

Q. D. B. V.
DISSERTATIO PHYSICO-MEDICA

De

AQVA,

QVAM

Consensu Ampl. Fac. Med. in Reg. Acad. Aboënsi

PRÆSIDE

Experientissimo & Amplissimo VIRO,

Dn. HERMANNO DIEDER:
SPÖRING

Med: Doct: & Profess: Reg: Ordin:

Publico Eruditorum examini modeste submittit

ALUMNUS REGIUS

PETRUS FOLIN

Wex; Smolandus.

In Audit; maj. ad d. III. Kal: Decemb:

A. MDCCXXIX.

horis solitis antemerid:

ABOÆ Imprimeb, JOH. KIÄMPE Reg. Acad. Typ.

49.

Nobilissimo VIRO

Dⁿ. ADAMO INGELET

Supremi in Finlandia Dicasterii Regii Consiliario
consultissimo,

MÆCENATI MAGNO.

Cum alia multa sunt, Mæcenas Magne, que me ad gloriosissimam Dei T. O. M. Providentiam pie suspiciendam excitent atq; stimulent; tum illud unum multo maxime, quod præclara adeo in me ejus toties deprehendam experimenta. Horum duo, novissimaque ea, hoc loco nominare sas duco piumque. Prius est, quo ego, tandem in ipsis faucibus harena mortis, in vitam hanc rursus sum revocatus. Alterum, huic affine, in eo clarissime eluxit, quod, cum miseria mea ad summum in eclipctica sua gradum ascendisset, adeoque, ex n. tu Altissimi, punctum revolutionis tetigisset; Tu, Mæcenas Optime, non abs divino certe instinctu, excitatus eras, qui expositum ad omne veluti fortune ludibrium, quemque ne de facie quidem ante noveras, sponte Tua, suscipere, susce tumque affectu plane paterno foveres. Quoniam itaque, hac ratione, tanta Tue in

me pietati, atque sustentationi, qua etiamnum felix fruor, quidquid nunc virium possideam, secundum a DEO, debeo; Nobilissimo quoque Nomini Tuo specimen, quale eadem vires edere valeant, publicam, sacrare gratissima mente sustineo. Atque licet, quod alioquin intali occasione sollemne est, clarissimam Virtutum Tuarum dignitatem, qua ad illud ipsum, in quo nunc splendes, honoris fastigium post tot anfractus & tot discrimina rerum fortiter ascendisti, non attingere pariter possim, vel audeam; Confido nihilominus fore, ut leve hocce pie mentis indicium, eam in partem accipias, quam summa vel Tua in me benevolentia, vel mea in Te observantia postulare videtur. Cui fiducia acquiescens, neque eruditionis Tuæ singularis, neque magnificentie & liberalitatis illius vere christiane, qua plures ultro susceperam iuvisti, neque tandem vel decantata Humanitatis, vel ullius virtutis Tuæ mentionem, cum mihi jam Tecum oratio est, injiciam. Voveo tantum, ut Te, Mæcenas humanissime, diu recte valere Divina jubeat clementia, qui precipuum nunc temporis nationis nostræ Smolandicæ his in oris decus es, omniumque bonorum amor & delictum! ad aras usque mansurus.

NOBILISS. NOMINIS TUI.

devotissimus Cultor

Petr. Folin.

Amplissimo & Experientissimo Domino

Dⁿ. JACOBO SIÖBERG,

Med; Doct; Supremi Dicasterii Gothorum Regii & circumjacentis Junecopiam provinciæ Medico
Sollertissimo.

PATRONO CERTISSIMO.

Amplissimo & Experientissimo Domino

Dⁿ. JOH. ROTHMAN,

Med; Doct; Regii, quod Wexionæ floret, Gymnasi
Lectori Physices & Logic. & h. t. Rectori celeberrimo,
nec non adjacentis provinciæ Medico dexterrimo, ut Præceptor
olim fidelissimo ita Promotori nunc faventissimo
omni quâ par est, veneratione colendo.

Clarissimo VIRO

Dⁿ. JONÆ LÖNGREEN,

Scholæ Cathedralis in Helsingfors, Rectori laudatissimo.
Fautori Honoratissimo,

Sinite, quæso, Patroni Exoptatissimi, experimentum eveni
at felicissimum tenui huic meo, circa quasdam aquæ propri
etates collecto, experimentorum fasciculo. Hoc fit, si mutuatum, ab
Ampliff. & Clariff. Nominibus Vestris, nitorem ei, non modo
faventes, indulgeatis; sed, ulterioris quoque gratiæ Vestræ docu
menta tenuitatem auctoris experiri non denegatis. seu fore
optat & confidit.

Ampliff. atque Clariff. Nominum Vestror.

*Observantiss. Cultor
Pet. Folin.*



D. D.



Quemadmodum, ab antiquis-
simis inde temporibus *Scientia*
Naturalis studium viguisse, ra-
tiō & literarum testantur mo-
numenta; ita, faciem ejus non
semper fuisse eandem, sed pro
diversa tractandi ratione mu-
tationes sæpius subiisse, clarissime evincunt.

Longum foret & ab instituto alienum, in varia
quæ sustinuerit fata, quodque ad fastigium diver-
sis mundi ætatibus evehctum fuerit atque excultum,
inquirere. Sufficiat impræsentiarum ex æquo &
vero meminisse, præclaram admodum eam esse fe-
licitatem, de quâ tempora, præ ceteris, hæc no-
stra sibi merito, jureque optimo non minus in hoc,
quam ullo alio studiorum genere gratulantur.
Quorum ea est libertatis philosophandi ratio, ut
neque priscorum Naturæ interpretum idola adora-
re, neque speciosa recentiorum placita, ubi castiffi-

A

mam

mam Veritatis imaginem conculcare deprehendantur, anxie amplecti & propugnare ulli cogamur. Fieri etenim non potest, quin in scædum erroris Labyrinthum sese implicaverint, quicumque vel fingentis cerebri Chimeras fundamenti loco substernant, vel alieno se servili modo addicant arbitrio, auctoritatis maxime præjudicio seducti. Contra ea vero, non possunt non feliciori multo successu voti sui compotes evadere, quotquot genuina philosophandi methodo negotium aggrediantur, tamque, accuratis observationibus, e Naturæ, loquentis ore ratiocinationes hauriant suas, quam, institutis jugiter experimentis, almæ matris sive referant, sive effringant claustra, ad sanctiora ejus adyta penetrare properantes. Hi namque, omnium optime, oculari examine & demonstratione genuinas corporum naturalium proprietates explorare & detegere valent, quæque vires & effecta determinatum corporis statum vere sequantur, docere; quibus sub rationis postea incudem rite revocatis, singula subinde ad usum vitæ humanæ transferre & applicare cultiora ingenia non ignorant. Via a. quasi gemina est, quâ ad hanc *ἀκρόπολιν* tendere possumus, altera *experientia nostra*; altera *aliorum fide dignorum*. Utrique si debita circumspectione & studio indefesso, quoad siverit humanæ vitæ imbecillitas & brevitatis, insistamus, selectissimorum quorumcunque experimentorum fasciculos consarcinantes, similes eis evadimus, qui fructuosissimas peregrinationes instituunt & absolvunt, eumque nobis in scientia naturali

rali paramus thesaurum, quem vana alioquin mentis curiositas nunquam attingit. Proinde, ego varia factorum inclementia in studiorum cursu diu actus, occasionem felici tandem sidere natam exosculari & ambabus, quod ajunt, manibus amplecti, & debui, & quo par virium tenuitati fuit nisi, studii; cum sesquiannum abhinc, Apollineas artes, in publico hocce ad Auram Musarum palatio, felicibus avibus docere & profiteri coepit qualiscunque hujus meae disertationis PRÆSES exoptatissimus. Ast, post non ita multo, quæ est misera sæpius in rebus humanis vicissitudo, accidit ut peracerbum valetudini meae malum me lecto affigeret, omnemque pæne vitalem spiritum diuturno & gravissimo morbo intercluderet, usque quo vires, cum corporis, tum ingenii non dicam concussæ & attenuatæ, sed prostratæ prorsus & exhaustæ essent. Nunc v. quoniam, sic jubente summi Numinis gratia, mortali denuo vitæ lum redditus; quam prius exorsus fueram studiorum telam, unanimi PATRUM ACADEMICORUM favore benignissimo suffultus, continuare, languidis licet viribus, iterum annitor: tenerasque has, Tibi, Lector Benevole, svavissimi otii mei primitias, quas ex selectissima Amplissimi PRÆSIDIS Libraria suppellectile colligere humanissime mihi fuit indultum, sisto. Apud animum eqvidem constitueram, plenius aliquod *Aquarum tam communium, quam Mineralium, in Fennico hoc nostro solo maxima copia reperiendarum examen, in partem generalem & specialem distinctum*, Divinis sub Auspiciis & propensissima Ex-

perientissimi PRÆSIDIS mei manu ductione tentatū, simul & semel publicæ luci committere. Quandoquidem v. hi conatus, & plus sumtus requirunt, quam attritæ res, & egena vitæ meæ conditio, subministrare queant, & plus laboris exigunt, quam cui pares fracta valetudo supponere valeat la-certos; consilium illud meum in tantum mutavi, ut, si mitiora quandoque ex provida Dei T. O. M. cura, mihi fata contingant, seposita & hac occasione prætermissa illius argumenti reassumam supplenda. Si interim, L. B. Legis, Atheniensium Dictatorum auctoritate quondam latæ, memor esse non grave ducas, quâ cautum erat, ut *nulla prima exhibitæ fabula exploderetur*; ideo, quod artifices usu demum & exercitio frequenti fierent, nec statim, ut de Poëtis dicitur, nascantur; spero fore, ut hæc conamina censuram Tuam experientur mitiorem.

DE AQUA IN GENERE.

§. 1.

AQUA est corpus liquidum, fluidum, grave, resistens, penetrans, vi summa solvente præditum.

Sub nomine aque plurimi veniunt liqvores, sed minus congrue, quia in illis aliæ continentur partes, quæ naturâ sua non sunt aqua. Tales sunt *Aque pharmaceutica*, ex herbis &c: destillatione paratæ, in quibus heterogenæ particule olei & salis reperiuntur. Nos cum aquam dicimus, intelligimus illam, quæ omnis impuritatis est expers.

LIQUIDUM vocatur omne corpus fluidum, quod solida quaecunque ipsi immersa, madida reddit.

Hinc optime distinguit Cl. Mariotte, inter fluida & liquida: Omnia enim liquida sunt fluida, sed non vice versa. Sic ignis & aër sunt corpora fluida, non liquida: pari modo etiam argentum vivum, unde hoc, ab Adeptis, vocatur aqua non madefaciens manus.

FLUIDUM vocatur omne corpus sensibile, cujus partes inter se tam parum coherent, ut impressioni cuicumque, licet levissima cedant, & cedendo facillime inter se moventur. Sic e. g. aurum frigidum si tangis, resistit, quam primum vero igne est fustum, levissimæ impressioni cedit, facillimeque movetur.

Fluiditas liquidorum facilius definiri non potest quam calore separante elementa fluidum componentia. Circa hanc separationem consideranda sunt:

1: Quod aqua purissima facillime separetur.

2: Quod aqua salsa difficilius patiatur partes suas calore separari. Hinc quo falsior est aqua, eo difficilius partes ejus exhalant, atque pro illa intensione majori indigent caloris gradu. Sic, si salis unc: 1. aquæ communis unc: 12. in phiala vitrea admisceas, atque huic supponas ignem, videbis aquam, pro ratione graduum ignis, avolare: Si vero aqua jam avolaverit ad remanentiam unc: 4. illamque eodem ignis gradu expellere tentaveris, non ampli-

amplius exhalabit, nisi ignis augeatur, Qui auctus tam diu continuari debet, donec omnis aqua vi ejus expulsa sit, quod cognoscitur ex eo, si sal in fundo phialæ incipiat crepitare; tunc enim sicissimus est, Causa hujus phænomeni petenda est a mutua attractione salis & aquæ, ut testantur experimenta.

Thesis hæc ulterius probatur experimentis, in Regia Societate Britannica institutis, quæ vid: in *the Philosophical Transactions* N:o 189: pag. 366. Vas cy-

Exp. lindricum orbiculare, diametri 7^o poll: Angl: profunditatisque 4. poll: repletum aqua marina, ex oceano Britannico hausta (continebat v. hæc aqua ¹/₄₀ salis marini;) bilanci accuratissimæ fuit appensum. Quo facto, gradus caloris suppositus fuit, æqualis illi, quem aqua oceani habet diebus canicularibus (qui Thermometro fuit mensuratus) & tunc sequentia fuere observata:

1. Aquam non fumasse: nam certo caloris gradu in fumos elevari incipit, & quasi nebulas facit.

2. Manum hominis sani aquæ immisam, nullo sensibili calore fuisse affectam.

3: Talem Aquam, illo caloris gradu, ex tali spatio, uno bihorio, ad bilancem, ex tota sua mole amisisse 233. gr. ponderis; hinc spatio Viginti quatuor horarum dedisset unc: 5. cum drach: 6. & 36. gr. Unde judicium ferre possumus de fluiditate aquæ, quæ illa salis copia gaudet.

Alterum, non minus nobile experimentum, in Britannia cum aqua simplici institutum, legimus in

Exp. supra memoratis aureis *Transact: Philosoph: N:o*

210. pag. 183. Vas Cylindricum, aqua simplici repletum, positum fuit in loco quodam obscuro, quo nulli radii solares pertingere poterant, insuper, tam arcte clauso, ut a nulla parte ventus intrare posset: Ventus enim dum aquæ superficiem lambit, multum de ea secum rapit. Huic aquæ, ne putresceret, semper affusa fuit nova, tantum nimirum, quantum deprehensum est avolasse; quod exacte fuit notatum. Postquam per integrum annum ita steterat, calculo facto, observatum fuit, aquam spatio unius anni ad 8. poll; altitudinem avolasse. Hinc videmus aquæ partes, levi negotio, a se invicem separari posse, quod in nullo alio fluido naturali facilius contingit. Argentum enim vivum, in vase positum, per integrum annum nil de pondere suo amittit. Oleum, si non sit volatile, vix quidquam perdit. Inter artificialia v. fluida, nullum Alcohole, (quod oleum est attenuatissimum) citius avolat. Fluiditas hæc aquæ, nulla unquam arte in aquæ mole potest augeri: nam aqua frigida, fervida, ebulliens, æque fluida manet, ut testantur experimenta. Observavit enim Immortale Angliæ decus illustris NEWTON, quod, si motus corporum projectorum per fluidum definitum, eadem copia motus, manet in dato tempore idem, resistantia sit eadem.

Si enim pendula aliquot, determinatæ molis atque figuræ singula, eodem momento, eademque velocitate demittantur in aquam (pone primum in frigidam, alterum in calidam & tertium in fervidam)

obser-

observabuntur tempora descensus & reascensus pendulorum, in singulis esse inter se æqualia. Hinc concludimus: Resistentia vel tenacitate aquæ frigidæ & fervidæ manente eadem, illarum fluiditates manere easdem. Docemur hinc fluiditatem aquæ calore non augeri.

§. 4.

GRAVITAS vocatur vis illa, qua corpora tellurem versus pelluntur. Hæc vero vis, cum relatione ad corpus quod ipsâ premitur vocatur corporis pondus. Gravitas autem specifica, est gravitas corporis, considerata cum relatione ad volumen.

Hanc aquæ proprietatem cui animus est explorare, sequentibus instructus sit instrumentis oportet:

1. *Vase*, quod debet esse cubus cavus accuratissimus ex auro purissimo confectus. Eligimus cubum ideo, quod vasa cylindrica vel spherica accurata haberi non possunt. Tali cubo bene absterfo, aqua tepida foto, ut expellatur quantum fieri potest aër, aqua ponderanda infunditur.

2. *Pondere*, quod ex auro purissimo confectum sit. Eligimus aurum, quoniam, præ ceteris metallis, in pondere suo est maxime stabile.

3. *Balance*, quæ accuratissima esse debet, talis nimirum, quæ utuntur Docimastæ, ad exploranda metallorum pondera.

4. *Aqua*. Aqua v., cujus pondus explorari debet, putealis sit, ex puteo, cujus fundus sabulo candido purissimo constat deprompta. Sabulum enim micro-

scopio examinatum, exhibet congeriem minutissimarum crySTALLORUM durissimarum, quarum figura polyhedra est. Inter harum interstitia dum aqua pellitur, omnes suas fæces ibi deponit, purissimaque redditur.

Sic, si aquam purissimam habere velis, hoc modo procedito; Sume vitra, v. g. decem l. plura, foraminibus in fundo prædita, hæc arena purissima adimple, (Arena autem purissima haberi potest, si bene igniatur, lixivio lavetur, & tandem aqua pura tamdiu abluatur, donec æque clara & insipida defluat ac affusa fuit) superque altero, alterum ordinatim sic pone, ut affusa in supremo aqua ordine in supposito defluere possit. Infimo suppone vas aliquod vitreum mundum, quo transcolata hæc aqua excipi possit, atque sic patebit, quod, licet affusa fuerit falsa, omnem tamen suam falsedinem in arena deponet, ut expertus est illustris BOYLE.

Hollandiæ incolæ, ut aquam obtineant puram in cellis suis lapides arenosos excavatos servant, quibus aquam pluvialem, a tectis domorum destillantem infundunt, illamque per hos transcolatam & puram redditam, pro potu habent, præsertim deliciores, quibus volupe est, æstate, vinum aqua temperatum bibere. Sic quoque videmus in hortis magnatum, qui aquas salientes argenteas & crySTALLINAS colunt, Fontes illos e quibus aquæ radi-

us in altum fertur, silicibus, lapillisque esse repletos, ut aqua, per eorum interstitia evadat limpidiore.

Exp. Methodo supra memorata, illustris BOYLE aquam sabulosam putealem examinavit, atque invenit illam esse levissimam, pondus enim ejus specificum respectu auri, utpote corporis in tota rerum natura gravissimi, fuit ut 1. ad 19.

Varias aquas hac methodo ponderavit, & invenit molem cubicam aquæ putealis sabulosæ æqualem fuisse ponderi 252. gr. Ex alio puteo depromta aqua eidem cubo immissa, 256. gr. Alia item putealis 260. g.

Unde videmus, nonnullas aquas aliis plus molli continere, in eodem volumine. Sed notandum hæc experimenta multum variare, pro ratione loci atque temporis in quibus instituuntur. Unde experimenta in Britannia, Gallia & alibi instituta a deo inter se discrepent.

Exp. Altera Methodus sic se habet: *Bilanci* accuratissimæ ab una parte appenditur corpus quoddam solidum v. g. ex crystallo confectum, ab altera pondus additur, æquale ipsi crystallo, quod accurate notari debet. Hanc deinde aquæ immittunt, atque mox apparet illam tantum de pondere suo amittere, quantum sit pondus illius aquæ, quæ occupare potest volumen, h. e. spatium a crystallo in aqua occupatum, quod etiam notatur. Jam quando

do idem solidum variis fluidis immergitur, calculo facto, clare patebit pondera ab illo in his amissa esse inter se, ut horum densitates, hoc est, ut gravitates. Gravitas enim semper sequitur densitatis, id est, materiæ quantitatis rationem. Hac methodo fraudem aurifabri, qui auream Heronis coronam cupro adulteravit, detexit Archimedes. Ejusmodi balances hydrostaticæ elegantissimæ, atque accuratissimæ hoc tempore conficiuntur in officina Wedwogenfi, sub auspicio Nob: Domini M. TRIEWALD, Philosophiæ Naturalis experimentalis peritissimi.

Tertia Methodus, explorandi gravitatem aquæ, *Exp.* fit ope sphæræ æneæ cavæ, lineis in superficie notatæ; Atque hæc imprimis inservit investigandis gravitatibus diversorum fluidorum. Inveni hujus Auctori Cl. HOFFMANNUS, mediante hac sphæra, differentiam aquarum, circa Halam Saxonum reperiendarum exploravit, invenitque:

Aquam pluviam & destillatam esse levissimam.

Fluviatilem Salanam 1 linea graviorem

Fontanam domesticam 6 lineis

Fontanam aliam 4

Paludorum & fossar. 7

Qvæ in cellis hæserat 6¹/₂

Salubrem Hallensem 2

Plura vid. in elegantissimis ejusdem *observationibus Physico-chemicis* impress: Halæ 1722. in 4:to pag.140.

Quanta illa sit differentia, quam circa hujus proprietatis examen in aquis, Aboæ scaturientibusprehendere licuit, alio loco indicabo.

Ex aquæ coctione judicium quoque ferre possumus de ejusdem gravitate: diversa enim fluida, *Exp.* e. g. Spiritus, Oleum Aqua &c. Si eodem ignis gradu coqvuntur, ebullire incipiunt pro ratione horum levitatum, unde regula orta est: *Coctiones liquorum sunt ut levitates*, h. e. ut minores gravitates. Sic Alcohol vini, aqua facilius coqvitur: habet se enim gravitas specifica Alcoholis ad gravitatem aquæ ut 8. ad 10. Hinc optime dixit Hippocrates *in de Aëre Locis & Aqua pag. m. 248.* Aquas, quæ facile coqvuntur & funduntur, seu liquefcunt, esse optimas.

Aqua, si pura est nulla alia re levior reddi potest, quam spiritu fermentato, ipsi admixto. Spiritus autem hi, ex omni re fermentabili habentur, adeoque ex omni vinorum genere, quæ, quo generosiora, eo semper sunt specificè leviora.

Reperiuntur nonnullæ acidulæ, quarum aquæ leviores sunt puteali. Sic Spadana illa, quæ vocatur *La Savoniere*, temulentos reddit suos potatores, quod fieri non posset, nisi spiritus quidam fossilis, si ita loqui liceat, illi inesset, ex vicinis fodinis allatus.

§. 5. ⁱ
PER RESISTENTIAM aqua, intelligimus eam ejus proprietatem, qua nulla vi externa in minus spatium

redigi, nec in majus expandi potest, excepto solo igne & frigore. Adeoque aqua non est elastica. Elasticitas enim vocatur illa corporum proprietas, qua si figura illorum mutetur, ad pristinam figuram redeunt. Heic in transitu notandum est, aquam quamdiu fluida maneat non esse elasticam, sed quam cito, ope frigoris, ignis ex illa est expulsus, eam sensibilem elasticitatem acquirere. Unde videmus elementa aquæ, in frigore, se invicem, instar magnetum, plus trahere, quam dum fluida est.

Circa compressionem aquæ, vel reductionem ejus in minus spatium, experimenta pulcherrima capta sunt in illustri *Academia Cimentina* a *Præside*, tunc temporis, & *Protectore Serenissimo Principe LEOPOLDO Magno Duce Hetruria*, quæ hic recensere non pigebit.

Primum itaque, quod institutum fuit experimentum, exstat, nei *Saggi di naturali Esperienze fatte nel'Academia del Cimento*, pag. 204. & sic se habet.

Sumserè spheram cavam ex argento purissimo fusione paratam, prægrandem, sed cujus lamina admodum erat tenuis, atque ab una parte instructa tubo, epistomio versatili munito, per quem aquam puram, glacie prius refrigeratam, infudère. Epistomio accuratissime clauso, spheram malleo contudère, unde in polyhedram abiit figuram. Observarunt tunc, ad quemlibet mallei ictum, aquam instar mercurii vivi, dum comprimitur,

exsudasse ex ipsa sphaerae substantia. Cum vero malleo non percutiebatur, nil aquae effluxit, certo indicio, aquam ibidem non fuisse redactam in minus spatium; Nam tum effluxisset manentibus, æque ac cessantibus mallei ictibus.

Alterum experimentum, in iisdem tentaminibus physicis Florentinis, habetur p. 202. & sic se habet:

Exp. it vas H. A. P. F, Sex Libr. aquae capax, huic a latere continuus erat tubulus H. satis fortis, in tenuissimum foramen L. productus, Vas hoc circa G. apertum, in sui cavitatem admittebat tubum, qui ad G. cæmento fortissimo cum vase erat consolidatus. Hoc facto per E. vas aqua impletum fuit ad altitudinem C. D. Deinde, per eundem tubum E. infundere mercurium vivum, ad altitudinem I. K. unde aqua ad superficiem G. A. elevata, per tubulum H. apertum exiit, aëremque, qui vasi forsitan inesse poterat, secum eduxit. Quo facto, tubulus H. hermetice fuit sigillatus. His omnibus, ut jam dictum est, peractis, de novo mercurium infuderunt Tubo E. ut viderent num ascenderet in vase, gradibus ab utraque parte notato, atque aquam comprimendo, in minus spatium redigere posset. Sed observatum fuit, mercurium, ne ad capilli quidem crassitiem, ascendere potuisse, aqua obstinate resistente tantæ visprementi: Erant enim 80. Libr. mercurii, quæ aquam premebant.

Tertium experimentum, ibidem institutum.

hoc est: Solares vires B C in tubos F G delincentes in minimo...
 cum F aeri liber esset, in tubos PD PE per...
 num inpleta fuerat aqua, altitudines DE maxime...
 expleta glacivata, in illis usque ad DE id est...
 fecerunt, ut aqua, dum in aere, potius condensata...
 rerum, majorumque aeris, in altitudine per F. allice...
 ret in cavitate tuborum. Hoc fit, quod aqua ex...
 trahitur tubis F, et per eminentie figurata, ipse...
 ta B remota prius glaci, in tubis suis tepida, dein...
 calida, alioquin effluere, dum sparsa C no...
 vi semper glaci fovet. Tunc ceterarum in...
 it, cum solis in B. tubus...
 habuerit, ut in...
 que in PD calor...
 dum PE. aquam in...
 ad notam in K. g...
 Condensatio adhuc...
 in tubis suis; calor...
 exerceat incipiens...
 crassissimum comprime...
 dicitur, postea fundu...
 idissimi corporis rel...
 poterat eam aeris...
 dicitur fecit.

Nobilissimis hii...
 res: vi periculis...
 Ho. Lib. nec: vi...
 digni potulle.

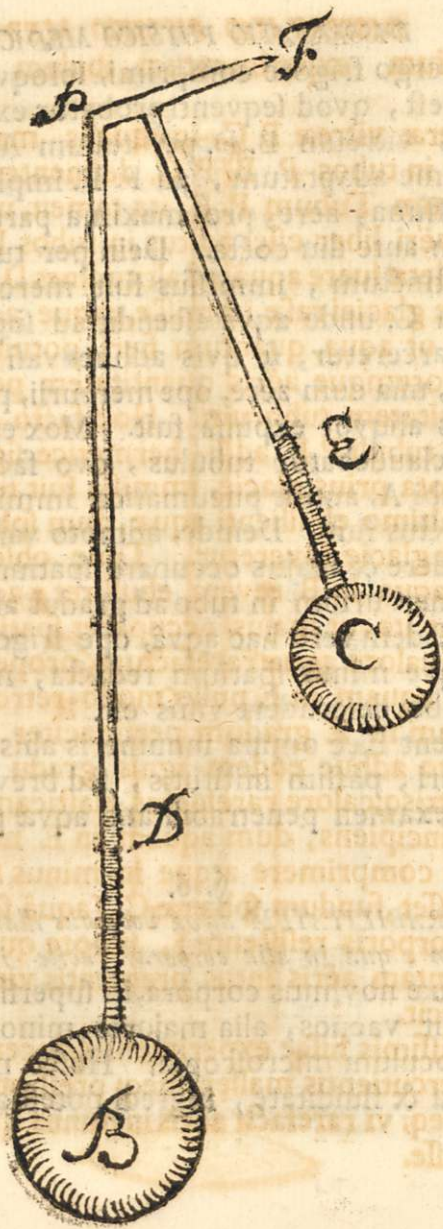


Tertium experimentum, ibidem institutum, hoc est:

Exp. Sphæræ vitreæ B C, inæqualis magnitudinis, protractæ in tubos P B. P C. desinentes in minorem apertum Tubum P. F. ita tamen, ut per orificium F. aëri liber esset aditus in tubos PD. PE. primum impletæ fuere aquâ ad altitudines D, E. mox ambæ sphæræ glacie rasæ immissæ, usque ad D. E. id effecerunt, ut aqua, quantum fieri potuit, condensaretur, majoremque aëris quantitatem per F. alliceret in cavitatem tuborum. Hoc factò, atque extremitate tubuli P. F. ad F. hermetice sigillatâ, sphæra B. remota prius glacie, immissa fuit tepidæ, dein calidæ, ultimo ebullienti aquæ, dum sphæræ C. novâ semper glacie foveretur. Tunc observatum fuit, cum aqua in B. revera ebulliret, adeoque expanderetur ita, ut majus occuparet spatium, aëremque in PD. calore aquæ rarefactum, propelleret in tubum PE, aquam in E. nullo modo retrocessisse, sed ad notatum in E. gradum pertinaciter remansisse; Continuatò adhuc eodem ignis gradu ad B. aër in tubis utrisq; calore rarefactus, elasticam suam vim exercere incipiens, dum aquam in E. ne ad capilli crassitiem comprimere atque in minus spatium redigere posset, fundum sphæræ C. (aquâ scilicet instar solidissimi corporis resistente), utpote quæ ferre non poterat tantam aëris intus prementis vim, in frustra disfilire fecit.

Nobilissimis hisce experimentis docemur aquam neq; vi percutientis mallei, neq; pressione ponderis 80 Libr. neq; vi rarefacti aëris in minus spatium redigi potuisse.

Solo



Solo ergo frigore comprimi, soloque calore expandi potest, quod sequenti probatur experimento,

Exp. Vas vitreum B. D. per tubum A. C. vasi ad B. arctissime adaptatum, ad P. F. impletum fuit aqua purissima, aëre, pro maxima parte, destituta: Erat enim ante diu cocta. Dein per tubum A. C. lineis distinctum, immixtus fuit mercurius ad altitudinem C. unde aqua ascendit ad superficiem B. Ut vero arceretur, si quis adhuc vasi inesset, aër, aqua, una cum aëre, ope mercurii, per tubum E. ad guttas aliquot expulsa fuit. Mox epistomio arctissime claudebatur tubulus, quo facto, per orificium tubi A, antiæ pneumaticæ immixtum, omnis aër extractus fuit. Deinde, admoto vasi igne, aqua se expandere & majus occupare spatium incepit: adeo, ut mercurium in tubo ad gradus aliquot elevarit. Eadem vero hac aquâ, ope frigoris condensata, inque minus spatium redacta, mercurius illico in tubo descendere visus est.

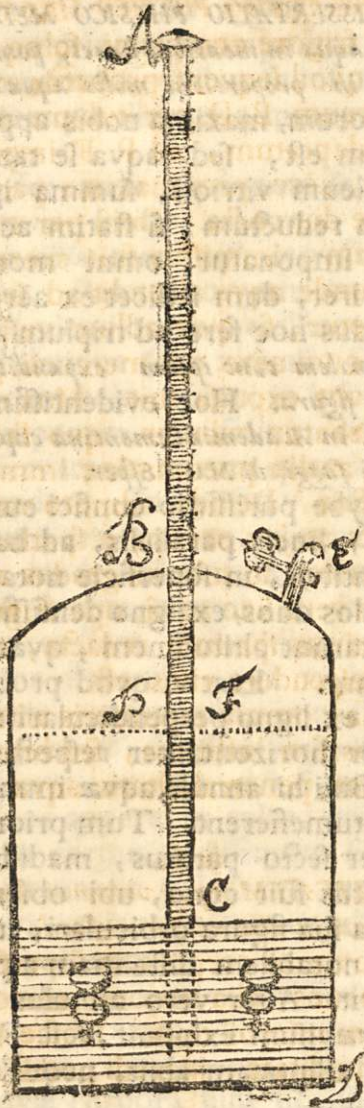
Possent hæc omnia innumeris aliis experimentis probari, passim institutis, sed brevitati studentes, ad examen penetrabilitatis aquæ properamus.

§. 6.

PENETRABILITATEM aqua vocamus illam ejus proprietatem, qua in alia corpora facile ingredi potest. Omnia quæ novimus corpora, in superficie sua meatus habent vacuos, alia majores, minores alia: Docent ad oculum microscopia. Hosce meatus, gravitate sua & fluiditate, ingredi potest aqua.

Quant.

Faint, mostly illegible text in the upper portion of the page, likely bleed-through from the reverse side.



Faint, mostly illegible text in the lower portion of the page, likely bleed-through from the reverse side.

Quando aqua in meatibus haeret, pondus illorum corporum auget, in proportione molis aquae accretæ. Augmenta corporum, maxima nobis apparent sæpe, ubi nil auctum est, sed aqua se tantum insinuavit. E. G. Oleum vitrioli, summa ignis violentiâ ad siccitatem reductum, si statim ac ex igne educitur bilanci imponatur, omni momento majus pondus acqvi-ret, dum scilicet ex aëre aquam in se trahit. Pondus hoc fere ad triplum augetur. Immo vero, & molem tunc ipsam expandit aqua, retenta vel mutata figura. Hoc evidentissime probat experimentum, in Academia Clementina captum, pag 184. descriptum nei saggi di Nat. Esper.

Exp. Ex chalybe purissimo confici curarunt conum politissimum, lineis parallelis, ad basin æqualiter inter se distantibus, in superficie notatum, huic imposuere annulos duos, ex ligno densissimo confectos, & probe notarunt altitudinem, quam cono impositi occupabant. Erat v. quod probe notandum, horum alter ex ligno perpendiculariter respectu fibrarum, alter horizontaliter respectu plani baseos confectus. Bini hi annuli, aquæ immersi fuere per dies tres, ut tumescerent. Tum prior ex ligno perpendiculariter secto paratus, madidus adhuc, de novo impositus fuit cono, ubi observatum est illum, servata sua figura orbiculari, ita fuisse dilatatum, ut ad notabilem distantiam a prima altitudine descenderit. Alter vero annulus, mirum quid nec antea prævisum exhibuit, scil. Figura illius ex orbiculari in ellipticam abiit, neque ad illam profundi-

funditatem, ut prior cono impositus, descendit. Hinc aqua corpora omnia, quibus se insinuare potest, distendit, partesque illorum a mutuo contactu magis removet.

Aqua hoc modo in corpora se insinuans, cum nonnullis horum leviter cohaeret, iterumque expelli potest; cum aliis vero, post ingressum incredibili firmitate cohaeret. Patet hoc quam maxime in Cristallis salium & vitriolorum metallicorum. Ut observamus in destillatione Olei vitrioli, Spiritus salis, Spiritus nitri cum bolo, immo, in ipso Spiritu Sulphuris per campanam. In salium enim destillatione semper observamus, aquam quandam acidiusculam primo ascendere. In Spiritu v. sulphuris, si ex vase vitreo exhalare sinamus, magnam aquae copiam colligimus, unde videmus & ipsum sulphur, quod alioquin est siccum corpus & insuper oleosum, multa aqua constare. Pelluciditas etiam salium tantum ab aqua dependet, quâ vi ignis expulsa, opaca evadunt, ut tyronibus in chemia notum est.

Aliis durissimis & siccissimis corporibus aqua tanta tenacitate adheret, ut nulla arte se manifestet, nisi summo igne. Hoc apparet in calce, cui si admiscetur aqua, abit in corpus durissimum, siccissimumque. Si vero hæc iterum in pulverem teratur, retortæ indatur, & vi ignis urgeatur, expellitur aqua, calce abeunte in pollinem.

In partibus animalium durissimis & aridissimis, aqua maxima copia hæret. Hoc apparet evidentissime in destillatione cornu cervi, dentis aprugni & elephantis, quæ corpora sunt siccissima, nihilo mi-

nus tamen igni violento commissa, aquam magna copia dant, Ut taceam infinita alia experimenta-

§. 7.

Aque vis SOLVENS, est illa ejus conditio physica, qua nonnullis corporibus superaddita ipsorum molem dividit Exp. in partes ultimas constituentes. e. g. Si salis unc. 1. miscetur aque pure unc. 3. tunc solvitur sal & diffunditur equabiliter per totam aque molem, ita ut nulla in tota massa sit guttula, quæ salis præsentiam sapore non prodat. Hæc vis, aquæ inest tantum respectu quorundam definiendorum corporum, quorum primo loco recensendi sunt Sales Fossiles, simplices vel compositi, liquidi vel solidi.

Sales acidi sunt, ut plurimum, liquidi. Horum princeps est sal ille acidus vagus, qui instar spiritus, terræ viscera pervadit, atque occurrens oleo, abit in sulphur, metallo, varia facit vitriola, cretæ vel lapidi calcario, alumen &c. Habentur vero etiam sales acidi sub forma solida. Si enim ex oleo vitrioli expellatur omnis aqua, illico concrescit in Cristallos, quæ vero ad minimum attactum aëris iterum deliquescent.

Sales solidi sunt omnes reliqui sales fossiles, Nitrum, sal ammoniacus, sal gemmæ &c. Hic vero maxima copia invenitur in Polonia & insula Ormo, ubi ingentes salini montes conspiciuntur, a sole adeo exoccati & indurati, ut lapidum instar, ex illis excisa fragmenta domibus extruendis inserviant.

Agit autem aquæ vis solvens secundum sequentes leges :

DE AQUA.

1. Sales acidi liquidi, omni copia, in minima mole aqua solvi possunt. Solidi vero, non nisi definita aqua copia solvuntur. Ad liquidos quod attinet, patet sequenti experimento: Si aquæ unc. i. affundatur tantum Exp^o gutta una olei vitrioli fortissimi & parum agitur, tunc unica illa gutta in tota aquæ uncia perfecte soluta & æqvabiliter distributa erit, ita ut quælibet aquæ gutta acidum sapore prodat. De solidis in sequentibus agemus.

2. Aqua sales solvens, si cum iisdem moveatur, longe citius solvit, & quo motus ille concussionis est major, eo solutio citius peragetur, ut quilibet experiri potest.

3. Aquæ calida plus salis, citiusque solvit frigida, ut quilibet notum.

4. Calida, vel ad ebullitionis gradum fervida aqua dum plus solvit satis solidi, simul ac amittit gradus caloris, & accipit gradus frigoris incrementis, omni momento solum ipsa solutum consolidat. Apparet illo momento bina hæc phænomena (a) pellicula in superficie (b) Cristalli in fundo vel ad latera-

Hinc scimus quomodo fiat salium *Cristallisatio*, pendet n. ab hisce tribus:

1. A minori copia aquæ. Hinc exhalatione aquæ sal in certas suas abit Cristallos.

2. A minori motu. Hinc solutio semper in quiete reponitur.

3. A frigore. Hinc tempore æstivo in cellam subterraneam vas in quo Cristallisatio fieri debet, reponitur.

5. Unus sal majori aqua copia, citiusque in eadem solvitur.

vitur, quam alius sal. Hoc demonstrant sequentia experimenta:

1. *Recipe salis marini, ter cristallizati, decrepitati & in pollinem tenuissimum redacti unc. 2. pone in vase vitreo lati fundi. Affunde aque pluvialis destillate purissime unc. 6. cum sem:* & repone vas in loco quodam moderate calido, post triduum sal perfecte solutus erit; Restabunt quidem in fundo vasis particulae quaedam salis non solutæ, sed illæ ne gr. 1. pondere æqvabunt. Unde certi sumus nos obtinisse punctum saturationis.

NB Si aquam per vices affundamus, melius solutionem observare licet. Habet se sal in hac solutione ad aquam, ut 4. ad 13.

2. *Recipe salis gemmæ puriss. exsiccati, & in pollinem contriti unc. 1. affund. aque supra descriptæ per vices unc. 3. cum drach: 2 solvetur sal ad punctum saturationis. Eadem in hoc experimento inter salelem & aquam obtinet proportio, ac in præcedenti. Unde videmus, salelem gemmæ & marinum esse unum, idemque salelem, quod pauci animadverterunt.*

3. *Recip. salis ammoniaci Unc. 1. (NB. non debet esse depuratus, ne mutetur; sed tantum bene siccus, & in pollinem redactus) affunde huic per vices aque destillate unc. 3. cum drach, 2. Eadem rursus proportio habetur. Docet nos hoc experimentum salelem ammoniacum cum sale marino & gemmæ esse idem corpus. Hinc bene dixere veteres chemici: sal ammoniacus est, verus sal marinus, sed semivolatilis reddisus.*

Re-

4. Recip: Nitri depuratis: siccissimi unc. 1. cum drach.
 1. (NB. vulgari nitro semper adhæret sal marinus, qui
 tamen cristallificatione sæpius repetita, auferri po-
 test) huic affunde aquæ unc. 6. & perfecte solvetur. Pro-
 portio hæc inter nitrum & aquam est ut 3. ad 16.

5. Recip: Borracis puriss. sicciss. unc. semis: huic affun-
 de aquæ destillatæ unc. 9 & solvetur. Habet se in hoc
 experimento Borrax ad aquam ut 1. ad 18.

6. Recip: Aluminis de rocha, puriss. unc. 1. affunde
 aquæ destillatæ unc. 12. solvetur perfecte. Habet se in hoc
 experimento alumen ad aquam ut 4. ad 48. vel quod idem
 est ut 1. ad 12. Errant igitur auctores, dum asserunt alu-
 men solvi in sextupla aquæ copia.

7. Recip: salis Alcalini, vel Tartari siccissimi unc. 1. af-
 funde aquæ unc. 1. cum semis, solvetur illico & quidem cum
 notabili calore [quod signum est siccissimi atque fortissi-
 mi salis alcali] habet se ad aquam ut 8. ad 12. vel, ut 2. ad 3.

8. Recip: salis Anglicani, Ebson dicti, unis 1. affunde a-
 qua unc 1. solvetur perfecte. Hic sal, si ex aqua Ebesham-
 mensis fontis rite coctus, atque paratus fuerit, alvum
 citissime subducit. Hisce experimentis docemur (a) omnes
 sales notos solvi in aqua, alios vero aliis promptius, in-
 que majori vel minori aquæ copia. (b) illos vero sales,
 qui in aëre deliquescunt, celerius & in minori aquæ co-
 pia solvi, ut docet experimentum 7. Borrax vero, diffi-
 cillime solvitur in aqua; unde videmus talem salem cor-
 pori nostro ingestum, difficillime ab humoribus nostris
 dissolvi.

6. Salia, quæ plurimum aquæ requirunt ad solutionem
 sui, post solutionem multum alterius salis solvendi admittunt. c.

g. Recipæ salis marini saturatissimam, huic affunde
 nitri purissimi drach. 1. solvetur perfectissime. Idem fit, si
 muria nitri saturatissima adjicias salis marini eandem dosin.
 Videamus jam quid agant hæc salium solutiones, si inter
 se commisceantur.

(a) Recip: salis marini, q. p. affunde illi *muria* nitri, non præcipitabitur. Adde porro *muriam salis ammoniaci*, non turbabitur. Tandem affunde *muriam salis gemma*, manebit æque clara, ac prius.

(b) Recip: *Muria Borracis* q. p. affunde per vices *muriam salis marini*, *salis ammoniaci*, *salis gemma*, *nitri*, nulla erit mutatio. Totam hanc *miscelam* affunde priori N:o (a) nec adhuc turbabitur.

(c) Recip: *Solutionis aluminis* q. p. affunde huic *solutionem Salis marini*, *nitri*, *salis ammoniaci*, *gemma*, manebit non turbata. Hanc *miscelam* affunde priori ex (a) & (b) commixtæ, & *albedinem* quandam exiguam contrahet. Si v. cuilibet harum admiscueris *solutionem vitrioli*, statim oritur præcipitatio, quia *metallicum* quid continet.

Ex hisce omnibus perspectis, facile patet *secretum* illud Chemicis adeo laudatum & utile, *separatio* nimirum *salium diversorum* a se invicem, *pulcherrimum* certe in *chemia* inventum. Circa hanc, ergo, *sales separandi methodum*, sequentia sunt *consideranda*: *Fundamentum* totius *artis* consistit in eo, ut *sciamus quantum aquæ*, *definita copia salis* requirat, ad *solutionem sui* perfectam. Videamus rem in *exemplo*: Si ex *solutionum salinarum miscela*, quemlibet *salis* seorsim habere velis, *incipiendum* est ab illo, qui *maximam aquæ copiam* ad *sui solutionem* requirit, eritque *Borrax*, qui ad *aquam* se habet ut 1. ad 13. Tunc *miscelam* hanc *leni igni* impone, ut *exhalet* $\frac{1}{18}$ totius, *descendit* statim *Borrax* in *fundo* *cristallizatus*, postquam *vas* prius in *frigore* & *quiete* positum fuit. Et sic *ordine* cum *reliquis*, qui in *diversa aquæ copia* solvuntur, *procedito*. Qui vero *sales æquali aquæ copia* solvuntur, *exhalare* debent ad $\frac{1}{3}$ totius, tunc *nascentur* *diversæ cristalli salinæ*, in *fundo* *vasis* e-

salis gemmæ & marini, qui vero facile dignosci possunt; sal gemmæ enim abit in cristallos parallelepipedas; sal marinus vero in pyramidales quadrilateras. Ad salis v. ammoniaci requiritur tantum sublimatio in igne leni, nam sal marinus & gemmæ fixi sunt.

Secundam classem salium in aqua solvendorum, constituunt sales, metallici dicti.

Sal metallicus est corpus, compositum ex aqua purissima acido & metallico deniq. corpore, que tria certa lege & proportionem conjuncta inter se, constituunt pellucidum corpus, vitriolum dictum. Aquam salibus metallicis inesse, illorum pelluciditas arguit, expulsâ enim, vi ignis, aqua, sal non erit amplius pellucidus, sed evadet corpus opacum, per quod radii luminis recta linea transmitti non possunt *e. Exp.* g. Frustum vitrioli cujuscunque pellucidum expone radiis solaribus, tempore æstivo, intra paucas horas peribit pelluciditas, ipsumq; vitriolum in calcem conversum erit, non alia certe de causa, quam quod, ope caloris, aqua ex illo fuerit expulsâ.

Præsentiam acidi in salibus metallicis sapor prodit, atque spiritus acidissimus per destillationem ex illis paratus.

Metallum illis inesse docet, fusio ad ignem illius, quod prius calcinatum, solutum & præcipitatum fuit. *Exp.* Apparet etjam hoc manifeste, si frustum vitrioli veneris, ope guttulæ aquæ, solvatur super lamina ferri politissima, hæc in superficie mox contrahet maculam perfecte cupream; ferrum enim attraxit ex soluto vitriolo cuprum latens, illudque in se præceps & manifestum reddidit. Metalla enim soluta se invicem præcipitant.

Omnis sal metallicus in aqua pura dissolvitur perfecte, nullo excepto. Quantum vero aquæ requiratur, ad definitam salis cujuslibet metallici copiam solvendam, futura, si Deus volet, occasione, ubi de aquis mineralibus sermo erit, demonstrabo.

Notandum, ad hanc operationem, aquam requiri purissimam, quoniam, si quid ipsi insit heterogenei salini, tota solutio turbabitur, metallumque sali inhærens, ad fundum vasis præceps dabit. Hinc aqua putealis, pluvi-
alis & marina, huic operi inepta est; optima vero censetur, quæ multiplici destillatione ab omni impuritate libera habetur.

Solutio salium metallicorum, ope aquæ, eo feliciter procedit, quo plus acidi, atque aquæ, ipsi sali inest ante solutionem, & contra. Hoc patet ex eo, quod si vitriolum quodcumque
Exp. calcinatum immittitur aquæ, parum de eo solvatur, cadente ad fundum materia terrestri, quæ aquæ vim respuit; Si vero probæ notæ, atque pellucidum fuerit vitriolum, in aqua facillime solvetur, manente solutione pellucida.

Tertiam classem eorum, quæ patiuntur se in aqua dissolvi, constituunt olea omnia fermentata, quæ sub nomine Alcoholis veniunt. Circa hanc solutionem notandum est, illam non procedere, si leviter alterum alteri affundas & in quiete reponas. Verum, si agitentur, optime peragetur solutio. Si enim Alcohol vini rectificatissimum, aquæ stillatitiæ purissimæ levi infusione commisceas, aqua fundum petet, supernatante alcohole; Simulac vero, illa agites, aqua incipiet Alcohol solvere, & cum illo intime misceri, ea tamen lege, ut Alcoholis partes, dum se invicem plus trahunt quam aquam, instar vermiculorum, per illam moveantur tamdiu, donec solutio perfecta est.

Aqua, saturata penitus sale quocunque, non solvit Alcohol. Patet evidentissime in oleo tartari, quod nihil aliud est, quam sal alcalinus fixus, aquâ solutus per deliquium, quod neque ebulliendo, vel agitando, nec ullo momento cum Alcohole potest misceri. Hinc patet artificium, quo spiritum vini uno momento rectificatissi-

num reddere possumus, atque in alcohol convertere, scilicet: dum ipsi addimus salem lixiviosum, cineres clavellatos &c. Ille enim sal, utpote maxime bibulus, trahit ad se aquam, quæ hæret in spiritu vini; illamq; secum ad fundum rapit, supernatante spiritu vini, hoc modo, rectificato & puriore reddito.

Dantur præter recensita jam corpora, alia etiam multa, quæ in aqua solubilia sunt. Verum, ne præstantissima aquæ vi solvente, instituti sic solvantur leges, & mihi his meditationibus diutius inharenti aqua plane hæreat; solum propositi mei hic abrumpo: atq; à DEO IMMORTALI, cujus infinitæ sapientiæ, bonitatis & potentiae vestigia, in omnium corporum naturalium examine & analysi, evidentissime deprehendimus, precor & obtestor, ut firmiores mihi ad reliqua persequenda vires clementissime largiatur, cui

SOLI GLORIA !



*Dum e'leganti & nervosè elaborato discursu egregie di-
sputaret Vir-Juvenis, eruditione & modestia
conspicuus,*

Dn. P E T R U S F O L I N.

ἀναρχαυματιζουτος

Perluit Fons.

P*erluit irriguus ceu Fons mala corporis ægri,
Mentis & ut minuit Castalis unda malum ;
Sic quoque, qui sacris vovisti pectora Musis ,
Te pergit Nymphe fingere quæque sibi:
Doctus es hinc fluidas pulchre describere lymphas
Najades ut solas Te docuisse putem.
Talibus ingenii curis pallefcere perge ,
Ornabit tandem digna corolla caput!*

*L. Mq; applaudebat
Laurent. Etzdahl.
W: Smol.*