

**www.e-rara.ch**

**Thomae Cornelii Consentini Progymnasmata physica**

**Cornelio, Tommaso**

**Venetiis, MDCLXIII. [1663]**

**ETH-Bibliothek Zürich**

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-11316>

[Epistola de cognatione aeris et aquae.]

---

**www.e-rara.ch**

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

---

**Nutzungsbedingungen** Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelnformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

**Terms of Use** This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

**Conditions d'utilisation** Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

**Condizioni di utilizzo** Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]



# TH. CORNELIVS

Camillo Pellegrino S.



*D*issertationem hanc, quam olim Seuerino nostro efflagitante conscripseram, in lucem proferre constitui Camille non vulgaris amice: Confido enim non iniucundam fore rerum naturalium studiosis, lucubrationem illam, que Cl. viro, dum in viuis esset, usque eò placuit, ut digna visa sit, que eruditissimis suis de Respiratione Piscium commentarijs, infereretur. Nunc autem quando pestilentia omnium quotquot unquam fuere funestissima, senem doctissimum nobis ademit, & cum multa illius lucubrationes, tum precipue operis de respiratione Piscium complementum intercidere, non passus sum nostras hasce de Aeris & Aquæ cognitione meditationes perire: libuit enim illas ceteris commentariolis nostris adiungere, tibi que vir eruditissime dicare, qui & seuerini amicitiam maxime coluisti, & ea instructus es literatura, quam docti omnes merito admirantur, atque suspiciunt.

DE



D E

# COGNATIONE AERIS ET AQVÆ

*Ad M. Aurelium Scuerinum.*



Um olim in perspicienda cognoscendaque piscium respiratione occupatus esses, egisti mecum Vir Eruditissime, vt aliquid ego temporis huic pariter studio impertirem. Fore enim aiebas, vt mihi experimentis, atque obseruationibus instructo facilis pateret aditus ad solutionem illius problematis subsit ne intra aquas aliquid aeris, qui spiritu ductus aquatiles alat animantes. Ego igitur, ne non in omnibus obsequer tibi, coepi statim de natura, & qualitatibus aeris aliquid accuratiùs agitare. Tum verò inter complures nouas, atque omnino ante id temporis inauditas rerum notitias, quæ sese mihi passim obtulerant, ipse aeris in animantium respiratione usum attigisse videbar. Ergo quoniam hæc haudquaquam contemnenda censueram, libuit Amicis indicare, ac in primis Iosepho Bonaccursio acerrimo arcanorum naturæ perscrutatori. Arrisere viro optimo nouæ cogitationes, visæque sunt dignæ, quæ ad communem studiosorum vtilitatem literis mandarentur. Quapropter pretium operæ, me facturum duxi, si quæstionem de respiratione animalium a pluribus iam pridem exagitatam, iterum pertractandam aggrederer: sperabam enim fore, vt noua mea doctrina certissimis obseruationibus, coniecturisque firmiter stabilita, & Physiologiæ studiosis valde prodesset, & tibi Marce Aureli, quod a me exigebas, præstare posset abunde. Iamque hunc ego laborem susceperam, cum aduerfantibus fati-

tis

tis diu hac illac mihi fuit pererrandum: interea neque studijs vacare, neque tuis votis licuit satisfacere. Tandem verò cum aliquando post Vlyffeos errores ad Musas redierim, & si nondum satis pacatas, quoniã cœpti operis complementum maiorem postulat moram, quàm tua ferre possit expectatio, in rem fore putavi, si raptim congererem quidquid ad propositam controuersiam dirimendam mihi licuit comminisci. Cœterum an rei veritatem attigerim, tuum erit decernere. Equidem Ego si non rem ipsam, studium certè meum, voluntatemq; tibi constanter probabo. Postremò superuacaneum reor meam in differendo libertatem tibi excusare, qui optimè nosti me in rebus Physicis non tam authoritatis, quàm rationis, & experientiæ momenta perquirere. Sed ad dissertationem ipsam, quæ iam sequitur, animum paulisper attende.

Principio conuenit inter Philosophos telluris globum circui ab orbe quodam opaco pellucido, cuius crassitudinem e crepusculis triangulorum ratiocinio subductam statuunt Mathematici passuum circiter quadragies mille. Hunc vulgò aeris nomine nuncupamus verùm de substantia, quæ ab hoc aeris complexu ad extimam Mundi superficiem protenditur, dissident Authores. Nam alij ingens hoc spatium, in quo astra ferri, tellusque ipsa, cum sua atmosphæra consistere creditur, prorsus inane constituunt. Quidam verò nostro huic aeri superstruunt puriorem, alium, quem mox excipiat igneus orbis Spheræ Lunaris ambitu circumclusus: Nam superam coeli regionem exploribus planè solidis, & quouis adamante durioribus spheris fabricantur.

Sed vacui inane commentum, quod in scholas inuexit inscitia naturæ corporeæ, iam nos luculenter confutauimus in epistola, qua motus omnes ad fugam vacui vulgò relatos, mutæ corporum circumpulsioni adscribendos esse ostendimus. Quatuor verò vulgarium elementorum ordinem, atque distinctionem euertit natura Cœli peruia, & æquè ac sublunaris regio mutationibus obnoxia.

Quamobrem sapienter decernunt illi, qui considerantes phœnomena nostro potissimùm seculo in Cœlo tubi dioptrici ope depræhensa, multiplices illos orbis, quos antiquiores Astrologi ad determinandos stellarum motus confinxerant, e rerum natura eliminantes, in eorundem locum substituunt pellucidam, ac summè tenuem substantiam, ætheris nomine significatam: secus enim neque de vniuersi structura quicquam certi pronunciare licet, neque præcipuas naturæ operationes explicare. Nam, vt silentio præteream admirandos effectus magneticos, electricasque attractiones, & luminis item, sonique propagationem, quis vnquam de condensatione & rarefactione aeris verosimilia dicturum se speret, nisi

hac

hac ætheris substantia admiffa? Profectò enim fi rarefactio, & condensatio ita fieret, vt vulgo ponitur, Mundus quandoque deficeret, quandoque verò redundaret, vel etiam nunc aliqua eiusdem pars efficeretur inanis; nunc autem penetratio dimensionum contingeret, quæ sanè sunt absurda.

At verò concessa, vt equum est, huiusmodi substantia facilis erit aditus ad complura naturæ arcana pernoscenda, ac præsertim ad ea quæ, de cognatione aeris, & aquæ, atque adeo de reciproca horum corporum mutatione, mihi edifferenda proposui.

Nam quid ad aquam pertinet, illam in triplici statu, quasi triformem experimur quotidie. Aliquando enim in glaciem concreta, duri corporis speciem repræsentat: plerunque autem liquentis humoris formam exhibet; & nonnunquam etiam soluitur in vapores, modò densiores opacosque, modò autem rariore atque pellucidos.

Libet autem perquirere, quomodo vna eademque aquæ natura enumeratas tres formas possit induere. At eius quidem rei facilis videbitur explicatio, si vsurpemus hypotheses incomparabilis Philosophi Renati-des Cartes: Etenim aquæ particule (quas atomos appellare licebit, non quidem geometrico rigore, hoc est omnino infecabiles, sed Physica ratione, vt sint prima aquæ componentia, seu corpuscula indiuidua, in quæ duntaxat ipsum aquæ corpus naturaliter diuidi vltimò possit) concipiendæ sunt oblongæ, ac teretes, quæ lentius agitata soluteque, vt facile reperire possint, humoris figuram subeunt: verum si implicata rigeant, glaciem effingunt. Denique si celeriter, ac in gyrum quodammodo actæ voluantur, ita vt aliæ ab alijs magis ac magis recedant, vaporis speciem exhibent.

Hinc autem manifestum esse potest quomodo aer & aqua rarefiant, atque densentur, vt proinde modo angustiozem, modò verò ampliozem molem adipisci videatur. Æther enim, quia tenuissimus est, in coeterorum se corporum poros insinuat, rebusque planè omnibus immiscet. Porò hanc ætheris admixtionem consequitur raritas ipsa, vel densitas. Quippe densa vocamus ea corpora, quorum particule inuicem quam maximè connectuntur, vt propterea pauca, itemque angusta in ijs relinquuntur interstitia ætheris plena. At rara corpora appellantur, quæ partes habent laxiores, nec ita inuicem coherentes, quin inter eas plura amplioraue interiaceant æthereis intervalla.

Cæterùm oportunum erit hæc omnia experimentis illustrare. Paretur itaque ampulla vitrea prociore collo prædita, & crassa ne frangi facile possit; Hanc ad medium fere collum aquæ plenam, igni admouebimus:

mus: Nam simul ac calorem conceperit aqua, turgere sensim incipit, donec ad feruorem vsque adacta insigniter excreuisse videatur. Interim si eiusdem ostio vesicam omnino inanem, hoc est compressam inferamus, obseruabimus hanc confestim intumescere a vaporibus aqueis sublimia petentibus. Sed ampullà ab igne detracta aqua subsidere, ac in minus spatium cogi incipit.

Demum si ampullam niuibus, nitroque circumsepientes aquam in glaciem concrecere sinamus, videbimus hanc non modò iterum exundare, sed multò quoque maius spatium, quàm antea feruens implebat, comprehendere. Hinc glacies aquæ innatat, & metalla concreta sub iisdem liquidis demersa sursum feruntur: vt propterea manifestum fit, non solùm a calore, sed ab ipso etiam frigore ingenti aquam rareferi, atque in maiorem molem distendi.

Fortassis verò quispiam negabit aquam in glaciem adstrictam raram dici debere, propterea quod appareant in ea conspicuæ bullæ aeris plenæ, cum præsertim rarefactio videatur intelligenda, cum nulla sensibilis substantia raro corpori admiscetur.

Verùm in his controuersia tantum esset denomine. Coeterùm quod ad rem attinet, conabor hic enarratas aquæ mutationes explicare, & admirandum naturæ opus exemplo, tamquam leui penicillo ruditer adumbrare.

Aquæ igitur particulas oblongas leuesque anguillulis viuis, vel recen- ter mortuis cum Cartesio comparabimus, vt intelligamus qua ratione moueri, ac inter se reperere facile possint. At aquam in glaciem concre- tam conferemus cum eisdem anguillulis exsiccatis, vel gelu rigentibus, quæ quidem in semetipsas perplicatæ impediunt quò minus fluere, ac re- pere queant: Quinimo cum altera alteri non valde cohæreat, fit vt inter- stitia relinquuntur aeris, aut alterius substantiæ plena. Demum fac sin- gulas anguillas a vi aliqua in gyrum rapi, iam illæ longiori interuallo in- uicem distitæ, valde maius spatium occupabunt. Simile quid atomis aqueis contingere arbitrabitur, dum in vapores illæ soluuntur. Quo- tiescunque verò vapores eiusmodi motu destituuntur in humorem ite- rum abeunt, præsertim si eorundem particule inuicem proximè acce- dant. Talis autem mutatio manifesta est in vaporibus ab aqua feruida eductis, qui in leuigatam aliquam frigidiorēque superficiem incidentes rursum coguntur in aquam.

Iamque ex his, quæ hucusque memorauimus, perspicua esse potest aeris natura, eiusdemque generatio: Quippe is, vt est apud Tullium, oritur ex respiratione aquarum: Earum enim quasi vapor quidam aer habendus

T est.

est. Vnde constare etiam potest maiorem, potioreque aere molis partem esse substantiam ætheream; vt propterea nihil aliud sit aer, quam æther impurus, hoc est vaporibus, atque halitibus e terra aduectis inquinatus.

Hinc autem fit, vt aer contrahi possit ac distrahi, itemque densari, ac rareferi; & densitas quidem atque raritas a frigore, & calore excitantur: Vapores enim cum incalescunt vehementius agitantur, ac proinde maius spatium obsident. Contra verò cum refrixerint, quiescunt, ideoque inuicem propius accedunt. At compressio, & distractio ab externa vi proficiscuntur, vt cum in scloppos illos pneumaticos paucis ab hinc annis inuentos, aeris ingentem molem adigimus, vel contra spiritum e vale aliquo ore exugimus. Quamobrem aer densior, aut compressior plurimum continet vaporum; sed rarus distractusue maiorem habet ætheris portionem. Quinimo aer diutius ac vehementer compressus in scloppo illo pneumatico, cuius modò facta est mentio, in aquam vertitur: cuius causa ex dictis est manifesta.

Quoniam autem animantibus ad respirandum opus est aere multa vaporum copia referto, fit vt in valde excelsis quorundam montium iugis, vbi solet inueniri aer vaporum expers, hoc est puro ætheri affinis, homines haud aliter vitæ munia obire potuerint, quam per sporogias humoribus imbutas, spiritum haurientes.

Nunc ad propositum deuenientes expendamus num aqua sit ex illatum numero rerum, quibus aer admiscetur.

Primum autem liquet non posse intra aquas diutius subesse portiones aereas magnitudinis conspicuæ, nisi interea hæ alicui duro corpori adhererint, secus ob diuersitatem loci, quem sibi vindicant grauias, & leuias, sursum efferuntur in auras.

Item non posse aquis inesse notabilem aeris quantitatem ex eo licet conijcere, quòd aer facile, ac valde comprimitur: aquam verò nullam sensibilem compressionem subire posse, vel hoc vno experimento fat euidenter aliàs ostendimus. Parentur ex vitro, vel potius ex ceta adiectis plumbi frustulis, quindecim aut viginti orbiculi, quorum grauitas grauitati aque, quantum fieri potest proxime respondeat, ita tamen, vt dum in aquis merguntur, ex ijs alij pessum eant, alij verò sursum ferantur. Tunc sanè si vel minimum si quis aque accesserit, alij ex orbiculis, qui in fundo iacebant ad supernam aque superficiem enitentur. Nimirum minima noui si igoris accessione aque grauitas insigniter augetur, vt idcirco maiorem habeat ad globulorum pondus rationem. At verò nulla vnquam vi poterimus aquam ita compellere, vt propterea quisquam e globulis in-

imo iacentibus sursum adfurgat. Sed enim aqua & si frigore condensetur, non tamen externo etiam conatu perinde ac aer, comprimi & in minorem molem contrahi potest.

Non tamen sum nescius esse nonnullos, qui aquam comprimi hoc experimento a Bacone Verulamio mutato, conantur ostendere. Sumunt vas plumbeum orbiculare, quod aqua plenum (foramine per quod aquam intrudere oportuit, plumbo liquenti obserato) torculari comprimendum exponunt, ita ut quod ante sphericum erat, demum lenticularem formam nanciscatur; & quoniam figurarum isoperimetrarum sphaera capacissima est, ut demonstrant Geometre, inferunt aquam violenter comprimi, dum in angustiiori spatio concluditur.

Sed ostendat quæso si potest verulamius, aut quiuis alius supradicti experimenti admirator, interiorem vasis plumbei superficiem minime tunc deduci, cum a vi torcularis premente in lenticularem formam redigitur. Mihi enim planè persuadeo vas illud nequaquam posse comprimi, nisi interea eiusdem ambitus distendatur.

Instabit fortasse aliquis contendens aerem in minimas saltem particulas discissum, aque commisceri, nec interea in auras efferri: sicuti neque vinum, tamen si leuius aqua, dum eidem commiscetur, separari facile potest, sursumque adfurgere. Item non posse aerem dissectum in perexiguas atomos ab aque particulis vndeque circumseptas, notabiliter comprimi: tunc enim corpora comprimuntur, cum ab illis exprimitur substantia aliqua in eorundem interstitijs contenta: Sic in compressione spongie, aut lane exprimitur aqua, vel aer: verumtamen in exemplo supra posito nequit aqua aeris atomis interclusa vasis poros penetrare, igitur nec exprimi.

Verùm hæc ut a veritate, ita quoque a sententia nostra non longè deflectunt. Etenim aer, quem componi intelligimus ex vaporibus halitibusque ætheri admixtis, non dissidet ab aquis, nisi ratione motus, ac intervalli partium. Quamobrem si aer in minimas scissus particulas aquæ commisceatur, non retinebit eas qualitates, quas sibi prius vendicabat; namque halitus & vapores ab aqueis atomis circumsepti motu priuantur, ac in humorem plerumque abeunt.

Cum ea ita sint, tamen deinceps ostendam nunquam fere non gigni aerem ex aquis, non modò circa summam earundem superficiem, sed & infra, atque etiam in profundo. Siquidem atomi aqueæ, seu vi caloris, seu aliunde agitate solvantur in vapores; at vix unquam absunt cause, quæ illas vel calefacere, vel aliter agitare valeant; sequitur ergo continuam fieri aeris ex aqua generationem.

Hoc autem vt rationi maximè congruit, ita etiam experimentis confirmari facile potest.

Primum enim si aqua ferueat, vel in eandem mergatur ferrum candens, lapis ignitus, aut calx, obseruabimus plures aeris bullas per summam illius superficiem erumpere. Nec verò putes prædictum aerem aquæ prius inesse, sed mox vi caloris rarefactum, ac in maiorem molem expansum, sursum euehi. Quis enim credat tam ingentem aeris copiam in aquis delitescere. Adde quod si opus iteretur, tandem vniuersa aquæ substantia in huiusmodi bullas abibit.

Hoc item multò euentius experimur in compluribus liquoribus, quibus Chymistæ vtuntur ad dura quædam corpora dissoluenda, cuiusmodi sunt aquæ fortes, quibus metalla comminuuntur, & liquores accidi, quæ corallia & margaritas atterunt dissoluuntque. Cum primum enim dictæ aquæ in exiguos aciemque planè omnem fugientes durorum corporum poros semet insinuare cœperint, protinus erumpunt aereæ bullæ, quæ sursum exilientes, sepè ipsum cui herent corpus, iugi motu exagitant.

Rursus. Si vitream ampullam aquæ plenam solaribus radijs exponamus, videbimus infra ipsam aquam passim gigni plurimas aeris bullas, margaritarum speciem gerentes quarum aliæ vitro adhærescunt, aliæ verò sursum in auras exsiliunt. Quod si in prædictum vas immergantur arborum folia, charta scriptoria, orbiculi vitrei, aliaue corpora aquis paulo præponderantia, hæc quamquam primò pessum eant, deinde tamen foras emergunt sursum delata a quam-plurimis aereis bullulis, quæ dum ad summum aquæ enituntur, ipsa etiam dura corpora, quibus adhærescunt, secum efferunt. Id autem æstate frequentius contingit, propterea quod calor aquam in vapores facile soluit, atque idcirco complures huiusmodi aereæ bullæ progignuntur.

Demum cadauera sub aquis demersa, cum putrescunt, turgent propter nouum aerem in eorundem sinibus genitum, vt proinde fundum deserentia, ad supremam aquæ superficiem emergant, exsiliantque.

Hinc patet non omnino opus esse piscibus alijque aquatilibus ad summam aquæ superficiem eniti, vt inde hauriant aerem, qui passim inuenitur in eorundem vtriculis. Potest enim æt ille in ipsis piscium corporibus gigni, & exinde in præfatas vesiculas, tamquam in propria conceptacula, deferri: si quidem facillimè humor, vt iam dictum est, vertitur in aerem.