

**Dissertatio medica inauguralis, de vasis absorbentibus ... / eruditorum
exameni subijcit Georgius Spence.**

Contributors

Spence, Geo.
Cruickshank, James
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

Edinburgi : Apud Balfour et Smellie, 1790.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/kev8cqmq>

Provider

Royal College of Surgeons

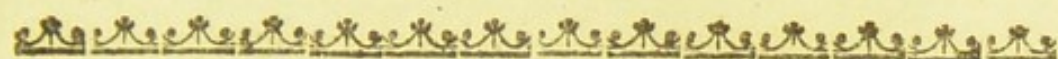
License and attribution

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

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



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

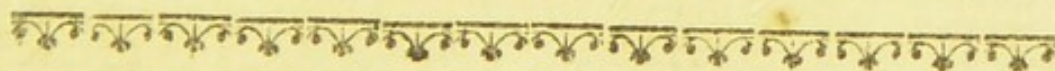


DISSERTATIO MEDICA

INAUGURALIS,

DE

Dec 39
VASIS ABSORBENTIBUS.



Digitized by the Internet Archive
in 2016

<https://archive.org/details/b22314799>

DISSERTATIO MEDICA
INAUGURALIS,
DE ³
VASIS ABSORBENTIBUS.

QUAM
ANNUENTE SUMMO NUMINE,
Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,
D. GULIELMI ROBERTSON, S.S. T.P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ Praefecti;
NEC NON
Amplissimi SENATUS ACADEMICI consensu,
Et nobilissimae FACULTATIS MEDICÆ decreto;
PRO GRADU DOCTORIS,
SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS
RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini subjicit

GEORGIUS SPENCE,
JAMAICENSIS,

Societ. Reg. Phys. Edin. Soc. Hon.
Et Praefes Annuus,
Atque
Societ. Natur. Studiof. Edin.
Praefes Annuus.



Ad diem 24. Junii, hora locoque solitis.

EDINBURGI:
Apud BALFOUR et SMELLIE,
Academiae Typographos.

James Buckstank Esq?

as a small token of esteem

from his Friend

the Author.

JOANNI ROBISON, A.M.

In Academia Edinburgena

Physicæ Professori,

Societ. Reg. Edin. Soc.

&c. &c. &c.

Animi grati et ingenue tacti

Maximis commodis,

Ab ejus

Amicitia et disciplina

Acceptis,

Tenue documentum :

Itemque,

JOHANNI ROBERTO M. A. M.

JACOBI

Physicus Professor

Reichs-Hof-Rath

1800

Vol. 1

Reichs-Hof-Rath

Antiqui et Veterini

Vol. 2

Maximilianus

Antiqui et Veterini

Antiqui et Veterini

Vol. 3

Reichs-Hof-Rath

Reichs-Hof-Rath

ANTONIUS

Itemque,

JACOBO GREGORY, M.D.

In Academia Edinburgena

Med. Pract. Professori,

Societ. Reg. Edin. Soc.

&c. &c. &c.

Observantiae summae

Argumentum parvum :

Hoc Tentamen Medicum

D. D. CQUE

GEORGIUS SPENCE,

CONTENTA.

SECT. I. *Auctores, qui hanc Anatomies partem praecipue coluerunt.*

II. *Absorbentium vasorum structura.*

III. *Fabrica glandularum conglobatarum et absorbentium majorum cursus.*

IV. *Absorbentium orificia.*

V. *Modus, quo perficitur absorptio, atque vires quibus humores in vasis promoventur.*

VI. *Doctrina attractionis, quae in tubis capillaribus fit.*

VII. *Quaedam ad absorbentium physiologiam et pathologiam pertinentia.*

DISSERTATIO MEDICA

INAUGURALIS,

DE

VASIS ABSORBENTIBUS.

§ I.

PAUCA notitiae vestigia VASORUM ABSORBENT-
TIUM, quae extant antiquos inter scriptores, quan-
tum novi, in Galeni operibus reperiuntur. Haedino
in mesenterio Erasistratus apud Galenum dicitur omnium
primus ea, quae LACTEA VASA appellantur, aspexisse,
sed eadem arterias inanes falso credidisse. Iphis etiam
temporibus Herophilus, ut in illis diebus, maximus
Incisor, ipseque Galenus venas in mesenterio quorun-
dam brutorum nutrientes aspexerunt; ex singulis tamen
de iis scriptis facile colligitur, illos auctores naturam
usumque eorundem penitus ignorasse.

Circiter anno 1563, Ductum Thoracicum in equo vīdit, eundemque venae albae thoracis nomine descripsit Eustachius.

Abhinc annos fere centum sexaginta et octo, Caspar Asellius in canino mesenterio primus vasa lactea manifesto aspexit, eaque *Ip*culenter depicta dedit. Haec vero inventa vel admittere noluerunt, vel perperam iriferunt nonnulli medicorum etiam clariorum. Annis demum elapsis triginta, Johannes Pecquet lactea, medio ductu Eustachii thoracico, venis rubris adjuncta, liquido patefecit. Hoc ante tempus terminari lactea in jecinore, viscere *haematopoetico* appellato, crediderunt fere omnes.

Non longum post Olaus Rudbeek, Jolyffe, et Bartholinus, alias vasorum absorbentium partes ante ignotas detexerunt. Nuckius, liquoribus coloratis injectis, *glandulas* eorum implevit, manifestaque vasa reddidit. *Valvulas* Ruyfchius, et totam vasorum hujusmodi seriem fatis Meckelius, evoluit. Ad ea inventa atque descripta animum demum attendentes medici, dubitationem

tationem nullam longius foverunt, sed facile absorbentia esse corporis partem distinctam sui que generis, fassi sunt.

Glissonus et Hoffmannus probabile primum ducebant, ea vasa originem a cavis ducere, et humores in illis depositos reorbere. Hac de re acriter longumque inter Physiologos disputatum est. Multi, inter quos eminuit Hallerus, *Lymphatica*, sic causa distinctionis dicta, continua extremis ab arteriis esse, censuerunt. Multis demum experimentis institutis a Doct. Monro et Hunter (uter primus nihil ad rem est) perspicuum fiebat, haud arteriis minutis, sed cavis et omni corporis superficie, ea exoriri.

Quibus haec non vasa, nulla forsan existunt animalia. In quadrupedibus, avibus, amphibiiis, piscibus, quantum adhuc docuit anatome, reperiuntur absorbentia.

Hanc in arenam, vera atque nova detegendi causâ, inter nos prodierunt auctores clarissimi, plurimi, quorum

rum omnes accensuisse longe limites nobismetipsis impositos excederet. Inter nostrates eminent Sheldon, Hewson, Monro, Hunter, atque Cruickshank. Dom. Fyfe publicum in conspectum exemplum diligentiae mirum protulit. In uno cadavere, Hydrargyro infuso, absorbentia omnia, quae hactenus ab auctoribus sunt inventa et descripta, implevit et visibilia reddidit. Opus hoc, Hercule, arduum, et non nisi, scientia partium accurata et animi patientia indefessa perficiendum!

In his, qui nostris temporibus sibi res in hoc campo detectas vendicârunt, Mascagnus accensetur scriptor Italicus. Is absorbentium quorundam, icones quorum faciendas curavit, in cerebri basi et pia matre inventorem se jactat *.

* Vasorum Lymphaticorum corporis humani Historia et Ichthyographia, Auct. Paulo Mascagni: ad Tab. 27.

§ II.

ARTERIAE atque venae, ut jamdiu anatomicis notum est, tunicis seu laminis diversis constant, quae in majoribus truncis clarius conspiciendae sunt; in minutis autem tam arcte haerent sibi invicem, ut solum ex tunica simplici componi videantur.

Ante Nuckii tempus, absorbentia vasa unica ex membrana tantum conflari crediderunt plerique auctorum, quam simul haud multum abfimilem intimae venarum vel arteriarum statuerunt. Excultior autem Anatome et observatio accuratior nos fecerunt certos, ea, ad minimum, ex membranis vel tunicis duabus constare, quibus textus cellulosus laxior circumdatur. Quae huic textui statim subjicitur, ea tunica fibrata, quod in majoribus truncis, maxime ductu thoracico, videre est. Haec tunica, quippe quae motus perficiat et vim contrahendi, quoties ei admoti fuerint stimuli idonei, ostendat, musculosa recte nuncupatur. Cum
hoc

hoc modo construantur absorbentia, recusabit forsan nemo, vi musculosa et irritabili gaudere. Insuper, iisdem non desunt vasa sanguinem vehentia, vascula vasorum salutata, quibus, nimirum, nutriantur, aptaque ad sua munia obeunda sint. In truncis eorum sentiendi vis, quod ab experientia patet, parum exquisita videtur, quippe quae quomodocunque vehementius irritata vix doleant; glandulae autem, quas in decursu transeant, sensum paulo acutiorem habent, quo fit, ut inflammatae dolorem saepe immanem faceffiant.

Denique, haud praetermittendum est artificium illud naturae, quo in absorbentibus humori resistitur, ne retrogrediatur; in eorum scilicet cavis disponuntur valvulae quales venis sunt; quarum facies convexa ad extrema tenuiora spectat, et ad majora, concava. Sine ordine statato occurrunt; simplices interdum, saepius vero duplices, oriuntur, ut in venis, ex intima absorbentium tunica.

§ III.

Ductus, qui lympham plus minusve coloratam in corpore vehunt, plerisque apud auctores dividuntur in lymphaticos strictius dictos, et lacteos: Hi a tubo toto intestino, illi ab omnibus fere partibus reliquis, incipiunt. Quoniam autem utrisque nulla, quod ad usum generalem et structuram spectet, differentia interponitur, haud male fecerimus forsan, si nominibus iis rejectis diversis, absorbentia omnia salutamus. Ad haec vascula absorbentia pertinent noduli quidam rubentes, propter figuram iis communem glandulae conglobatae dicti; has plures paucioresve transeunt omnia fere vasa anteaquam humores suos subclavias in venas effundant. De glandularum structura, et praesertim fabricatione interna, parum inter Anatomicos convenit: Cellulosam esse voluerunt nonnulli, aliis placuit vasa per earundem substantiam continua esse, et quot intrare vascula, tot glandulis postea exire.

Experimenta adhuc defunt plurima, ut lis dirimatur. Hoc certe ab omnibus conceditur, quod absorbentia plurimis ramulis introeunt, plurimisque opposito ex latere glandulae ejusdem sese plerumque produnt. Simul verosimile fatendum est, vasa, quae iis prodeant, a cellulis internis, orificio ad resorbendum apto instructo incipere.

Non harum glandularum magis obscura atque ignota fabrica est, quam earundem usus: Omnes auctorum contentiones et opiniones hac de parte prolatas percurrere opus foret peringratum atque inutile: Igitur his praetermissis, quibus in partibus discurrant, atque modo quo vasa praecipua distribuuntur, paucissimis proximè inquirendum.

In partibus corporis extremis, ac in aliis fere omnibus, absorbentia in superiora atque inferiora distinguuntur. Quae mox infra cutem, vel membranas visceribus circumdatas, reperiuntur, ea superficialia vasa appellantur; quae autem penitus, hoc est, inter musculos eorumque fibras, atque in visceribus intimis, discurrunt,

currunt, profunda dicuntur. Ea omnia in nulla re, praeter loco occupato, a se invicem differunt.

Extremitatum inferiorum vasa superficialia originem a summa cute ducunt, et humores extrinsecus absorbent. Pede ab extremo, variis ac inflexis cursibus, secundum crus et femur, ad inguina usque properant, et, si non antea, hic regionum in glandulas *botryoides* inferiores desinunt. Huc quoque veniunt inferiora, quae sunt inter musculos femoris sita vasa; simul alia glandulis superioribus inguinalibus, a pudendis et natibus oriunda, accedunt.

Vasa, quae ex his glandulis processerint, abdomen intrant, et marginem pelvis supergressa lumbos scandunt in ductum thoracicum desitura. De vasis, profundius sitis, hoc est adhuc observandum, quod praecipui rami arterias venasque principes cruris et femoris comitantur.

Absorbentia, quae a visceribus positae in pelvi nascuntur, cum supra comprehensis conjuncta *Ductus* ini-

tium *Thoracici* adeunt omnia. Eo insuper singula, quae ab ipsis lumbis incipiunt, et abdominis parietibus, feruntur. Quae sunt intestinorum tenuium atque crassorum, inter mesenteriae et mesocoli laminas repunt, glandulas plurimas transeunt, et demum tertiam ad vertebram lumborum aut secundam ita conveniunt, ut ad *Ductum Thoracicum* efformandum multum conferant. Huic quoque apud initium illabuntur nonnulla e ventriculo, splene, pancreate, et jecinore orta; alia, maxime superficialia hepatis, diaphragma transeunt, et sursum, nomine *Ductus* seu *Plexus Thoracicus anterior* iis indito, ascendunt ductui posteriori prope finem conjunctura. Cum his proximis congregantur ea pleraque a pulmone aliisque visceribus in thorace haerentibus redeuntia; quae vero ad costas et pectus pertineant absorbentia, ductui in cavo pectoris ascendenti sese ut plurimum adjungunt.

Absorbentia, quae lympham superioribus ab extremitatibus revehunt, subclaviis venis, singula iis sui lateris, inferuntur. In latere dextro rami quatuor insignes a capite, collo, glandula thyroidea, et brachio orientes, truncum brevem, sed satis amplum, efformant, qui

in

in subclavia dextra aperitur. Ea, quae in sinistro latere ex iisdem partibus oriuntur, plerumque cum summo ductu thoracico conjunguntur.

§ IV.

Pauca de absorbentium orificiis antea dicere necessarium duxi, quam de eorundem resorbendi vi quicquam statuere progrediar. Hanc anatomes partem diu obscuram, et caligine densa obvolutam, viderunt medici, scilicet, quam accurate oculus inermis neutiquam capere potuerit. Haftenus quidem, juvante etiam microscopio, arteriarum exhalantium fines aciem anatomici penitus effugerunt. Quin et oculum etiam armatum tenuissima absorbentium orificia in omni, praeter intestinali, corporis parte celantur.

Hinc orta summa difficultas veram orificiorum, cum absorbentium, tum excernentium vasculorum fabricationem explicandi, est.

Omne fere, quod de hac structura novimus, experimentis et observationibus Hunter, Hewson, et Cruickshank debetur. Dum orificia eorum nullo modo aspicere in summa cute aut cavis corporis majoribus potuerunt, faciem intestinorum internam majore cum successu scrutati sunt. In iis plurimi propendent villi aspectu fatis faciles, singuli quorum arteriis, venis, nervis, absorbentibus, tenui cute et tela cellulosa, constant. Haec vasculorum et textus cellulosi congeries *Ampullulam*, qualem falso putavit Leiburkuhn, constituere videtur. In horum singulis villorum aspexit Cruickshank, simulque Hunter, orificia absorbentia quindecim et plura, omnia liquore albido distenta.

Ab hisce orificiis incipiunt vascula, quae prope radicem forma radiorum ad unicum, villo cuique communem, truncum efficiendum convergunt; hic truncus mox cum aliis vicinis conjungitur, amplum demum vas lympham vehens efformaturus.

Hoc ipso modo, ut opinatus est Cruickshank, resorbentia ex cellulis glandularum conglobatarum oriuntur:

Sique

Sique fas ex *analogia* concludere est, modo nec abfimili
ubique corporis exoriuntur.

§ V.

Tandem eam ad dissertationis partem, in qua modus
est considerandus, quo perficitur *absorptio*, atque vires,
quibus corporis interiora versus humores absorpti pro-
pellantur, perventum est. Ex quo tempore auctores
fuerant facti certiores, absorbentia vasa a finibus patulis
omnibus in cavis et corporis superficie incipere, ex illo
hucusque extiterunt disputationes graves de modo *ab-*
sorptionis. Duae opiniones nunc temporis medicorum
attentionem praesertim sibi vindicant. Altera *absorp-*
tionem tribuit virtuti penitus simili ejus, qua humores a-
quosi in cylindro tubulato, e vitro vel quovis metallo
facto, ascendere solent: Haecce vis vulgo *Capillaris At-*
tractio nuncupatur. Opinio altera attribuit absorben-
tium vaforum extremitatibus et orificiis vim quandam
vitalem, et actionis talis capacem, qualis, non modo
humorem quemvis, sed quoque solidiora, osculis apte
admotis,

admotis, forbere possit. Parum tamen negandum est, utrique opinioni obscura esse multa, quae, si omnia proponerem, nimis longe a proposito abducerent.

Argumentis omnibus, quae hanc et illam sententiam defendunt, probe perpenſis, plurimum animo adducor, ut *Thesin*, quae *absorptionem* posuit a Lymphaticis perfici eadem potestate, qua in tubis capillaribus elevatur aqua, anteponam.

Haec vis capillaris, si ita dicere fas est, quae vasculis inest absorbentibus, tantum prope eorundem extrema agit, et non nisi ad distantiam exiguam fluida attracta promovere valet: Quam ob causam, aliae necessariae sunt vires, quae humores jam absorptos ad extrema vasorum majora usque propellere possint. Consilio huic inservientes potestates sunt, *1mo*, Musculorum contractio fibrarum, quibus praedita absorbentia sunt: Attractum enim fluidum stimulo, cum propter distensionem, tum irritationem, quas creat, vasis est. *2do*, Compressio, quam actione musculorum iis incumbentium patiuntur absorbentia. *3tio*, Arteriarum pulsus, quae ubique

que vasis lympham vehentibus, maxime profundius fitis, vicinae discurrunt. Vix autem suffecissent hae omnes propellentes vires, ni absorbentia valvulis quibusdam instruerentur, ad motum fluidorum retrogradum impediendum, quod aliter quodammodo factum fuisset *.

Lymphae progressus tardius aut celerius, prout maiore vel minore virtute polleant potestates eam promovescentes, perficitur. Totius corporis debilitas cum fibris absorbentium moventibus communicatur, et humoris cursum tardiozem reddit; vigor earundem et robur effectum contrarium praestat. Vitae quoque genus otiosum atque deses *absorptioni* atque progressui lymphae in vasis obstat. Hinc clarum videre est, quam multum exercitatio, fricatio, et medicamenta roborantia, in aqua intercute sananda possint.

§ VI.

* Haec celandum est, quod in piscibus valvulas absorbentium haud reperimus; sed positio quam naturaliter in natando servant parum eas requirit, quo lymphae progressus promoveatur. Eandem forsitan ob causam, in homine multo rariores in collo et capite quam in artibus inferioribus observantur.

§ VI.

Cum attractionis in tubis capillaribus doctrina a plerisque male intelligitur, haud mihi absonum videtur, huic Tentaminis parti ejusdem rationale, magna ex parte novum, paucis, quam potero, intexere.

Theorias quidem plurimas, quo rationem aquae ascensus in tubulis capillaribus reddant, scriptores physici struxerunt. Eae pleraeque pro causa aëra habuerunt, qui, ut censent isti auctores, aquam in tubo minus quam in cisterna ampliore premit. Hujusce pressionis inaequalis varias, prout cuique libuerit, ratiunculas reddiderunt, quas hic loci proponere supervacuum esset.

Eas, experimentis institutis, fatis refutavit Dom. Hauksbee, qui eadem phaenomena in vacuo atque aëre libero obtinere primum demonstravit. Insuper, idem philosophus ascensionem aquae attractioni cuidam, quae eam inter et tubulum capillarem est, facile ascripsit.

Hanc

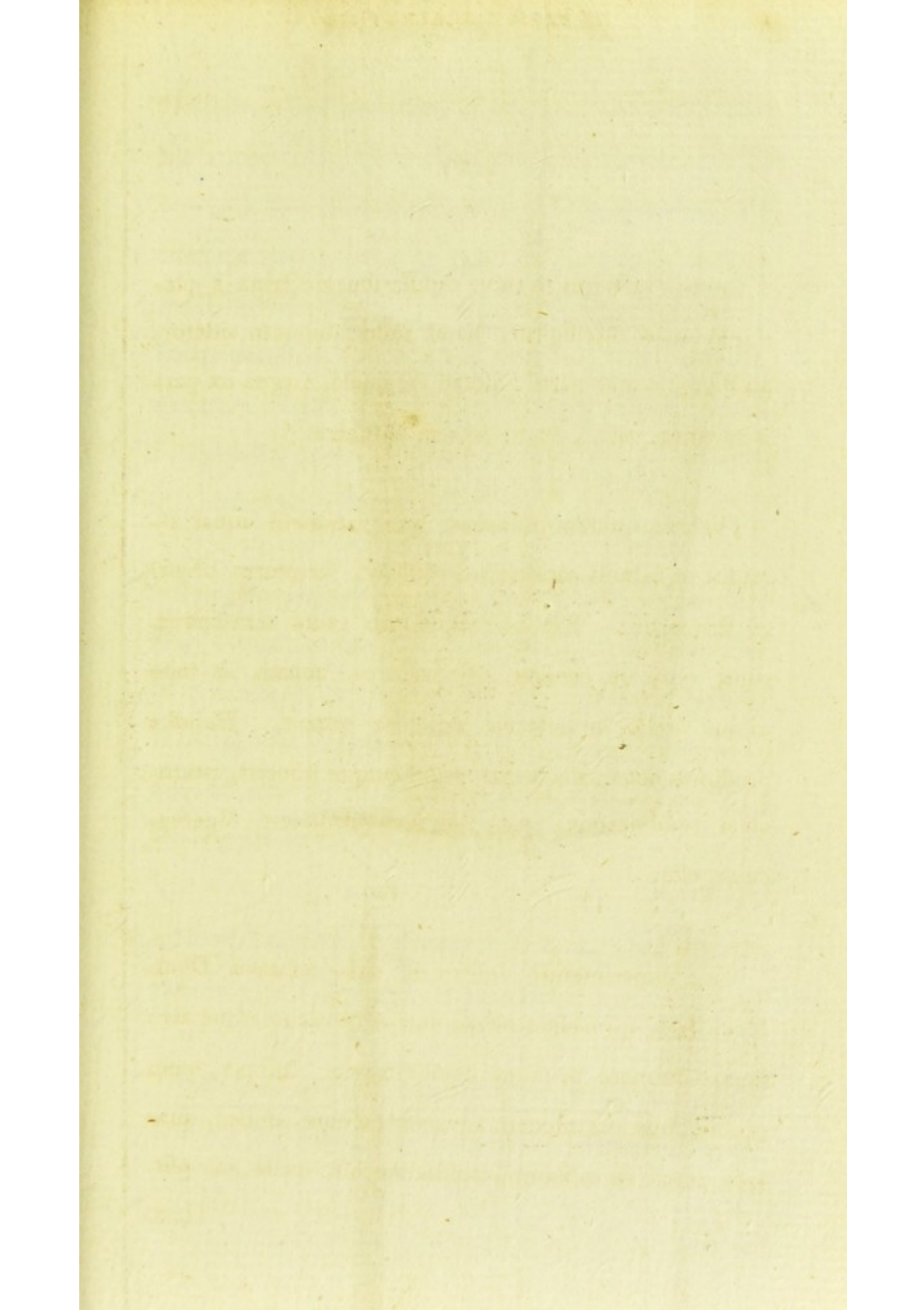


FIG. 1.

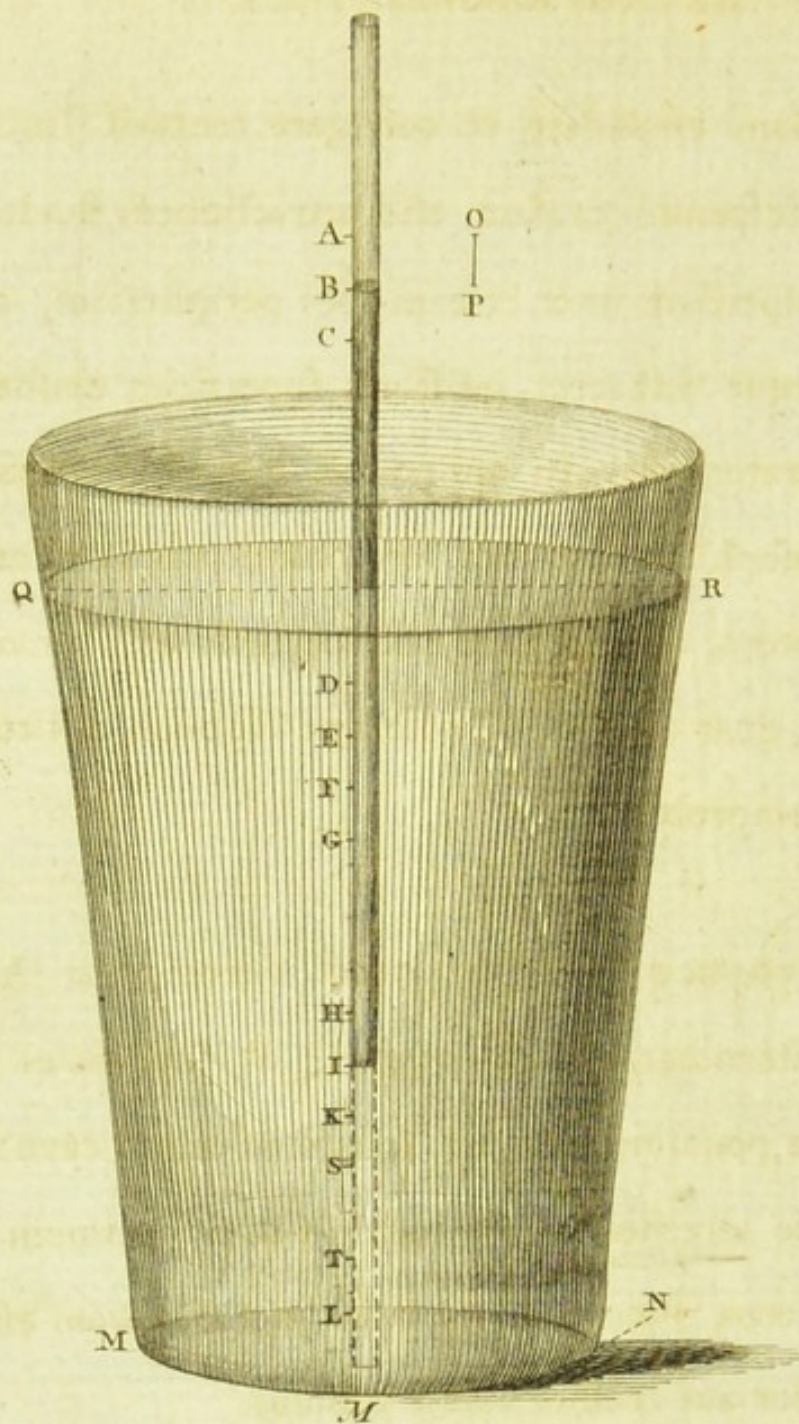
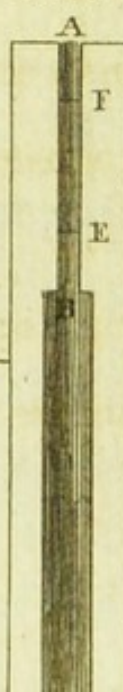


FIG. 2.



FIG. 3.



Hanc theoriam emendare et corrigere tentavit Jurin; hic enim, suspendii causam esse attractionem fluidum summum suspensum inter et eam tubi peripheriam, cui contingit atque adhaeret ipsissima superficies ejusdem fluidi, arbitratus est. In animo est hanc hypothesein, quam philosophi recentiores fere omnes amplexi sunt, quantum potero, contradicere. Illam enim esse vanam, ratiocinatio, quae ab illust. Professore Robison instituta est, plene comprobavit.

Longum physicis pernotuit, tenui vitreo tubo A I (Fig. 1.) cisterninae aquae, cujus Q R superficies et M N fundus ponatur, immisso, aquam in tubuli cavo ad B (puta) esse ascensuram, et columellae altitudinem aquae in cisterna superficie majorem vel minorem esse, prout gracilior aut crassior fuerit tubulus.

Hoc phaenomenon mutuae attractioni, quae est vitri particulas inter et aquam, tribuendum.

Putam hanc mutuam aquae et vitri attractionem ad distantiam O P extendere: Puta quoque aquam columel-

larem A I ad M N, cisternae scilicet fundum, continuari. Fiant EF, DE, FG, HI, IK, KS, ST, LM, AB, BC singulatim = OP. Aqua columellaris EF sic vitro DE attrahitur, ut minuitur gravitas; insuper attrahitur vitro FG, sic ut gravitas augetur. Similiter aquae columella KS suam gravitatem aquae actione in IK imminutam, auctam vero aquae, quae in ST est, actione, habet: Illius autem aquae in IK gravitas vitri HI actione minuitur, et simul aquae columellaris KS actione augetur: Eodemque modo, gravitas columellae cujuslibet, *v. c.* EF, vitri vel aquae, quae supra ponantur, actione imminuitur, atque vitri vel aquae, quae infra ponantur, attractione augetur.

Attractionem cujusvis columellae aquae, veluti EF, quae inter ipsam et vitrum superne vel inferne circumpositum intercedit, *g* denotet: Sit *w* symbolum attractionis, quae inter eandem EF columellam, et aquam mox supra vel infra circumpositam, est, $EF : BK =$

$$g : \frac{g \times BK}{EF}, = g : \frac{g \times BK}{OP}.$$

Sed

Sed EF, instituta proportione, est ad BK, ut inter aquam in EF et vitrum supra positum attractio, ad eam attractionem, quae est inter totam columellarem aquam in BK et vitrum ei suprapositum, existit. Quocirca, universa aqua in BK vi $= \frac{g \times BK}{OP}$ sursum tendit. Eodem modo aquae columna, quae in KM est, vi $= \frac{w \times KM}{OP}$ ascendit: Hinc tota columna BM sursum, vi $= \frac{g \times BK}{OP} + \frac{w \times KM}{OP}$ tendit.

Columella BH, vi $= \frac{g \times BH}{OP}$, deorsum, et columna HM, vi $= \frac{w \times HL}{OP}$, vel $\frac{w \times IM}{OP}$, quoque deorsum tendit; namque parum deorsum tendit LM, quippe in quam cisternae fundus minime agat, vel quamvis in eam agat, tamen columella ipsa ab actione columnarum adstantium in aequilibrio hydrostatico tenetur: Idcirco, columna tota BM, deorsum vi $= \frac{g \times BH}{OP} + \frac{w \times IM}{OP}$ tendit.

Differentia, quae inter motum sursum proclivem eundemque

demque deorsum, est $g \times \frac{BK - BH}{OP} - \frac{w \times IM - KM}{OP}$,

hoc est, $\frac{g \times HK}{OP} - \frac{w \times IK}{OP} = \frac{g \times 2OP}{OP} - \frac{w \times OP}{OP} =$

$2g - w$; igitur columnae BM gravitas, secundum quantitatem $2g - w$, diminuitur; et quaecunque fuerit columnae longitudo, res prorsus ita se habebit.

Ergo, columella, de qua agitur, nunquam ad aquae in cisterna superficiem descendet, sed eam apud altitudinem, ubi gravitas ejus aequalis illi columnae cujus in cisterna erit, manebit; hoc est, aquae pondus, quae supra aquae cisternae superficiem in tubo est $2g - w$ erit.

Praegressa ex ratiocinatione hanc petimus conclusionem, quod, suspensura omnino de aequilibrîi defectu in duabus HI et IK columnis pendet: Nam particulae singulae in spatio BH in aequilibrio exacto existunt; contra, aqua columellaris HI, IK, vitro sursum et aqua deorsum attrahitur, et columnae IK attractio, quae deorsum est, in aequilibrio hydrostatico, propter attractionem columnarum vicinarum, aequalem tenetur.

C O R. I.

Fluidum in tubulo quam cyatho altius ascendet, quamvis mutua suarum partium attractio major, quam fluidum inter atque tubi particulas, existat, dummodo ne duplo major: Namque si g major $\frac{1}{2} w$ sit, $2g - w$ *positiva* erit quantitas.

C O R. II.

Fluidi eadem erit altitudo, si orificium tubi inferius aquam summam solummodo attingat. Namque aqua extra tubum, sed intra actionis ejus sphaeram posita, vi g sursum adurgetur. Aqua in annulo tubi infimo sursum quoque vi g , et deorsum vi w , movetur; quo pacto, columna tota vi $2g - w$, ut antea sursum impellitur.

C O R.

C O R. III.

Fluidum quodvis altius in tubulo gracili scandet, quam cui lumen amplius est; namque distantia, ad quam tenditur vis attrahens, si rationem diametri etiam minimae visibilis habeas, admodum exigua est; et ideo haec virtus ad tubi peripheriam tantummodo agens haberi potest. Hinc $2g - w$ peripheriae illi et, ex consequente, tubi diametro proportionale, dum aquae copia, in tubulo definitae longitudinis contenta, diametro quadratae proportionalis erit. Si igitur tubi A diametros sit tubi P dimidio tantum aequalis, vis suspendens, et consequenter aquae suspendiosae pondus, non nisi dimidium, sed eodem tempore altitudo in tubo A duplex, erit. Quoniam experimentis institutis invenitur, altitudines, ad quas ascendere solet aqua, tuborum ratione inversa diametrorum existere, facile concludendum est, distantiam, ad quam agit vis attrahens, esse revera, quam visibilis ulla diameter, multo minorem.

Sunt

Sunt autem experimenta, quae hanc distantiam parum pollicis $\frac{1}{8000}$ partem excedere docent *.

C O R. IV.

Si $2g$ minor w fit, fluidum in tubo inferius quam in cisterna erit. Hoc observabitur, si tubus capillaris vitreus in Mercurio immergatur.

C O R. V.

Si tubus partibus AB, BC (Fig. 2. et 3.) duabus diversarum diametrorum conflet, ita ut, toto tubo diametri ejusdem ac AB facto, aqua ad altitudinem GF, toto autem ejusdem diametri ac BC facto, aqua ad GE altitudinem, sustineretur, tum aqua ascendet et suspendetur ad F vel E, prout superior fuerit extremitas A vel C posita. Namque vis $2g - w$, diametro tubi

AB

* Audi Praelectiones Prof. Robison.

AB respondens, symbolo a , et vis $2g - w$, diametro tubi BC respondens, symbolo c , fignetur; tum in Fig. 2. apud A vis a sursum, apud B vis $a - c$ deorsum agget: Hanc illi subtrahas, et vim c sursum agentem habebis. Sed in Fig. 3. apud C vis c sursum, et apud B vis $a - c$ quoque sursum agens tibi erit: Hasce vires si coaddideris vim a sursum agentem habebis. Denique, in Fig. 2. fluidum apud altitudinem GE, et in Fig. 3. apud GF, suspendatur oportet. Sic apparet, phaenomena, quae fecerunt, ut Dr Jurin altitudinem fluidi superiore de tubuli orificio pendere crederet, et columellam attractione sola annuli vitrei, mox supra aquae superficiem positi, suspendi, ea theoriam modo stabilitam necessario consequi.

Haec theoria primum a CLAIRAULT, sua in dissertatione de *orbis terrarum figura*, in lucem prolata est; diu autem in hoc tractatu neglecta, et formula algebraica involuta latebat. Attractionem in tubis capillaribus observatam hicce auctor nihil aliud esse judicavit, praeter inclinationem illam mutuam, quae omnis materiae est, quaeque, primum a NEWTON plene detecta, gravitatis

universalis

universalis dicta fuit. Idem affirmavit CLAIRAULT fluida tantummodo in tubis, gravitas quorum *specifica* ejus quae fluido competit circumposito dimidium superat. De his autem certo fallitur, namque in penna aqua, in tubo stanneo mercurius, ascendit. Praeterea altitudines, ad quas tubus idem fluida diversa elevare potest, haudquaquam in ratione inversa gravitatis *specificae* fluidorum observantur; tubulus enim qui alkali volatile causticum ad altitudinem pollicis $\frac{63}{100}$; aquam ad $\frac{4}{100}$, Spirit. Vinosum ad $\frac{25}{100}$, oleum Teberinth. ad $\frac{14}{100}$ ejusdem mensurae altitudinem, sustinet.

Multo igitur verosimilius est, attractionem capillarem dictam, esse opus distinguens affinitatum quarundam mechanicarum, quae ad varia sensibilis materiae genera pertinent, eaque, quo modo res diversas, caloris et mixturae respectu, chemicae affinitatis, insigniunt.

Cum adhuc, quo absorbentia suos humores hauriant, modus philosophis quadantenus incertus extitit, mihi talem vim proponenti, qualis tubis capillaribus contingit, visum est, leges, quibus paret eadem vis, claras et

perspicuas, quantum potui, reddere : Quocirca, necessarium, consilio sententiam meam illustrandi, duxi, ut Demonstratio Mathematica, nusquam hac forma eadem edita in lucem, proferatur. Eo libentius ad hanc Dissertationis partem animum intendi, quo Theoria, quae mihi item Physiologis plerisque jucundior est.

Siquidem, igitur, supra clare commonstratur, vim attrahentem, capillaribus in tubis, extremum ad orificium eorundem existere, nihil, ut opinor, obstat, quin concludamus, lymphatica vasa suos humores quoque reforbere vi quadam, in ipsis extremis posita, nec ejus omnino absimili, qua gaudent tubi capillares ; parum vero negandum, ut infra annotabitur, est, musculosas multum adjuvare fibras, quae plurimae et tunicis et absorbentium vasorum vasculis insidant.

Huic quidem theoriae, quam ipse fovi, objectum est, quod attractionis capillaris leges, quae non variae in tubulis rigidis, veluti vitreis vel metallicis, observantur, minime tamen ad eos, qui materia molli, flexili componentur, quales sunt ille textus cellulosus et fibrae musculosae ;

culosae, unde constituuntur absorbentia, accommodantur. At me tamen a Professore Robison experto confirmatum habui, leges, imprimis, quas observant tubi rigidi, metallici, easdem penitus tuborum, qui ex materia quacunque, etiam mollissima, fabricantur, actionem gubernari; et, demum, nihil, praeter certum actionis repellentis gradum, inter humorem, scilicet et tubi materiem, vel, inter ipsius humoris particulas, cohaesionem validam intercedentem, hujusmodi attractioni obistere posse. Est quoque ejusdem rei argumento, quod aqua aliufve humor super externam rerum multarum superficiem, nec non inter duas superficies laeves, planas, sibi invicem paulo arctius appositas, ascendat. Prorsus ejusmodi attractio in tubis flexilibus demonstrari facile potest; hujusce manifestum exemplum est ea attractio, quae spongium inter et aquam intercedat.

§ VII.

Vasorum absorbentium bifariam spectat actio. Imprimis sana et, ut aequum est, constans generali corporis

ris fanitati subservit ; et denique, deficiens, praeter ordinem fortis vel abnormis mala adfert multa, quae aegre fanationem admittunt. Pathologia haec et illa Phylologia absorbentium salutare potest.

Quod fanam ad actionem attinet, eam quinque in capita distinguere libuit.

imo, *Absorbentia chylum hauriunt.* Humor lacteus, chylus, qui dicitur, ex alimentis paratur, et corporis nutrimento, incremento, et renovationi facer est. Praesertim ventriculus eum conficit, sed, tamen, praeterea adjuvant Jecur, Pancreas, et Intestina tenuiora. Alimentaria massa per intestina in descensu Lacteorum orificiis hiantibus admovetur, a quibus fluidae absorptae partes in sanguinem devehuntur.

Hicce humor frigesfactus sponte coagulatur, eoque facilius, quo purior fuerit. Globuli, per microscopium aspecti, qui sunt in eo, multo exiliores quam qui in sanguine conspiciuntur ; et eorum globulorum figuram, qui in lacte vaccino reperiantur, admodum referunt.

Chylus,

Chylus, Cruickshank teste, eodem per plures dies seposito et conservato, parum facile in putredinem ruit. Hoc cuidam acori tribuitur, quem in eo latere censuit Hallerus, quemque sanguinis resistere putredini affirmavit. Nostro autem judicio, nec chyli acor, neque ad putredinem proclivitas in sanguine tam insignis, quam judicarunt multi, clare comprobati sunt.

2do, *Humorem aquosum, vulgo Lympham, resorbent.*

Vasa, id genus, de quo loquimur, insunt omni, praeter intestina, ubi vocantur *Lactea*, corporis parti, et humorem subaquosum vehunt; hinc iis est nomen LYMPHATICA inditum. Hicce humor satis liquidus est, pellucidus interdum, saepius vero straminei coloris, vel subflavus. Ex suis detractus vasis, vel partim vel ex toto cogitur, nullo adhibito artificio, eoque facilius, quo valetudo, ut fertur, animali prosperior constitit. Minime adhuc constat, an mox humor aquosus ab exhalantibus effusus sponte coagulatur necne.

Hic latex a corporis cavis internis tum magnis, cum parvis, in quae effusus fuisset a vasis absorbentibus ad lubricam

lubricam superficiem, motumque facilem reddendum, affatim hauritur.

3tio, *Absorbentia superficiaria aëra aliaque fluida cuti admota hauriunt.* Erasistrato, et Galeno, et Hippocrati fuit opinio, ut ex scriptis apparet, aëra in corpus per cutis foramina recipi. In sanguine invenitur; nam, facta ejusdem in vasis clausis idoneis distillatione, clar. Hales circiter totius massæ $\frac{1}{30}$ constare aëre reperit. Aëris vero connubium cum sanguine tam firmum, ut nullo modo, nisi forsitan putredine, vel distillatione, diffidere possit. “ Valde spumat, in spatio inani, urina et succus amnii; in ovi albumine multus est aër; ex sanguine vero difficulter prodit, Musschenbrokio teste.” Quod superficiaria humores orificiis applicatos hauriunt, hoc probe est notum, et ab omnibus fere conceditur. Quisnam experimenta a cl. Home hac de re facta non legerit? Quis ejusmodi nec pauca experimenta multis quidem ab aliis philosophis instituta, quae consensu generali absorptionem fieri semper per cutem comprobarint, non audita saepe habuerit? Insuper docent, siquando aquae, etiam falsae, immergatur corpus, fitis extinctio, ususque Paracelsi, qui laborantem Dyphagia

phagia quendam, jufcula et alia nutrientia corporis fuperficie adhibendo, multos dies fufcentavit.

4to, *Vafa Abforbentia ſibi ſolidas corporis partes attrahunt.* Haec plurimis a factis functio confirmatur. Docent imprimis, ea ponderis, quae in ſeniorum offibus fieri diminutio ſolet; tumorum, qui quoddam propter vitium innati offibus longis fuerint, amotio ſpontanea; materiae defectus terreae eorum, qui *Mollitiei Offium* tentantur, offibus incidens; et, demum, terra calcarea, quae, vaporata Rachiticorum urina, inſigni fere copia reperitur. De modo, quo haec fit *abſorptio*, minime inter medicos convenit: Opinatus Dom. Hunter ut, vafa abforbentia ſolidas remove re partes, actione quadam inverſa atque ei oppoſita, qua nimirum arteriae nutrientes eaſdem deponant: Hancce actionem comparavit cum illa, qualis fit cunque, volvocis ſive erucae, dum herbarum folia comedit: Idem credit philoſophus, ea vafa ſeſe extendere, quinetiam oſcula ſua, quocunque velint, ita dirigere, poſſe, ut remota devorent, et oſſa mortua, etſi procul ſita, penitus removeant.

E contrario, clar. Monro, maximus inter recentiores incisor, et ingeniosus Physiologus Cruickshank, putarunt multo verisimilius esse, ossa aliquatenus ante fieri fluida, soluta, quam resorbeantur. Est quidem satis probabile, ea vel quodam liquore ex industria secreto dissolvi, vel subire quandam *fermentationem* caecam, parum ei abfimilem, quae vino in doliis vel utribus reposito contingit. Haecce mutatio, qua os solidum in fluidum, absorptu aptum, ~~convertitur~~, ut placuit Cruickshank, de principio vitali solum pendet, et, idcirco, nusquam, nisi partibus vivis, contingere potest. Solutio enim ossium mortuorum prorsus alius generis esse videtur. An partes solidae molliores, quae, distinctionis causa, sic vocantur, vi quadam simili prius solvantur, quam resorberi idoneae fiunt? Ipse ita judico.

Qui vim specialem vitalem, qua attrahuntur partes fluidae solidaeque, absorbentium defendunt, iidem quoque contendunt, vascula extrema haud omnia quaecunque promiscue resorbere, sed, alia dum, ad libitum quasi, rejiciant, alia magis optata haurire, quod vero, inquit, nunquam facerent, si sola iis ineffet, qualis judicatur,

dicatur, vis ejusmodi ac in tubis capillaribus. Quid autem dicendum est de istis experimentis, quae vim feligendi omnino improbant? Hallerus et Mascagnus imbutos colore vario liquores, Hydrargyrum, Sanguinem, Aëra, caeteraque fluida, diversas corporis in civitates injecerunt, et, semper paucas post horas vicina vasa absorbentia fluidis antea infusis turgere invenerunt. Insuper, hauriunt multa plane sanitate inimica, ab quibus, si absorbentia vi feligendi fuissent praedita, summa cura certe praecavissent.

5to, *Vasa Absorbentia res varias medicamentosas inhalant.* Id, quod medendi consilio frequentius summae cuti ut absorbeatur, applicamus, Hydrargyrum est, et ex eo praeparata. Hoc metallum aegrotantibus nec raro auxilia praesentia praebet: Cum oleo seu adipe commistum et probe fritura comminutum, vascula superficialia facile ingreditur, et effectus suos in corpore, perinde ac per os adhibitum, praestat. Cathartica et diuretica quaedam, modo eodem adhibita, effectus jucundos, aliquando quoque edunt. Hisce viis sulphur frequentissime et interdum Cantharides in corpus introduci so-

lent. Ea autem omnia multaque alia medicamenta per os dantur ; quae tunc per vasa lactea intrant corpus, effectus sui proprios praestatura.

Quod absorbentium pathologiam attinet, ea distinguî quatuor in capita potest.

Imo, *Vires adeo deficiunt, ut nec fluida nec solida, ut par est, resorbere possint.* Opinatus Ruyschius est, cum quo Morgagnus et Hunter postea consensuerunt, *Lactea* senioribus vasa maxima ex parte, interdum omnino, concludi. Argumenta tamen hujus sententiae defunt directa : Neque, conclusis iis omnibus, corpus, etiam paululum, sustineri, nedum nutriri vel refici, ut decet, possit. Hoc planum facit *Tabes Mesenterica* lethalis, quo in morbo glandulae conglobatae adeo tument atque obstruuntur, ut injecta etiam maxime penetrabilia ferri thoracicum in ductum nequeant.

Interdum fit, ut vasa resorbentia, quamvis orificia fluidis immergantur, nihil omnino hauriant. Hoc, cum saepe fit, dum nullo modo obstruantur, ut mihi persuasum

persuafum est, debilitati vel generali, vel partiali, tribuendum. Namque, quanquam revera *absorptio* per quandam attractionem vasa inter et humores intercedentem fiat, tamen, ut supra comprehensum, status musculorum sanus eam ad promovendam omnino est necessarius. Absorbentia per totam longitudinem fibris musculosis instruuntur, et tunicis eorum plurima sanguinem vehentia vasa distribuuntur, quae musculis quoque gaudent. Functio eorum igitur defecit, propter vim fibrarum musculosarum in tunicis, quacunque ex causa perditam, unde vasa elanguescunt; extremitates flaccescunt et collabuntur, sic, ut inhabiles humori suo resorbendo penitus fiant. Insuper, eorum vi propria deficiente, vasa vasorum minime, ut par est, sanguine implentur, cujus certa copia in extremis absorbentibus, cum ad actionem eorum sustinendam, tum ad oscula patefacienda, necessaria est: Hinc vero nec tamen patent, nec eriguntur lymphatica, ut humores circumfusos exsorbeant.

Vero simile tamen est musculos, qui extrema regunt absorbentia, sicut in corpore omnes, parum semper intendi, sed stimulis quibusdam parere modo sanam, mo-

do morbidam actionem, gignentibus. Orificiis eorum fanis stimulis naturalibus sunt aër et liquores, quicunque absorbeantur: Siquando ii defecerunt, vel minus justo intense stimulent, inertia evadunt vasa; si nimium intendantur stimuli sic, ut vim musculorum obruant, imparia quoque muneri suo fiunt. Hinc in Hydrope medicamina stimulantia et roborantia, quae vigorem universi corporis, et igitur absorbentium, reficiant, aliquando mirabiliter profunt. Si tamen (dolendum est) longe processerit debilitas vasorumque laxitas, aegerrius vires corpori redduntur, et in cassum optima remedia administrantur. *Diathefis Hydropica*, quae tam saepe in ore medicis est, de hac absorbentium infirmitate, et simul exhalantium laxitate, difficillime plerumque sananda pendet. *Vide First Lines, § 1664.*

2do, *Absorbentia dum hauriunt ea, quae in corpore parum decet, varios inducunt morbos.* Si fit in vesicula, ductu obstructo communi, parumper copia solita majore detineatur, inde a vasis absorbentibus hauritur, et mox sanguini diffusum producit Morbum Regium. Lac in puerperarum mammis, febre superveniente, aliquando subito

subito exsorbent lymphatica, cumque sanguine iterum commiscunt. Denique, partes ossium terreae absorptae tam flexilia eadem atque mollia faciunt, ut corporis ponderi sustinendo non interserviant.

3tio, *Quaedam, morbosus ex humoribus absorptis, quae in corpore lateant, vitia exoriuntur.* Probabile quidem est, contagiones multas cuti summae atque intimis bronchiis applicatas, et aliquandiu iis adhaerentes, absorbentium ostia ingredi, et eo modo corpus inficere. Hac, saltem, ipsa ratione, contagio in variolis inferendis recipitur. Pars, nimirum, cui applicetur materia, primum inflammatur, et dein in suppurationem specialem abit, hoc est, pustulae gignuntur; pus inde resorbetur contagione imbutum, quod totum per corpus diffunditur, ejusmodi pustulas in aliis partibus sparsurum.

An, ut medici putarunt multi, pus vitiatum quodammodo, et a lymphaticis haustum, febrem illam, quam *Hecticam* dicunt, gignat? Nec pauci profecto eam merae debilitati et mobilitati nimis acri tribuerunt.

Postremo,

Postremo, Absorbentia, ut quibusdam placuit, vel a-
crimoniam illam gignunt, vel, saltem genitam, hauriunt,
quae postea in glandulis conglobatis disposita inflamma-
tionem scrofulosam incitat.

4to, *Noxia multa in corpus a vasis absorbentibus extrin-
secus recipiuntur.* Supra dixi, contagiones multas, forsi-
tan omnes, quaecunque sint, per vasa absorbentia patu-
la corpus ingredi. Nec pauci, etiam clari nominis, cre-
diderunt, venena certa, quae effectus dirissimos edide-
runt, a lymphaticis solis superficiariis imbibita, in san-
guinem introiisse.

T A N T U M.