

**Dissertatio medico-forensis sistens experimenta de submersis, cum
subjuncto examine phaenomenorum in iis observandorum ... / [Eberhard
Gmelin].**

Contributors

Gmelin, Eberhard, 1751-1809.
Jaeger, Christian Friedrich, 1739-1808.
Universität Tübingen.

Publication/Creation

Tubingae : Typis Fuesianis, [1769]

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/cazq6x4b>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

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

**wellcome
collection**

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

DISSERTATIO MEDICO FORENSIS

SISTENS

EXPERIMENTA DE SVBMERSIS,

CVM

VBI VNCTO EXAMINE PHÆNOMENORVM
IN IIS OBSERVANDORVM



QVAM

RECTORE VNIVERSITATIS MAGNIFICENTISSIMO

SERENISSIMO ATQVE POTENTISSIMO

DUCE WIRTEMBERGIÆ REGNANTE, rel. rel.

CAROLO

PRINCIPE AC DOMINO SVO LONGE CLEMENTISSIMO

CONSENTIENTE GRATIOSO MEDICORVM ORDINE

PRAESIDE

VIRO EXCELLENTISSIMO ATQVE EXPERIENTISSIMO

CHRISTIANO FRIDER. JÆGER

PHILOSOPHIÆ ET MEDICINÆ DOCTORE,

BOTANICES ET CHEMIÆ PROFESSORE PVBL. ORDINARIO

H. T. DECANO SPECTATISSIMO

PATRONO ET PRAECEPTORE SVO PIE COLENDO

PRO SVMMIS IN ARTE SALVTARI HONORIBVS

ET PRIVILEGIIS DOCTORIS

LEGITIME OBTINENDIS

DIE XX. IVNII MDCCLXIX.

PVBLYCO ERVDITORVM EXAMINI SVBMITTIT

RESPONSIVS AVCTOR

HEBERHARDVS GMELIN, TVBINGENSIS.

TVBINGÆ TYPIS FVESIANIS.

Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Wellcome Library

<https://archive.org/details/b30788559>



ncidi in Disquisitionem medico-forensem de aqua submersis, eamque a scopo Dissertationis Academicæ non alienam existimavi, si præsertim nova ad hanc materiam dilucidandam experimenta accederent. In foro scilicet sæpe quæstio ex-

citur, utrum quis Vivus, an vero jam antea Mortuus aquis fuerit injectus. Si Vivi injecti & tunc submersi appareant signa, tunc s plerumque vel malo erga se ipsum animo, vel temulentus, vel mala fortuna illapsus esse in aquam præsumitur; vel quoque ab aliis mortis inferendæ causa vi externa in aquas præceps datus & submersus est. Si vero jam antea mortui, & tunc in aquas projecti signa compareant, nascitur suspicio de nece ante submersionem alata, & de cadaveris submersione occultandi criminis causa facta. Ut itaque judex sciat, quid ipsi faciendum sit; quærit ex Medico, quænam in Homine submerso adsint signa, utrum Vivus an Mor-



tuus Submersus sit. Multa leguntur de Submersis signa, eaque diversa, sibi invicem contraria, ut Physicus, quorsum se convertere debeat, sæpe anceps hæreat. Experimenta ideo, quia Observationes de hominibus Submersis propriæ mihi deficiunt, cepi in brutis, ut hac de re certior fierem. Comparavi signa in brutis inventa cum eis, quæ in hominibus deprehensa sunt, examinavi hæc secundum principia Medica, ut, an his conformia sint, pateat. In experimentis instituendis laudabilem mihi præstitit opem Cl. Dns. Lic. AMSTEIN, amicus meus æstumatissimus, qui omnibus, quæ cepi, interfuit; insimulque idoneus testis est de eventu meorum experimentorum. Ea sunt sequentia:

Experimentum I. d. 7. m. Febr. 1769.

Canem adultum ligavi circa pedes posteriores & abdomen, appendi pondus, & canem conjeci in ahenum aquæ croco saturata repletum. Thermometrum Reaumurianum in aquam demissum notavit gradum 5tum super 0. Canis mox superficiem aquæ petiit, & supra marginem vasis cum pedibus anterioribus jam adscendit. Exemi eum ex aqua, & ligaturam applicui circa pedes anteriores & thoracem, cui appensum est prius pondus, detrusi eum denuo sub aquam: Observavi sub ipsa detrusione conatus anxios inspirationis, dum os aperiret & thoracem moveret sursum & deorsum, voluit iterum emergere, sed cum baculo detrusi eum denuo ad fundum vasis, per tria minuta percepi motum in cane, & in superficie aquæ vidi bullas aereas usque ad ejus mortem. Tempore quarti post detrusionem ejus sub aquam minuti extraxi canem, nulla amplius vitæ indicia præbentem. In habitu ejus externo nihil singulare deprehendere potui, nisi oculos apertos & pupillam valde dilatatam. Secavi eum incipiendo a collo: Venas jugulares inveni valde turgidas, glottidem apertam, & ante eam paucillum aquæ spumosæ, aperta trachea nihil præbuit aquæ. Denudavi musculos thoracis adhucdum irritabiles. Tunc dissecui abdomen, musculis abdominalibus adhuc irritabilibus remotis conspiciebatur



per peritonæum motus peristalticus intestinorum, dissecto peritonæo visa sunt omentum & intestina nullo alicujus inflammationis signo notata, neque reliqua abdominalia viscera aliquid inflammatorii monstrabant, ventriculus continuit aquæ flavæ pauculum, læcoagulatum & plumulam. Vesica urinaria lotii modicum continuit, intestinum rectum turgebat fecibus, & anus fuit externe conspurcatus. Diaphragma fuit versus abdomen concavum, excepta regione, cui insidet cor. Nunc aperui cavitatem thoracis, per pleuram adhuc integram visi sunt pulmones ei contigui, pleura perforata receperunt se ad vertebrae pulmones maculis dilute lividis notati. Exemi cum aspera arteria cor & pulmones, separavi cor, aperui asperam arteriam usque ad divisionem in bronchos, nihil aquæ visum est. Bronchos postea secundum longitudinem dissecai, compressi pulmonum lobos, profluxit ex ramulis bronchiorum adinstar rivulorum aqua flava, spumosa, quæ etiam per externam superficiem pulmonum transfudavit. Pulmones & integri & in frustra dissecti in aqua natarunt.

Notandum est, quod aqua non potuerit mensurari, partim, quia sub pressione, per quam emulgeri debuit aqua, sanguis etiam exprimebatur, partim quia tantum in parva adfuit copia. Hoc in omnibus experimentis notandum est.

Experimentum secundum. d. 14. Febr.

Canem decem circiter dies natum, oculos clausos adhuc habentem, detinui manu sub aqua atramento saturata, aqua submersus respirationis motus edidit anxios, aquæ superficiem petiit, de novo demersus thoracem movit, & omnia membra, ut effugere possit, in superficie aquæ apparuerunt bullulæ aeræ usque ad ejus mortem, quarto a detentione ejus sub aqua minuto convulsionibus est affectus, toto corpore tandem obrigit, paulo post iterum ejus corpus relaxatum est, & postea adhuc varios edidit motus convulsivos, tandem octavo a Submersione minuto periit. Secavi catulum a collo incipiendo, vasa colli inveni valde turgida, tunc transii



ad thoracem, removi ejus cutem & musculos, denudavi sollicitè pleuram eo loco obscure cœruleam observatam, quo ei contiguæ fuerunt maculæ lividæ pulmonum. Aperui thoracem removendo sternum cum annexis cartilaginibus costarum, pulmones collapsi sunt, denudavi tracheam, transparuit color ater, separavi asperam arteriam a partibus vicinis, conspexi epiglottidem erectam, glottidem apertam, spumam ante os & glottidem. Apertam tracheam inveni atro liquore spumoso plenam, exemi pulmones cum corde, compressi pulmonum lobos, multum aquæ atræ in tracheam effusum est, & per externam superficiem transfudavit. Dissecui lobos non antea compressos, ex omnibus æqualis copia aquæ atræ spumosæ profluxit, ita, ut maculis lividis conspurcati lobi non plus præbuerint aquæ, quam alii. Dissecui ductum arteriosum apertum, amplum, sanguine plenum. Ventriculus anterior plus, quam posterior, continuit sanguinis, uti auricula dextra plus, quam sinistra, & in eorum septo conspiciebatur foramen ovale apertum. Ventriculus continuit paucam aquam colore atro. Viscera abdominalia non præbuerunt inflammationis vestigia. Vesica urinaria fuit vacua, urachus clausus. Intestinum rectum plenum. Anus non conspurcatus. Cerebri sinus & vasa turgebant sanguine.

Interfuit etiam huic experimento Doctissimus J. F. GMELIN, Medicinæ Doctor, cognatus meus suavissimus, cum aliis amicis.

Experimentum III. d. 21. m. Mart.

Felem octo circiter dies natam sub aquam demisi frigidam, colore nigro saturatam: detinui eam per aliquot minuta sub aqua, tunc exemi illam, respirationem moliebatur, respirabat & clamabat. Detrusi eam denuo sub aquam, bullæ aeræ adscendebant in superficiem aquæ; convulsam animal, decimo tertio circiter minuto periit. Sub dissectione inveni colli vasa tam arteriosa quam venosa sanguine fluido, florido turgida, & aspera arteria conspiciebatur intus nigro humore repleta; ante glottidem fuit spuma, thorace aperto pulmones maculis nigris erant infecti; pulmones
pressi,

pressi, dissecti præbuerunt humorem nigrum, quo etiam repleta fuerunt bronchia, bronchi, trachea, secundum longitudinem dissecta. Cordis ventriculus anterior plus sanguinis continuit, quam posterior. Ventriculus fuit valde distentus lactæ coagulato, in regione cordis nigro colore tincto, quo & tinctus fuit œsophagus. Vesica urinaria distenta fuit lotio, & intestinum rectum fecibus, anus fuit paululum conspurcatus. Eodem die in altera fele ejusdem ætatis institui experimentum eodem cum successu.

Experimentum V. d. 28. m. Mart.

Canem adultam ligavi circa pedes anteriores & posteriores, & appendi pondus, demisi canem sub aquam non coloratam, voluit effugere, detrusi eam denuo, respirare voluit, sed non multum movit corpus, per duo minuta apparuerunt bullæ in superficie aquæ, quinto minuto mori videbatur. Conati sumus eam revocare in vitam, applicuimus clysterem tabaci fumum transmittentem fere per quadrantem horæ, secavimus venam jugularem externam, sed paululum sanguinis atri tantum exiit, omnes hi conatus fuerunt irriti. Mox eam subjeci cultro anatomico: Externe nihil singulare deprehensum fuit, nisi spuma in ore & oculi aperti: thorax non fuit elevatus, sed semper se ita habuit ut in statu expirationis. Abdomen non fuit distensum. Dissecto abdomine in conspectum venerunt intestina contracta & ventriculus valde turgidus, dissectus subsedit, & præbuit modicam portionem humoris flavi. Diaphragma fuit versus abdomen concavum. Separata cute a collo & thorace visa sunt vasa colli & axillaria sanguine valde turgida. Aspera arteria separata conspexi spumam ante glottidem. Sterno cum cartilaginibus costarum abscisso apparuerunt pulmones paucas maculas lividas habentes, quos cum corde exemptos pressi intra digitos, iique dissecti præbuerunt multum aquæ spumosæ, atque in aquam coniecti natarunt. Ventriculus cordis anterior plurimum continuit sanguinis atri, grumosi. Ventriculus posterior pauculum ejus continuit.

Expe-



Experimentum VI. d. 14. m. Febr.

Canem octo circiter dies natum, a matre ob pressionem forte extinctum, conieci in aquam atramento saturatam, diducto antea ore & bacillo ori applicato conciliaui ei sub aqua situm horizontalem, reliqui eum in aqua per nychthemeri spatium, tunc eum secavi, denudato usque ad asperam arteriam collo transparuit color ater, aperto thorace, exemi pulmones cum corde & aspera arteria; ante glottidem apparuerunt coagula nigra, & in trachea aqua atra haud spumosa, idem & in bronchis apparuit. Pulmones non habuerunt maculas, neque compressi, neque dissecti dabant aquam. Ventriculus continuit pariter pauculum aquae atrae. Præterea nihil apparuit peculiare.

Experimentum VII. d. 2. m. Apr.

Feli quatuordecim dies natæ mortem attuli perforatione cranii & cerebri subjecti. Os ejus apertum servavi ope bacilli immisisti. Eundem situm eidem conciliaui sub aqua, atque per idem temporis intervallum eam in aqua reliqui. Sectioni subjecta neque habuit in aspera arteria neque in ventriculo aquam.

§. I.

Primarium, de quo plurimum disputatum est, signum, quod homo vivus aquis sit submersus, a plerisque nunc habetur aqua, eaque plerumque spumosa in pulmonibus cadaveris dissectis inventa. Operæ pretium erit diversas diversorum de hoc signo opiniones recensere, ut, quid de illo statuendum sit, intelligatur. Superfedere quidem possem hac recensione, cum eam jam succinctam tradiderit Cl. GUMMER a): sed quoniam ejusmodi scripta non in omnium versantur manibus, & ego aliqua habeo addenda, eam exhibebo, quantum possum, accuratam.



a) De Caussa mortis submersorum, eorumque resuscitatione experimentis & observationibus indagata. Groningæ, 1761. Exstat ea nunc in Cel. SANDIFORT Thesauro Dissertationum, T. I. Roterodami, 1768. p. 482.

§. II.

Antiquiores Medici, GALENVS, AEGINETA, AETIVS, ALEXANDER BENEDICTVS, A VEGA, CODRONCHVS, PARAEVS, SENNERTVS in ea fuerunt opinione, omnia cava hominum viventium submersorum ipsa submersione eo usque repleri, ut inde variæ partes rumperentur, vel saltem pro sua lege vitales actiones exercere impedirentur, sicque in utroque casu præsentaneus obitus induceretur.

De quibus omnibus conferendus est modo laudatus GVMMER l. c. p. 4.

§. III.

Postea aliter de introitu aquæ in cava corporis cogitarunt Medici: Initio elapsi sæculi F. PLATEVS existimavit, cum aer atrahi debeat, aquam illius loco in asperam arteriam illabi, sed nihilominus submersos ideo mori, quod ob aeris impeditam attractionem suffocentur a). Circa idem tempus P. ZACCHIAS scripsit: *primum signum est, quod qui submersus vivus est, ventrem totum aqua plenum ac tumentem habeat; moriuntur vero, qui aqua suffocantur ob cohibitam potius respirationem, quam ob aquæ copiam, quæ ab illis ingesta fuerit b).* Anno 1625. NYMMANN c) sæpius se observasse dixit, quod tantum parum aquæ corpus vivorum submersorum intraverit. Id & rationi conveniens esse credit, cum & nihil de liquore amnii intret fetum, quocum magnam habeat similitudinem submersus. FORTVNATVS FIDELIS anno 1674. idem quod ZACCHIAS statuit, nisi quod tumorem submersorum cadaverum non tam fieri hausta aqua censeat, sed a vapore, in quem etiam humores a putrido calore convertantur, ideoque hunc tumorem non nisi post aliquod tempus sese attollere d). Anno 1680.



BORELLVS aquam pulmones intrare putavit, mortem vero ab ingressu aquæ ita derivat, ut inde sanguinis transitus & accessus aeris ad circuitum illius necessarius impediatur *e*). R. I. CAME-
RARIUS 1683 pauculum aquæ pulmones intrare sibi persuasum
habuit, ut ne libra quidem aquæ totum corpus intret *f*).

- a*) Centur. quæst. paradox. & endox. q. 55. *b*) Quæst. medico le-
gal. T. III. p. 394. editio in fol. Norib. 1725. *c*) De vita fœ-
tus in utero. *d*) De Relationibus Medicorum Libr. IV. c. 2.
e) De motu animalium. T. II. prop. 124. p. 141. *f*) Syll me-
morab. med. Cent. 13. p. 1. in nota.

§. IV.

Circa annum 1686. Veterum opinionem infirmare cepit
Cel. WALDSCHMID, qui, se nec in ventriculo nec thorace Sub-
merforum variis suis experimentis unquam aliquid aquæ invenisse
affirmavit. Unde non aquam, sed aerem mortis causam esse af-
sumsit, quatenus suo defectu pulmonum usum eluderet *a*). Anno
1689. signum hoc ab aqua in pulmonibus inventa petatum sus-
petum ac fallax declaravit FACULTAS MEDICA LIPSIENSIS *b*).
Stetit nihilominus adhuc apud plerosque firmo talo veterum sen-
tentia, & Physici plerique secundum eam de Submersis judicia tu-
lerunt, donec anno 1704. Physicus Alsfeldensis Jo. CONR. BECKER
tractatum suum de Submersis sine pota aqua *c*) ederet, in quo
experimentis, observationibus & rationibus demonstrare tentavit,
sub aquis aquam pulmonibus ac ventriculo neminem haurire, ne-
que ejus haustu perire: petatum vero e pulmonibus ac intestinis
aqua vacuis argumentum, ad negandam suffocationem sub aqua,
ad præsumendam cædis suspicionem temere adhiberi, utpote ex-
perientia ac ratione infirmatum. Dein §. 43. rationes adducit,
cur non illabatur aqua in ventriculum & pulmones, quæ redeunt
ad aerem, ob terrorem sub illapsu natum, copiose inspiratum.
Et §. 61. Submersos modo haud dissimili decedere, atque ii, qui
apoplexia moriuntur, concludit.

- a*) Miscell. Med. Phys. dec. 2. A. 6. obs. 133. *b*) BOHN de re-
nunciatione vulnerum p. 388. Lips. 1755. *c*) Apparuit primum
an-



anno 1704. quam editionem Novellis suis medico-legalibus inseruit VALENTINI. Correctior editio prodiit anno 1718. quæ recusa est anno 1729. qua ego utor.

§. V.

Refutatus fuit non longe post a Cel. VALENTINI, Professore Giessensi, ostendente *a*), BECKERI sententiam nec novam, sed a WALDSCHMIDIO jam fuisse productam, nec etiam veram esse; cum & suis argueret exemplis & argumentis, aquam revera pulmones & ventriculum submersi intrare Eodem tempore refutatus etiam est a DILLENIO *b*), Prof. Giessensi.

a) Novell. med. leg. p. 123. & in litteris ad Beckerum missis, quæ in ejus tractatu exstant. p. 41. 42. *b*) Ib. p. 18. 19.

§. VI.

Eodem anno magnum etiam nactus est Fautorem & Defensorem suæ opinionis BECKERVS, nimirum Medicum ævi sui, teste ipso BOERHAVIO, maximum, BOHNIVM puta, qui in Dissertatione aliqua *a*) affirmavit, se nec in pulmonibus nec in abdomine Infanticidarum supplicio culei enecatarum aquam invenisse, aut tantummodo parum: Experimenta, ut hac de re certior fieret, in canibus cepit, nunquam tamen aquam haustam offendit. Anno 1714. Georgius DETHARDINGVS *b*) integram BECKERI opinionem amplexus est, eamque insuper exemplo militis submersi corroboravit, eique novam medendi methodum superstruxit. Eisdem sententiæ subscripserunt non multo post Ill. HELSTER *c*) & G. C. DETHARDING, GEORGII Filius *d*).

a) De vivis mortuisve aqua submersis, suspensis ac vulneratis. Appensa est ejus libro de Renunciatione vulnerum. p. 387. *b*) In diss. epistol. III. SCHROECKIO inscripta de methodo subveniendi submersis per laryngotomiam. Rostock. 1714. *c*) Chirurg. p. 555. *d*) De mortis cura. Rost. 1723.

§. VII.

Anno 1718. G. W. WEDELIVS non omnes submersos uno eodemque modo se habere judicavit, sed eorum pulmones aquam



nonnunquam admittere, nonnunquam excludere *a)*. Eodem anno Cel. LITTRIVS *b)* proposuit Academiae Parisinae suam sententiam de introitu aquae in pulmones & ventriculum submersi, mortem vero ab ingressa aqua non derivandam esse censuit. Ill. Romanus Archiater, LANGISIVS, pariter introitum aquae in pulmones Submersorum vivorum statuit, & si aqua in demersis, per bronchia loco aeris diffusa non revomatur, mori ejusmodi homines *c)*. Cum hoc viro fere in integrum convenit Cel. ETTMÜLLER *d)* mortem Submersorum partim impedito aeris transitui, partim irruptioni aquae tribuens. FACULTAS ICTORVM HELMST. mortem in aqua sine aquae potu fieri posse statuit anno 1718. *e)*

a) In praefat. ad novam edit. tractatus BECKERI. de l'Academie Royale des Sciences anné 1719. mortibus. p. 33.

b) Memoires
c) de subitaneis

d) Op. T. I. p. 158.

e) LEYSER Spec.

598. Med. 16. Vol. IX. p. 413. 414.

§. VIII.

Anno 1725. Ill. SENAC *a)* introitum aquae in asperam arteriam rejecit, ut & similiter epiglottidis repressioem inutilem; caeterum credidit, asperam arteriam ab attactu aquae in faucibus convelli, fieri inde tussim & vasorum pulmonalium rupturas: Firmiter etiam tenebat, nullam plane aquam deglutiri, nisi forsan parva copia & voluntarie. Anno 1731. Cl. LEPROTTI testatus fuit, se in decem annorum submersi adolescentuli cadavere rem cognovisse, per alios saepe confirmatam: pulmones nimirum & ventriculum aqua vacuum, asperam vero arteriam & nasum spuma plenum *b)*. Anno 1736. ALBERTI homines vivos in aquam delapsos, non ex ingluvie aquae, sed ex suffocatione mori statuit, cum ut plurimum vel nihil vel parum aquae in iisdem reperiatur *c)* Anno 1740. Celeberrimus Vir, Albertus HALLER, statuit, respirare aerem non posse aquis obrutos, aquam non attrahere, ob naturalem instinctum & angustiam glottidis *d)*. Eodem anno Ill. WINSLOW probare tentavit, aquam minime pulmones, ventriculum vero ordinarie penes Submersos intrare *e)*. Anno 1742.

ean-

eandem opinionem publicavit Cl. BRVHIER *f*). Anno 1745. statuit Ill. KAAV BOERHAAVE submersos perire ob defectum respirationis, & sanguinem staguantem in cordis dextro ventriculo & pulmonibus, eadem, ac in strangulatis, ratione: confirmat insuper, aquam pulmones submersorum non intrare ob naturalem instinctum & angustiam glottidis *g*) Anno 1748. Cel. KRÜGER aquam pulmones ideo non intrare autumat, quod glottidis tanta sit angustia, ut aer & aqua sibi invicem non cedere possint *b*). Cel. HEBENSTREIT quoad hoc momentum cum BECKERO idem statuit *i*). Huic adhuc ætati accensendus est recentior Auctor, de ZIEGLERN, qui neglectis vel non citatis Recentiorum scriptis in Dissertatione anno 1754. edita aquam submersorum pulmones ob naturalem instinctum & angustiam glottidis nunquam intrare, in statu expirationis in aquam delapsos pulmones habere collapsos & compressos, delapsos vero in statu inspirationis habere pulmones inflatos & expansos, atque in ventriculo exiguam aquæ portionem, statuit *k*).

- a*) Hist. de l'Acad. des Scienc. 1719. *b*) Comm. de Bononiensi scient. & art. Instit. in Epistola ad BECCARIUM. in vern. translata est in *Hamb. Magaz.* 13. Band. 3. Stück. p. 260. *c*) Systemat. Jurispr. Medicæ. T. I. p. 233. *d*) Comm. in BOERH. prælect. ad Instit. T. II. p. m. 221. & T. V. P. I. p. 12. *e*) Dissert. an mortis incerta signa minus a chirurgicis quam ab aliis experimentis. Parisiis. *f*) Dissertation sur l'incertitude des signes de la Mort & l'abus des enteremens & embaumemens précipités: par M. J. B. WINSLOW, traduite, & commentée par Jacques Jean BRVHIER Docteur en Medecin. Liber hic auctior prodiit 1749. & 1754 editio in vernacula cum notis curata est a Cl. JANCKE, quam ad manus habeo. *g*) Impetum faciens &c. p. 473. 474. *h*) *Naturlehre.* T. II. §. 207. *i*) *Anthropol. for.* p. 488. 489. edit. 1753. *k*) *De Submersis & modo illis succurendi.* Basileæ.

§. IX.

Anno 1752. opinionem hanc experimentis & observationibus primum publice refutavit Eruditissimus LOVIS *a*), demonstrans, aquam omnino ventriculum, intestina ac pulmones intrare; non vero ventriculum tanta copia, ut inde periculosa distensio, multo



minus subjecti interitus efficiatur; mortem ab intercepto sanguinis transitu, hunc a pondere & pressione aquæ, quæ loco aeris in pulmones attrahatur, esse derivandum. Hanc opinionem nimis præcipitanter & indecenter rejecit JANCKE, eam recensione indignam reputans *b)*. Anno 1753. cepit, suadente id Perillustri de HALLER, nova experimenta in brutis Cl. EVERS *c)*, & observationem pueri inseruit, quæ aquam pulmones intrare confirmat. Introitum aquæ in pulmones ab inspirandi conatibus derivat. Anno 1754. eandem fovit sententiam Celeberrimus ROEDERER *d)*, quam & observatione aliqua confirmavit. Anno 1755. observationem mulieris submersæ, jam anno 1748. factam, publicavit Perill. de HALLER *e)*, in qua invenit pulmones aquam continentes, experimenta etiam in brutis instituit *f)* eventum eundem expertus. Inde pro summo suo candore deseruit suam supra adductam opinionem, & confirmavit, Submersorum pulmones semper intrare aquam. Cel. ESCHENBACH in Med. sua legali p. 74. idem statuit. Anno 1758. Cel. ENGELMANN *g)* differentiam esse dixit, num homo inspirato aut expirato aere submersus fuerit: Expirationem columna aquæ insistente impediri putat; & hominem aut animal, periculi conscium, aerem pulmonibus retinere posse. Suffocari vero hominem inde infert, quod aer in pulmonibus stagnans, elasticitatem amittat & sensim minorem minoremque locum ita impleat, ut huic aqua sua gravitate succedat, & aere magis coarctato, minor sanguinis circulus, tandem humorum stagnatio fiat. Anno 1759. ISNARD *h)* & ex propriis & ex Cl LOVIS observationibus aquam pulmones Vivorum Submersorum intrare statuit. Anno 1760. limitavit suam opinionem Cel. ROEDERER, concedens submersos & aqua in pulmones hausta & sine aqua hausta perire, atque diversa asserta de hoc mortis genere ita jungit: *quando in animalibus vivis experimenta ita fiunt, ut animal bene valens vivensque in aquam vi demergatur, demersumque detineatur, per metum & inspirandi conatus laryngis pharyngisque organa ita agitantur, ut in pulmones non minus, quam ventriculum aqua trabatur, inspiretur quasi simulque deglutiat. Idem contingit, quum homo*



homo inter easdem conditiones in aquam præceps fit. Evenire autem potest, ut vigeant hominis submersi cum reliquis faucium etiam musculi, ipse mox animo linquatur & suffocatus spiritu intercluso, pereat, sine illis, per respirandi nisus & deglutitionis, in salutem moliminibus: qui quidem subitaneus interitus facilius contingit, quum ex ebrietate aliisque causis stupor & tenebræ mentem mortisve metum alienaverint i). Anno 1761. Cel. TISSOT interdum subire pulmones aquam, interdum non subire statuit k). Eodem anno experimenta circa Submersos plerumque aqua frigida repetiit Cl. GUMMER, semperque aquam in pulmonibus invenit, atque necessarium esse affirmavit, ut Submersi aquam in pulmones intromittant, ob insuperabilem anxietatem a continuata vel inspiratione vel expiratione oriundam l). Anno 1765. Ill. LUDWIG statuit, Vivos submersos aquam spumescentem in bronchiis, & pulmones inde distentos habere m). 1766. Cl. DOUGLASS instituit experimenta hæc eodem cum eventu n). 1767. Cl. KUNST extra omnem dubitationem positum esse existimavit, aquam ab iis, qui vivi submersi sunt, semper intro hauriri o)

- a) Lettres sur la certitude des signes de la mort, ou l'on rassure les Citoyens de la crainte d'être enterrés vivans, avec des observations & des expériences sur les Noyés. Paris.
- b) l. c. p. 314. in nota.
- c) Diss. sistens experimenta circa Submersos in animalibus instituta. Præf. J. G. BRENDEL. Gætt. 1753.
- d) De Suffocatis Saturat. Recusa existat in suis opusc. medicis. p. 285.
- e) opusc. pathol. p. 157.
- f) Ib. p. 159. Memoires sur plusieurs phænoms. &c. a Lausanne. 1758. Op. Minor. T. I. p. 328. Lauf. 1762. El. Phys. T. III. p. 244.
- g) Act. Societ. Harlem. T. IV.
- h) Memoire sur la maniere la plus simple & la plus sûre de rappeler les noyés a la vie. à Paris. Ego utor versione germanica ab anno 1764.
- i) Observ. de Submersis aqua. opusc. med. p. 339.
- k) Anleitung für das Landvolck. 1766. p. 426.
- l) L. c.
- m) Medic. leg. §. 304.
- n) Diss. de Stimulis Lugd. Bat. §. 82.
- o) De Submersorum vita restituenda. Præf. J. P. EBERHARD. Halæ.

§. X.

Multi adhuc restant Autores de Submersis, sed plerique aut tantummodo simplices habent observationes, aut fuerunt magis de Methodo



thodo illis succurrendi solliciti. Liceat tamen prioribus addere WEPFERVM *a*), qui neque in submersi castoris aspera arteria, neque in ejusdem pulmonibus aquam observavit. In cavitate vero thoracis invenit aquam loturæ carniū similem, in dextro latere fuerunt uncia quatuor, in sinistro vero uncia duæ. Reputavit eam pro sero cum sanguine mixto, quod sub conatibus pro servanda vita institutis transfudaverit. Sic quoque KVNDMANN *b*), & plures in Ephem. Nat. Curios. nullam in pulmonibus Hominum submersorum aquam observarunt. Retulit mihi præterea Vir fide dignus, Dn. GAVM, Chirurgus peritissimus, se nunquam in pulmonibus Submersorum deprehendisse aquam. Sed contra FORESTVS *c*), GENSELIVS *d*), GLOCKENGIESSER *e*), FOTHERGILL *f*) aquam aut in aspera arteria, aut in pulmonibus, aut in utrisque simul observarunt.

- a*) Miscell. Acad. Nat. Cur. Ann. II. Observ. 251. *b*) Act. Physi. co-Med. Vol. VII. p. 434. *c*) Libro XV. Observ. p. 414. *d*) Eph. Nat. Cur. Cent. VI. Obs. LXXXV. p. 353. 354. *e*) Act. Med. Berol. Dec. II. Vol. IX Num. IV. p. 74 — 76. *f*) Hamb. Magaz. I. Theil. 1. Stuck. p. 140.

§. XI.

Ex horum Auctorum observationibus, apud quos fides est, concludi potest & debet: Submersos sub quibusdam circumstantiis aquam in pulmones intrmittere, sub quibusdam non intrmittere. Dispicendum itaque mihi est, quænam istæ sint: nam fidem hisce observatoribus quamvis plane contraria phænomena recensentibus plane denegare nequaquam auderem. Certe HALLERVS pristinam suam opinionem non mutasset, nisi observationes & experimenta Eum cogissent. Neque Cel. ROEDERER, observator fidelissimus, limitasset suam opinionem, nisi pulmones Vivorum Submersorum exclusissent interdum aquam. Vel solæ hæc HALLERI & ROEDERERI observationes sufficiunt ad demonstrandum, aquam pulmones vivorum Submersorum modo intrare, modo non intrare, quanquam reliquorum observatorum fidei nil derogatum esse velim.

§. XII.

Excogitatæ sunt a diversis auctoribus diversæ conditiones, sub quibus submersus pulmonibus aquam vel hauriat, vel non. Viden-

dun



dum itaque est, quousque hæ conditiones valeant, vel ad exclusionem vel ad admissionem aquæ. Primo assumserunt, discrimen intercedere, an quis sub inspiratione, an sub expiratione in aquas incidat *a)*, atque putarunt statum inspirationis impedire, quo minus aqua in pulmones aere expansos recipi possit. Non interest, an quis inspirato, an expirato aere sit submersus. Respiratio est actio voluntaria, uti hoc pluribus demonstravit Perill. de HALLER *b)*. Protracta vel inspiratione vel expiratione oritur anxietas non nisi vel attractione vel expulsionem aeris tollenda. Sed sub aqua non est causa, quæ hos motus respirationis magis impediret, quam alios motus musculorum voluntati subsectorum. Ponamus hominem sub expirationis statu illapsum esse, nata tunc anxietate poterit movere musculos thoracis, aeremque captare tentabit, quo denegato aquam & in pulmones & in ventriculum attrahet. *c)* Si vero sub inspiratione aqua submergatur, non ideo aquæ insistentis columna expirationem prohiberi putem, cum depressis costis aer prematur, atque sic obstaculum superare queat; quin ipsa experientia edocemur, non tanta vi aquam insistentem resistere posse, cum toties mecum auctores aerem forma bullularum ex submersis animalibus prodire viderint.

a) ENGELMANN l. c.
ROEDERER p. 339.

b) El. Phys. T. III. p. 288.

c) Conf.

§. XIII.

2) Existimarunt tunc aquam pulmones non intrare, si vel homo ex improvise in aquas incidat, & animo linquatur, vel nimis spirituosus ingurgitatis de se suave vita minus sollicitus sit, vel si ipso momento immersionis ob subito admissum frigus, vel ex quacunque causa faucium cum reliquis musculi rigeant, quo ipso ista respirandi & deglutiendi molimina frustranea fiant. Ast quamvis sciam, Ill. ROEDERERVM duos casus subsectorum sine pota aqua subsectorum *a)* hac ratione explicare; crediderim tamen, non ad omnes casus hanc explicationem nimis generaliter ipsum ROEDERERVM extendere, cum Ipse alio loco, jam citato, puellam animi deliquium passam, & in aquam delapsam pulmonibus aquam hausisse doceat.



Præcipue Cl. EVERS putat, frigus aquæ efficere, ut repente membr̄is omnibus obrigescentibus facultas & respirandi & deglutiendi cesset, qua sublata nullus aquæ in pulmones introitus concedatur: hinc exempla profert hominum hyeme submerforum, in quorum ventribus nulla aqua inventa sit *b*); quin asserit, eos tantummodo submersos in vitam revocari posse, qui tempore hiemali in aquam frigidam inciderint, quippe qui tunc nullam aquam intra se recipiant *c*). At equidem intra frigidam aquam submersi animalia, eaque nihilominus aquam potarunt, neque rigor quicquam impedit, qui certe junioribus animalibus (Exper. 2. 3.) statim post exitum ex utero materno multo magis obvenire debuisset, quippe quæ summe irritabilia & sensibilia sunt, & a minori frigore eo efficacius affici debebant, cum antea calore materno foverentur. Ipse Illustr. HALLERVS tempore hyemali eodem cum eventu plurima experimenta instituit *d*), atque Cl. GVMMER fere semper aqua frigida usus est *e*), neque tamen ideo pulmones ab intrante aqua defendebantur; quin aquam in pulmonibus juvenis deprehendit, qui sub ipsa glacie submersus periit *f*).

- a*) Opusc. p. 337. 338. seq. *b*) l. c. §. 41. *c*) §. 21. §. 45. ibidem.
d) Op. Min. T. I. p. 321. 322. *e*) l. c. p. 22. *f*) lb. p. 21.

§. XIV.

Paulo aliter Cel. WHYTT explicat modum, quo aqua a pulmonibus arceatur, existimans aquam ad glottidem accedentem stimuli loco intervire, quo admoto glottis tam arcte constringatur, ut aqua in ipsos pulmones descendere nequeat: si vero in nonnullorum submerforum pulmonibus aqua deprehensa sit, eam aliquamdiu post mortem demum ad eos pervenisse, perdita vi muscutorum vitali hæctenus obicem opponente *a*), quam hypothesein refutavit Cl. DOUGLASS *b*), qui in pulmonibus submerforum animalium & irritabilitate adhuc vigente ex aqua eductorum invenit aquam, refutant istam & Cl. EVERSII *c*) & mea experimenta *d*), & alia plura, quæ de mortuis submersis sumpta fuerunt. Repugnat tali constrictioni ipsa glottidis structura, qua solis fere ligamenti cingitur *e*,



& fere omnibus caret fibris carneis irritabilibus: ostenditque insuper Cl. GUMMER ejusmodi constrictionem glottidis esse impossibilem. l. c. p. 36.

a) Ess. on vit. Mot. p. 232. 235. b) l. c. §. 81. c) l. c. §. 89.
d) Exper. primum. e) de HALLER El. Phys. T. III. p. 374 375.

§. XV.

Cum itaque conditiones hæ prolatae neque sat constantes, neque sat certae, eam vim non habeant, ut impediunt introitum aquae in pulmones, curiosus fui in indaganda causa hujus differentiae. Primum attendi ad id, quod animalia bruta submersa secundum recentiorum experimenta semper hauriant aquam. Vidi tamen obstare experimenta BECKERI, BOHNII, WEPFERI. Primum experimentum BECKERI, in ejus tractatu §. 9. prolatum jam satis refutatum est a Cel. VALENTINI & Cl. EVERS a), & alterum BECKERI experimentum ostendit non omnem de intromissa aqua suspicionem abesse, cum ipse BECKERVS spumam in aspera arteria & pulmonibus inventam esse, licet parca quantitate, confiteatur b). Spuma hæc, quanquam parca ejus fuerit quantitas, satis evincit introitum aquae in pulmones, cum & ego aliquando paucam tantummodo spumam deprehenderim, quam non pro aqua hausta habuissem, nisi aqua colorata usus, quid sit, oculis cognoscere potuissem. Deinde neque absurdum vel auctoritati WEPFERI & Ill. BOHNII adversum existimo assumere, quod & ejusmodi spumam in pulmonibus deprehenderint, sed pro sero sub anxietate & ultimis vitae conatibus transudato, & cum aere, in pulmonibus residuo, agitato, habitam neglexerint, cum nullibi aquam coloratam ad submersionis phaenomena perspicienda se adhibuisse dicant. Recentiores post experimenta sub diversis circumstantiis cum brutis instituta uno ore consentiunt, aquam pulmones submersorum animalium vivorum intrare. An probabile est, hos non sub iisdem circumstantiis instituisse experimenta, sub quibus instituit sua BOHNIVS? Annon probabilius, BOHNIVM spumam illam pro sero habuisse cum aere mixto? Forte neglexit BOHNIVS compressionem pulmonum atque investigationem



curiosiore. Utcunque se res habeat, certum est, BOHNIVM errare facile potuisse, quod re ipsa contigisse eo magis probabile est, cum obiter tantummodo nullam in canum submersorum pulmonibus aquam se invenisse referat c), num vero spumam viderit, num pulmones compresserit, secaverit, ne verbulo quidem indicat.

a) l. c. §. 38.

b) l. c. p. 46.

c) l. c. p. 387.

§. XVI.

Collatis itaque tot summa cum circumspectione circa bruta submersa institutis experimentis certum esse arbitror, ea viva & vegeta submersa semper haurire pulmonibus aquam, cumque secundum optimos observatores certum sit, homines pulmonibus modo haurire, modo non haurire aquam, differentia hujus rationem in eo, quod discrimen homines inter & bruta constituit, quærendum esse putavi.

§. XVII.

Discrimen hoc inter bruta & homines respicit aut solum corpus, aut solam mentem, aut utrumque simul. Quod ad corpus atinet, differunt ea, in quibus ut plurimum experimenta instituuntur, bruta non ita, ut differentia quoad propositum phenomenon inde deduci possit. Et si discrimen hoc hæreret in corpore, necesse esset, ut idem semper eventus diversus in brutis & hominibus observaretur, quod tamen non fit.

§. XVIII.

Sed ad animam quod attinet, quisque largiter concedet, in ea essentialem hominum a brutis differentiam positam esse. Quæ differentia, cum ad Metaphysicos spectet, excussionis locum hic non invenit. Excussit eam erudite ante hos tres annos amicus meus conjunctissimus, Cl. Dn M. PFLEIDERER, qui solidissime demonstravit, „*discrimen hominem inter & brutum essentialiter latere in diversitate virium originariarum, quibus sua cuique series percurrenda est: Bruto competere nihil præter vim in serie sensationum progrediendi; homini autem & vim in serie sensationum & vim in serie intellectuum, quæ non nisi per comparationem nature sunt, progrediendi convenire a).*

a) Disp. de Differentia hominis & bruti essentiali. Præside Excell. Dn. Prof. PLOUQUET. Tub. 1766, §. 45.

§. XIX.



§. XIX.

Homo itaque aquis submersus vel in statu inspirationis vel in statu expirationis est. Si in alterutro statu aliquamdiu manet, sentit anxietatem non nisi commutatione præsentis status cum opposito tollendam. Anxietati huic succurrere tentaret homo ex instinctu naturali inspirationem vel expirationem moliendo, nisi ex circumstantiis conjiceret, sub moliminibus inspirationis vel expirationis in asperam arteriam illapsuram fore aquam, certissime nocituram & mortem illaturam, edoctus exemplo aliorum, quibus cibus vel potus in eam sunt delapsi, morte sæpe subsequente. Intendit itaque omnium suarum virium robur, ut imminenti hosti occurrat, retinet musculorum ope statum præsentem respirationis, mobilissimam epiglottidem lingua retrocedente deprimit, ut ostium laryngis totum jam protegat, quam functionem, quo modo fiat, explicavit Perill. de HALLER *a*). Valide itaque agentibus his musculis fieri potest, ut, quemadmodum alii muscoli agentes, sub aqua spasmo afficiantur. Phænomenon hoc sæpius observavi ut puer, natando me exercens, dum manu mea sub aqua aliquid prehendi, scilicet subito illa afficiebatur spasmo, qui sublatus est vel sponte, dum aliquanadiu extra aquam fui, vel leni frictione. Notum adhuc est de submersis semimortuis aqua extractis, quod nonnunquam ita firmiter teneant aliquid, ad quod emergendi causa confugium sumserunt, ut difficillime aqua extrahantur. Fit etiam interdum, ut natantes, in quibus fere omnes muscoli agunt, subito corripiantur spasmo, ita, ut corpus sibi ipsi relictum ex pondere proprio demergatur, & ea ratione ejusmodi homines sub aquis suffocentur, Recenset plura ejusmodi exempla Cl. de ZIEGLERN *b*). Ex analogia itaque concludimus, pariter spasmo affici musculos statum præsentem respirationis conservantes & epiglottidem deprimentes, eumque spasmus durare ad mortem usque. Inde vero fit, ut aquæ omnis aditus præcludatur.

a) El. Phys. T. VI. p. 91.*b*) L. c. §. 12.



§. XX.

Patet itaque bruta, *quibus abest ad præcavendum intelligendi astutia,* submersa necessario haurire debere aquam, dum vi comparandi plura inter se destituta ex instinctu naturali anxietatem illam a protracta vel inspiratione, vel expiratione ortam sublevare coguntur vel motus inspirationis vel expirationis producendo. Nolum vero ex hisce deducere, omnes homines ab introitu aquæ in pulmones esse liberos. Poterit aqua eorum hominum pulmones subire, qui vel de periculo instante non cogitant, vel quoque nesciunt aquam pulmones intrantem mortem certam inferre. Huc referas infantes, ebrios, usu rationis destitutos, de metuendo aquæ in pulmones illapsu vel non sollicitos, vel non edoctos, tædio vitæ sese studio in aquas præcipitantes, melancholicos v. g. maniacos quosdam se submergentes.

§. XXI.

Quousque in infantibus respirationem nondum expertis penetret aqua, experimentis adhuc indagari debet. Quod pereant brevi tempore catuli, qui nondum respiraverunt, quorum amnion sub aqua demum dissectum est, experimentis docuit Perill. de HALLER a). Sed rationi consentaneum est, aquam & infantum pulmones respiratione nondum explicatos intrare. Soluta nexu fetus cum matre, ligatis duobus maximis truncis umbilicalibus systema arteriosum minus fit, magis ergo aorta suæ dilatationi resistit, difficilius itaque sanguis ex ventriculo dextro in ductum arteriosum venit, quam prius b), repulsis humoribus a peripheria versus interiora, idquod fit a subitanea mutatione caloris materni in calorem atmosphæræ; oritur ex causis his conjunctis cordi dextro resistentia, inde anxietas c), infans hanc sublevaturus variis conatibus thoracem agit, elevat, ser undique pressus in pulmones, ut locum minus resistentem irruit, anxietas levatur reditura, nisi infans alternis vicibus inspiraret & expiraret. Quæ si nunc applicentur



ad foetum aqua submersum, utpote rationis usu destitutum, facile patescit, in ejus asperam arteriam illapsuram fore aquam, ast ejusdem ramos minimos, utpote aere non antea dilatatos, non eodem modo penetrantem, quo fit in animalibus jam respirantibus. Convenit hoc cum experimento Generosissimi de HALLER, observantis catulum, qui nondum spiritum duxerat, sub aqua os aperientem respirationemque tentantem.

a) Op. Min. T. I. p. 320. 321. b) Ill. de HALLER El. Phys. T. VIII. P. II. p. 2. c) BOERHAAVE Aphorismo 631. Ill. v. SWIETEN Comm. T. II. p. 189. sqq.

§. XXII.

Quid statuum de introitu aquæ in pulmones cadaveris, paucis nunc exponam. Negarunt introitum hunc omnes, excepto Ill. BOHNIO a), & Cel. WHYTT, qui magis, opinor, ad hypothesin suam de constrictione glottidis ornandam, affirmat, aquam non nisi aliquamdiu post mortem in pulmones descendere, perdita jam musculorum glottidis vi vitali b). Inter bina hanc ob rem abs me capta experimenta unicum est, quod introitum aquæ in pulmones & ventriculum cadaveris probaret. Dubitavi certe de experimento, examinavi, annon fallacia intercesserit, sed nullam inveni. Nunc quo modo venerit in asperam arteriam, disquirendum restat. Num a gravitate, vel a violentiis externis, vel ab aliis causis, quas adhuc ignoramus? A gravitate non impulsam esse aquam, suadet alterum experimentum, quod eodem modo a me fuit institutum, utpote qui eodem vase usus fui, eodem situ, eademque aquæ quantitate, ut eadem aquæ columna utrique insisteret. Certe a sola aquæ pressione non dependere aquæ in pulmones introitum probant Perill. de HALLER c), Cl. EVERS d) Cel. ROEDERER e), Cl. GUMMER f) experimenta, aliaque plura. A violentiis externis pariter non intrusam fuisse aquam, ex eo patet, quod nullæ advenire potuerint in loco undique clauso, neque ego aliquid præter undas in aqua excitaverim, ut etiam altero experimento feci, in quo nihil aquæ subiit cadaveris interanea. Undas etiam exci-

tarunt



tarunt Cl. EVERS & GUMMER, aquam tamen neque in pulmonibus neque in ventriculo postea inventientes. Pendet forte hoc a peculiari situ capitis & colli, sub quo glottis dilatatur, aut a peculiari situ linguæ, ita, ut, si ea antrorsum promineat, glottis aperta sit, vel si ea versus fauces fuerit devoluta, glottis sit clausa. Satius vero est, ut veram clausam nos hactenus latere confiteamur, & ulteriori indagationi submittamus, quam ut hypotheses fingamus pro lubitu.

a) l. c. p. 388.

b) l. c. p. 232.

c) Opusc. path. p. 160.

d) l.

c. p. 13. 14.

e) l. c. p. 333.

f) l. c. p. 27.

§. XXIII.

Ex his nunc elucescit, aquam in pulmonibus inventam non esse signum constans, ex cujus absentia concludi possit, quod homo mortuus sit submersus. Elucescit porro, eam solummodo in aspera arteria repertam, si non multum spumosa est, signum univocum vivi submersi non esse: Spuma indicat vim, qua aer cum aqua agitur, talis in cadavere abest. Pauca vero spuma in uniuscujusque fere hominis pulmonibus est. Hinc ut aliquid certi ex aqua in pulmonibus inventa concludi possit, debet ea esse copiosa, spumosa, nimia vi haud expressa, & eum colorem habere, quo tincta fuit aqua ad submersionem adhibita: quin insuper notabilis ROEDERERI est exceptio: quod aquæ in pulmonibus fœtus deprehensæ non continuo ejus violentam submersionem indicent, quippe in cujus pulmonibus amnii liquor morbose coacervatus esse posset. Hinc, „*si suffocatum, inquit, amnii liquore fœtum, per aliquot horas qui respiravit, cujus a deo pulmones natant, spumosoque fluido pleni sunt, femina clandestinum partum edens in fluvium lacumve conjecerit omnia infantis in aquam demersi signa comparent, feminamque infanticidam sine omni dubio produnt: Nihil tamen secius ejusmodi infantem, præter matris culpam, amnii liquor suffocavit a*“). Neque tandem, ut homo submersus pulmonibus hauriat aquam, absolutæ necessitatis esse patet, neque ut non hauriat. BECKERI sententia jam a pluribus refuta-

ta est. Cl. EVERSB) præcipue in dubium vocavit ejus observationes, & experimenta. Cl. KUNST solide demonstravit b), opinionem ejus principiis anatomicis, medicis, mechanicis, quibus suffultam credidit, destitutam, iisque plane adversam esse. Ii contra pariter, qui constanter aquas intra pulmones vivorum hominum submerforum recipi statuunt, ex antecedentibus §. 11. 20. refutantur. Superessent jam multa v. g. de modo mortis submerforum, de indicatione curationis inde formanda, de morte eorum, quorum foramen ovale adhuc apertum est, sed hæc nunc de solis phænomenis & experimentis circa submersos sollicitus ad aliud tempus differo.

a) l. c. p. 322.

b) l. c. §. 37—40.

c) l. c. §. 12.

§. XXIV.

Quanquam parum spei supersit restitutionis submerforum, quorum pulmones subiit aqua, quod & HALLER, EVERSB, ROEDERER statuunt, tamen nunquam desperandum, sed omnia potius auxilia in submersis tentanda sunt, eo magis, cum & interdum spem nostram non frustretur eventus. Hinc quoque nuper publicis mandatis, iisque quam maxime laudandis Amstelodami sancitum est, ne submersi derelinquantur, sed quævis auxilia, quibus ipsis ars & industria humana succurrere potest, ad eosdem vitæ reddendos tententur a).

a) Conf. Novellæ LEIDENSES diei 14. m. Febr. 1769.

§. XXV.

Alterum signum, quod multum valuit apud veteres, est aqua in ventriculo reperta. Quid plerique medicorum de ea statuerint, jam supra annotatum est. Cel. HEBENSTREIT vitæ finis in aquis reperti signum evidens esse rebatur, si consimilis illi, in qua cadaver inventum fuit, aquæ liquor intra ventriculum defuncti cernitur: addit quidem, signum hoc haud esse constans, non tamen negligendum a). Cl. EVERSB eorum submerforum ventriculum influere aquam statuit, qui aquis illapsi 1) adhuc vita fruuntur, 2) qui jejuni sunt, 3) nec gelida aqua aut glacie rigidi fiunt b). Ill. de HALLER plerumque aquam & in ventriculo submerforum æque brutorum ac hominum invenit c), patetur tamen, se nonnunquam in eo nihil



deprehendisse aquæ d). Varie insuper hinc inde sparsæ observatio-
nes docent, aquam modo intrare, modo non intrare ventriculum.
Inquirere itaque debeo in causam, propter quam aqua alias subeat
submersorum vivorum ventriculum, alias non subeat. Luculenter
patet, quod non lateat in discrimine brutum inter & hominem,
cum & brutorum & hominum ventriculum nonnunquam non sub-
eat aqua. Neque repletus cibus ventriculus excludit aquam, quod
illustrat experimentum meum III. Neque gelida aqua aut glacie
constricta impedit introitum aquæ, quod pariter observationes & ex-
perimenta probant. Neque experimentis & rationi consentaneum
est, submersos non bibere posse aquas, si subito alto flumine vel
lacu demerguntur, eos vero solummodo bibere, qui aliquamdiu su-
perficiem aquæ teneant, quod statuit Cel. HEBENSTREIT e). Ve-
risimile esse videtur, quod, quum deglutitio referatur, inter fun-
ctiones vitales minus principales, seu sic dictas naturales, quæ ad
tempus quoddam adesse vel abesse possunt, instinctus naturalis ani-
malia non æque valide impellat ad deglutitionem, quam ad respi-
rationem, cujus suspensio breve post tempus excitat anxietatem, quam
non multo post excipit mors. Quia vero submersorum nares, os
fauces continuo influit aqua, hæc eos plerumque ad deglutitionem
impellit. Si vero homo illapsam aquæ impedire vult motibus supra
memoratis fieri potest, ut una etiam muscoli in deglutitione agentes
spasmo afficiantur, & sic aditus aquæ tum in asperam arteriam, tum
in œsophagum præcludatur, quale quid factum esse demonstrant Ce-
leberrimi ROEDERER binæ observationes de hominibus submer-
sis sine pota aqua f).

a) l. c. p. 487. 488. b) l. c. §. 29. c) Op. Min. T. I. p. 328. d)
ib. exper. 137. opusc. pathol. p. 160. e) l. c. p. 488. f) l. c.
p. 337. 338.

§. XXVI.

Omnes consentiant, præter modo dictos, post mortem pari-
ter ventriculum nullam subire aquam, a quibus dissentit meum ex-
perimentum. Quocunque modo res se habeat, patet, signum hoc
neque constans, neque univocum esse. Si enim adsit aqua in ven-
triculo, potest ea etiam ante submersionem esse deglutita. Neque
unquam



unquam ea quantitate adest in submersis, ut suspicio nasci non possit, illam ante submersionem fuisse deglutitam. Ego profecto semper parum aquæ in ventriculo, ut drachmas duas nunquam superaret. Certe si quis non fuerit submersus aqua peculiare colore tincta, quam quidem ventriculo hauserit, nunquam aliquid tantum probabile concludi potest.

§. XXVII.

Cum hoc signo aliquem nexum habet tumor abdominis a Veteribus pro signo vivi submersi habitus, quem deduxerunt ex potis aquis. Huic signo repugnat ratio & experientia. Ratio, si respiciamus ad causam, quæ vel aqua ventriculo hausta, & in intestina usque penetrata putatur, vel diaphragma a pulmonibus aqua repletis versus abdomen depressum, quod Cl. LOVIS & Ill. LUDWIG a) statuunt; vel diaphragma ab aere pulmonibus retento, qui sub ultima inspiratione haustus est, versus ventrem infimum propulsus, quam opinionem habent BECKERVS b) & ejus assæclæ. Aquam vero paucam ventriculum intrare ostensum est. Et si magna etiam aquæ portio ventriculum expanderet, non major inde sequeretur tumor, quam quidem a ventriculo cibus repleto. Aquam autem subire intestina, & tumorem hunc efficere, quod Veterum, & inter Recentiores Cl. LOVIS fuit opinio, & experimentis & rationibus a defectu virium in moribundis petitis solide refutavit Cl. EVERS. BECKERI opinionem falsam esse, jam satis demonstratum est. Demus vero eam veram esse, musculos nempe respirationis sub aqua continenter statum inspirationis conservare, necesse tamen est, ut in mortuo animale muscoli desinant agere, ut spasmus eorum resolvatur, ut cartilagine costarum resiliant, & status expirationis producat. Si vero fiat, ut aqua pulmones subeat; apparet ex experimentis, eam non tanta quantitate subire, ut majus occupent spatium pulmones, qui in submersis animalibus æque se recipiunt ad costas pertusa pleura, quam in animalibus vivis, vel alio mortis genere extinctis. Experimentis insuper patuit, diaphragma esse versus abdomen in iis quoque animalibus, quorum pulmones aquam receperunt, concavum, uti in reliquis animalibus



bus alio mortis genere defunctis. Experientia etiam repugnat tumor, cum nunquam observetur in animalibus, atque recentiores de eo fileant, nisi forte in iis submersis, qui per diuturnum tempus intra aquas detenti fuerunt, sed tunc tumorem putredo efficiet, quippe sub qua aer extricatur, omnia expandens & distendens: id quod jam olim FORTVNATVS FIDELIS annotavit.

a) l. c. §. 304.

b) l. c. p. 77.

§. XXVIII.

Thoracem elevatum pro signo habent BECKERVS a), & ejus affectatores: sed id potius suae opinioni, quam experientiae convenire videtur. Hoc enim signum me deprehendisse unquam apud observatores recentioris aevi non memini. Neque rationi consentaneum est, quod si & jam ejus opinionem assumere liberet. Resolutis enim musculis respirationi inservientibus resiliunt costae, unde thoracem eundem, quem in expiratione, situm obtinere concluditur.

a) l. c. p. 76.

§. XXIX.

Neque minus reliqua a BECKERO allata signa erronea sunt, quippe quae singula in ipsius falsa hypothese fundata sunt. Sunt ejusmodi a BECKERO allegata signa a) *ventriculus expansus, a caeteris visceribus ac intestinis prominens, prominendoque diaphragma abscondens: ejus post perforationem tantum non momentanea subsidencia: colon ac reliqua intestina ad ilia depressa: diaphragma deorsum explanatum: pulmones admodum dilatati, aereque repleti, ut thoracis dilatatam cavitatem expleant; vascula sanguifera turgidiuscula inspicienda referant; gutture inciso sibilum sive flatum sonorum edant exeuntis aeris progeniem; eoque emissio subsidant; & ipsi discissi stagnantis spumosi sanguinis ostendant indicia.* Quae omnia, quum experientiae & rationi ex iisdem, quae supra prolata sunt, argumentis repugnent, ulteriori examine non indigere videntur.

a) l. c. p. 76.

§. XXX.

Cl. de ZIEGLERN statuit pulmones, prouti scilicet homo vel in statu inspirationis, vel expirationis aqua submersus sit, invenire

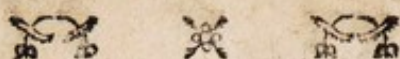


niri vel aere inflatos & expansos, vel collapsos & compressos *a)*. Pulmones semper eodem modo se habere, nisi aqua eos subit, & ratione confirmatur & experientia. Ponas enim hominem statum inspirationis, quamdiu sub aqua vivit, conservare, necessarium tamen est, ut musculis a morte resolutis cartilagine costarum vi elasticitatis resiliant, indeque coarctent cavitationem thoracis, adque eam aream redigant, quam in quovis statu expirationis obtinet. Inde vero evenit, ut aer ultima inspiratione haustus iterum expellatur, quando quidem spatium, quod majus sub ultima inspiratione nactum erat, diminutum est. Interea tantum aeris remanet in pulmonibus, ut contigui maneant pleurae, idquod in hominibus quovis mortis genere extinctis eodem modo contingit.

a) l. c. §. 10.

§. XXXI.

PARAEVS pro signo Vivi submersi venditat, si ex ore naribusque mucosa quaedam excrementa atque spumosa defluant *a)*. BECKERVS spumam hanc pro signo habendam non esse existimat, quia & in aliis fato naturali defunctis illa observetur, ceu fermentationis tantique exantlati laboris quidam effectus *b)*. Litem hanc ita componendam esse putarem: Si submersus molimina respirationis edit, quibus aquam in pulmones attrahat, & aerem pulmonibus expellat, agitatur cum aqua ore contenta aer, unde spuma haec generatur. Si vero homo periculum praevidens respirationem reprimit, tunc quidem aer cum aqua non ita agitatur, ut spumam efficere possit, quia post mortem demum placide exit e pulmonibus. Quod confirmat Cel. ROEDERER, qui observavit in vivis submersis cum pota aqua os, nares, fauces asperamque arteriam cum bronchiis, aquea spuma ita abundantes, ut vel faciem conspurcarent, & compresso pulmone copiosa efflueret *c)*. In submersis vero absque pota aqua & os, & nares, faucesque observavit vacuas *d)*. Ex quibus patere arbitror, spumam in ore, tum in naribus, faucibus & pulmonibus repertam omnino probabile suppeditare signum posse, quod aliquis vivus submersus sit. Omnibus suffocatis spumam ante os esse jam innuit HIPPOCRATES *e)*. Attamen



spuma hæc aliquando abesse potest, si vel ipso momento expirationis in aquas incidit submersus, vel sine respirandi conatibus, quibus aer cum aqua agitatus spumam efficere potuisset, mox moritur: quin si forte adfuerit spuma, ex nimis longa cadaveris sub aqua mora elui potuit atque abstergi *f*). Neque ubi comperet, signum univocum est, utpote quæ oriri ex convulsionibus submersionem prægressis, vel ex putredine potuisset, uti SCHVRIGIVS in fœtu putrido jam ante aliquod tempus in utero mortuo mucum spumofum in faucibus observavit *g*).

a) De renunciationibus. p. 845. b) l. c. p. 76. c) l. c. p. 341. 342. d) Ib. p. 337. 338. e) Aph. 43. f) Ill. BOHN l. c. p. 385. g) In Sialogia. p. 387.

§. XXXII.

Ex habitu corporis externo quoque quidam signa pro dijudicandis vivis submersis petunt, sic PARAEVS extremos digitos detritos & excoriatos pro signo habuit, quod, qui vivus aquis obruitur, furentis instar se moveat, in imaque arena luctans ac suffodiens aliquid quærat, cujus auxilio a morte se vindicet *a*). At constans esse signum negavit BECKERVS: *in extrema necessitate, inquit ille, extremos digitos deteri & excoriari posse, non negarem, si qui forte submersus lapidem aut truncum offenderit, quem anxius mordicusque teneat, aut in ima arena suffodiat, quanquam non in omnibus putem observari b*). Pro constanti signo id pariter non habet Ill. BOHNIVS *c*), quia v. g. recens nati, ad primum mox aquarum contactum, ac sine ullo renitendi conatu suffocantur. Neque melancholicis, qui mortem sibi consciscentes salutem ex aquis obruentibus quærunt, neque ebrios, qui sensuum torpore oppressi & somnolenti sunt, extrema digitorum aut alias partes nudas laceratas habere statuit. Cel. HEBENSTREIT videtur eandem fovere sententiam *d*). Cel. ROEDERER se in quatuor cadaveribus submersorum corpus nusquam deprehendisse læsum asserit *e*). Ill. LVDWIG signum hoc universale non esse pariter statuit *f*). Nihil habeo addendum, nisi quod laceratio digitorum & partium nudarum corporis etiam ante submersionem factam fie-



ri potuerit, dum v. g. cum eo, qui mortem illi attulit, miser latus est.

a) l. c. p. 845.
p. 487.

b) l. c. p. 76.

c) l. c. p. 385.

d) l. c.

e) l. c. p. 337—341.

f) Inst. Med. For. §. 305.

§. XXXIII.

Oculos apertos, semiclausos, dehiscentes pro signo Vivi submersi habent ALBERTI a) & JUNCKER b), quod vero nimis ambiguum a recentioribus plane non recensetur. CEL. TISSOT c) ne cogitat quidem de hoc signo, cum de submersa dicat, eam morti fuisse propinquam, habuisse jam oculos clausos. Cuique facile est iudicatu, quod hoc signum plane non testetur de morte sub aqua demum facta. Resolutis enim post mortem musculis palpebras moventibus, decidit ex proprio pondere palpebra superior, ut oculus sit semiclausus, dehiscens. Quanquam contra non negare velim, quod ob rigorem emortualem, vel ob statum convulsivum nonnunquam palpebrae semiclausae vel quoque penitus apertae deprehendantur, uti in exper. 1mo & 5to ipse vidi.

a) l. c. p. 233. b) Therap spec. p. 969. c) Anleit. für das Landvolk p. 431.

§. XXXIV.

Habetur & pro signo Vivi submersi a quibusdam alvus exonerata a), cujus vestigia reperiantur in vestibus. Observatores recentiores de hoc signo tacent. Sed quoniam experimentis cum brutis vivis captis notum est, ea adhibito cultro laqueove alvum saepius exonerare, urinamque mittere, nemo dubitat, quin & homines ejusmodi ante submersionem sub colluctatione cum eo, qui illos occidere vel strangulando, vel alio modo conatur, feces egerere & urinam mittere possint, antequam eorum eadaver aquis submergatur. Ergo non est univocum. Denique foecum egestio fit in multis moribundis ex resolutione sphincterum. Atque si tandem constitueret signum Vivi submersi, saepius tamen abesset adeo, quod eluerentur stercora & abstergerentur ab aqua, ut conpici amplius non possent. Sic & anus non rigide occlusa in omnibus fere cadaveribus conspici potest, quam pro signo Vivi submersi habet ALBERTI b).

a) HEBENSTREIT de suffocatis in genere l. c. p. 332.

b) l. c. p. 233.
§. XXXV,



§. XXXV.

Quæ præterea Cel, ALBERTI l. c. inter signa Vivi submersi refert, ea sunt ambigua & æquivoca. Qualia sunt signa convulsionis, lingua interdum prominens aut intra dentes detenta hærens, narium pinnae præter solitum contractæ, labia oris inflata, maculae in exteriori corpore conspicuæ, genitalia contorta aut retorta, dentes artissime contracti & os contortum, qualia prægressarum convulsionum sunt indicia: tumidum, inquit porro, est caput ex suffocatione; interne in pulmonibus reperiuntur signa suffocationis, quandoque intestina e genuino suo situ sunt devoluta.

§. XXXVI.

Quoniam nunc omnia fere Submersorum signa seorsim nihil habent ponderis, ea etiam conjuncta haud multum valere patet. Si vero appareat spuma in ore, naribus, faucibus, pulmonibus copiosa, sat probabile constituit signum Vivi submersi, præsertim si putredo nondum accessit: & confirmatur inde petitum argumentum, si digitorum extrema detrita & excoriata, partesque nudæ laceratæ conspiciantur. Denique vero videtur esse quam simillimum nostrum iudicium, quod vivus quis sit submersus, si præterea in pulmonibus & ventriculo liquor ratione coloris consimilis illi, in quo cadaver inventum est, deprehendatur.

§. XXXVII.

Cadaver submersum esse dixerunt Medici, si ea signa absint, quæ pro signis Vivi Submersi habuerunt. atque si distincte eum alia mortis specie extinctum fuisse appareat. At demonstravi, signa, quibus Vivus submersus cognosci possit, saltim haud esse constantia: hinc ex eorum defectu nihil certi concludi potest. Neque semper, nisi violentiæ illatæ conspiciantur signa, aliud mortis genus ab hoc discerni potest. Ponamus v. g. infantem ope pannorum in os intrusorum, ut respiratio inde interciperetur, suffocatum, eumque celandi criminis gratia in aquam, iterum extractis pannis antea intrusis, projectum fuisse, equidem vehementer dubio. utrum Medicus infantem inspiciens sit certo ex principiis physicis iudicare possit, quo mortis genere infans iste perierit.

§. XXXVIII.

Quæ de cadaverum submersione profert signa ALBERTI a), ea & competunt vivis submersis, sub aqua extinctis, & aliquamdiu in ea manentibus. Qualia sunt: *Laxitas cutis, tumor universi corporis exterioris a relaxatione & colliquatione, signa eminentis corruptionis, sub defectu signorum Vivi submersi præsentia.* a) l. c. p. 233.

§. XXXIX.

Elucescit itaque me, quod de suffocatorum signis in genere statuit B. HEBENSTREIT a), in specie de signis submersorum quoad maximam partem demonstrasse, ea nimirum omnia esse haud constantia, quoad maximam vero partem ambigua, æquivoca. Quibus ut substituantur certa, constantia, univoca, est, quod vehementer opto. a) l. c. p. 336.

