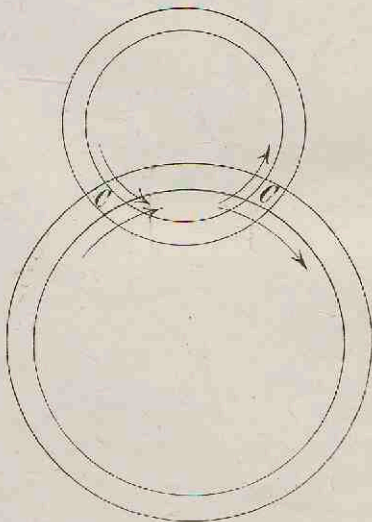


Fig. 7. Liber de locis in homine.

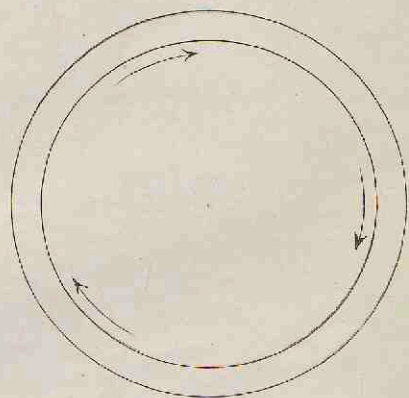
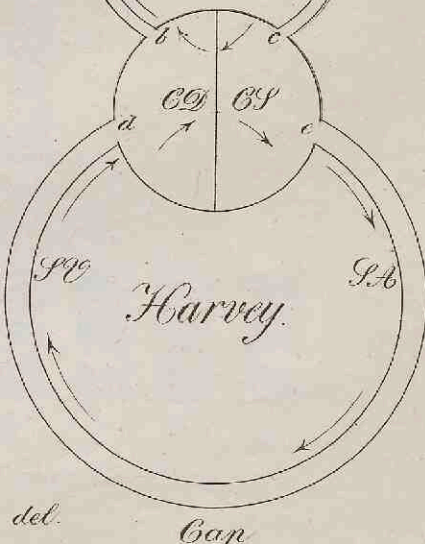
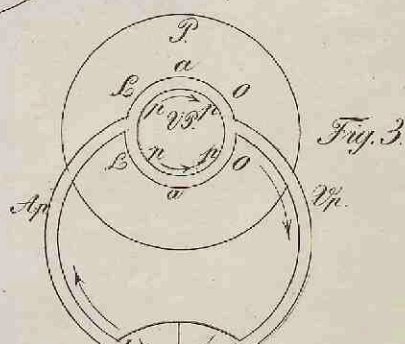
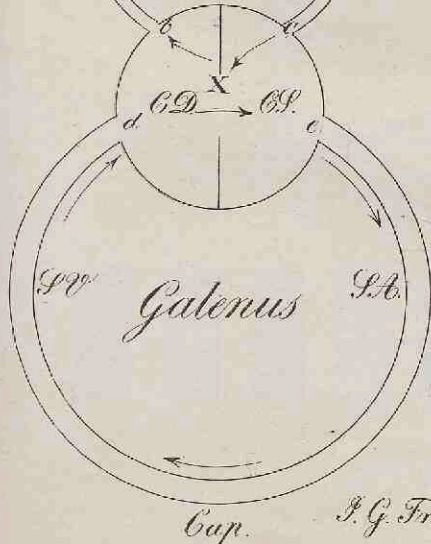
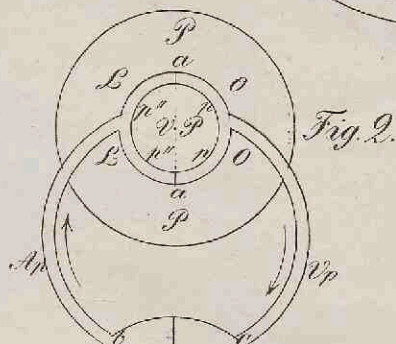
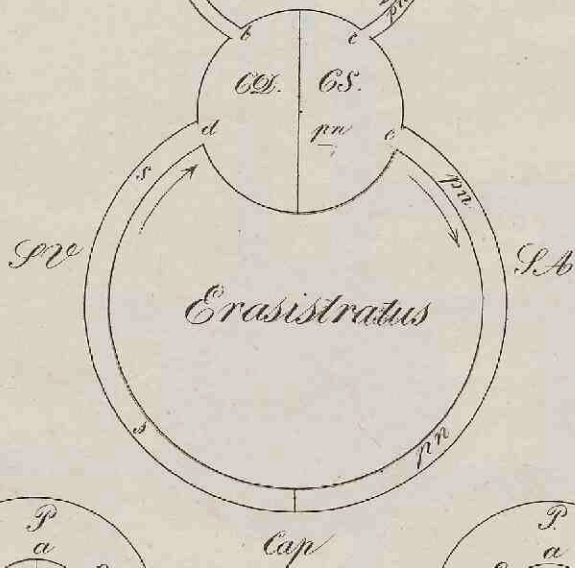
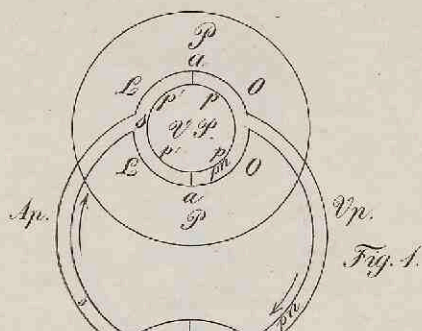


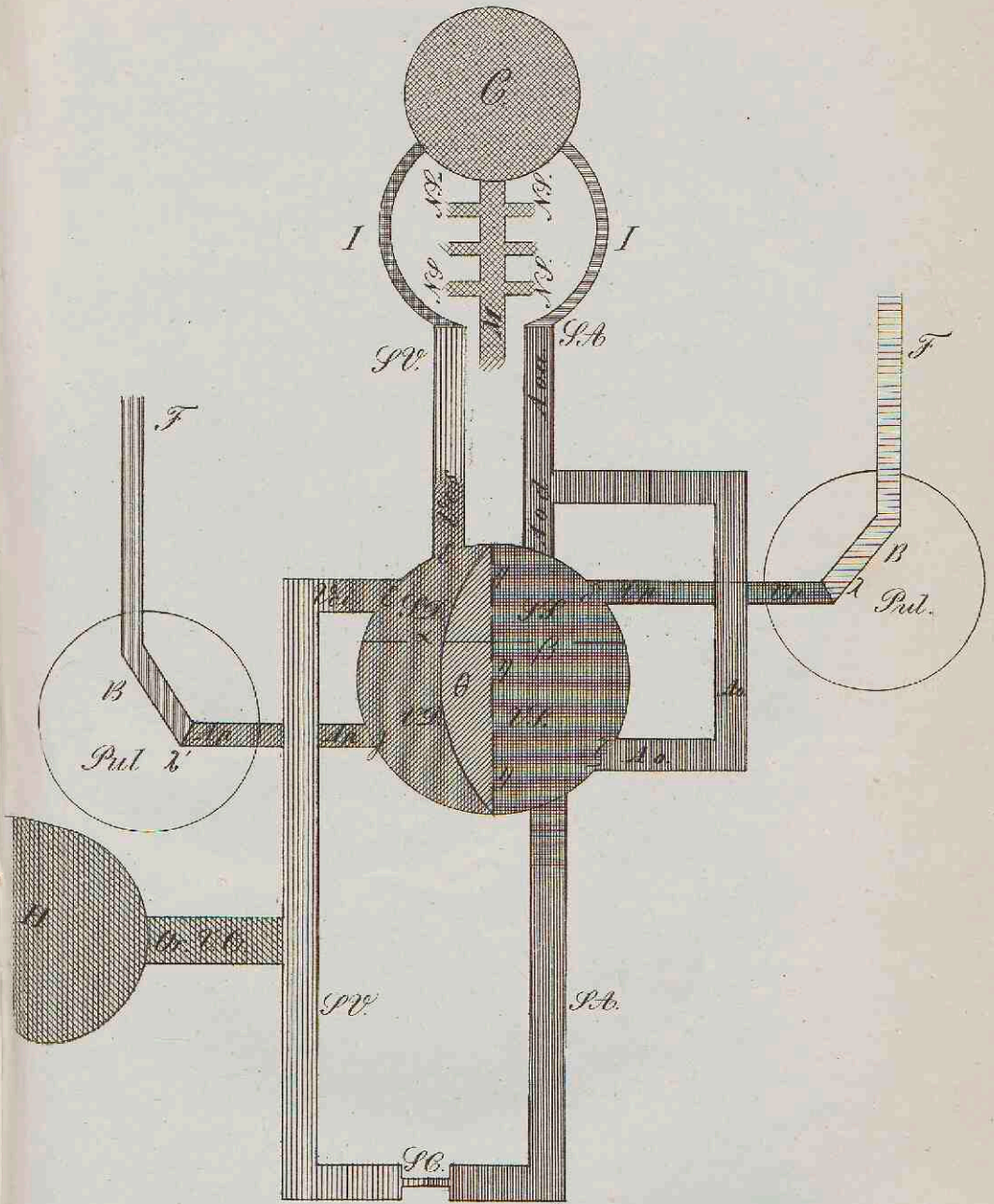
Fig. 6. Liber de Ossium natura.

Tab. III.





Tab. IV.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

J.G. Frantz. del.