



EUROPA LATINA

COLLOQVI/COLLOQUI

quod tu in docendo potes...

Conventiculum XIII

Colloquia Feliciana

in Hospitali a Carmelo nuncupato

ad Benacum in sinu Felici

ab a.d. VIII ad a.d. VI Kal. Oct.

anno MMXVI

fruenda

DE ARTIBVS



Index

M. TVLLI CICERONIS DE RE PVBLICA LIBER SEXTVS, SOMNIUM SCIPIONIS.....	3
C. IVLI CAESARIS COMMENTARIORVM DE BELLO GALLICO LIBER QVARTVS.....	5
TITI LVCRETI CARI DE RERVN NATVRA LIBER PRIMVS.....	6
M. VITRVVII POLLIONIS DE ARCHITECTVRA LIBER DECIMVS, IX.....	8
P. VERGILI MARONIS GEORGICON LIBER QVARTVS	9
P. OVIDI NASONIS METAMORPHOSEON LIBER QVINTVS DECIMVS	11
C. PLINII NATVRALIS HISTORIAE LIBER SECVNDVS	13
JOANNIS KEPLERI STRENA SEV DE NIVE SEXANGVLA.....	15
GALILEI GALILEI SIDEREVS NVNCIVS	18
CAROLI SCHERFFER INSTITVTIONES PHYSICAE	20

M. TVLLI CICERONIS DE RE PVBLICA LIBER SEXTVS

Somnium Scipionis

9. Quam cum magis intuerer: 'Quaeso,' inquit Africanus, 'quousque humi defixa tua mens erit? Nonne aspicias, quae in templa veneris? Novem tibi orbibus vel potius globis conexas sunt omnia, quorum unus est caelestis, extimus, qui reliquos omnes complectitur, summus ipse deus arcens et continens ceteros; in quo sunt infixi illi, qui volvuntur, stellarum cursus sempiterni. Cui subiecti sunt septem, qui versantur retro contrario motu atque caelum. Ex quibus summum globum possidet illa, quam in terris Saturniam nominant. Deinde est hominum generi prosperus et salutaris ille fulgor, qui dicitur Iovis; tum rutilus horribilisque terris, quem Martium dicitis; deinde subter mediam fere regionem Sol obtinet, dux et princeps et moderator luminum reliquorum, mens mundi et temperatio, tanta magnitudine, ut cuncta sua luce lustret et compleat. Hunc ut comites consequuntur Veneris alter, alter Mercurii cursus, in infimoque orbe Luna radiis solis accensa convertitur. Infra autem iam nihil est nisi mortale et caducum praeter animos munere deorum hominum generi datos; supra Lunam sunt aeterna omnia. Nam ea, quae est media et nona, Tellus, neque movetur et infima est, et in eam feruntur omnia nutu suo pondera.'

10. Quae cum intuerer stupens, ut me recepi: 'Quid hic?' inquam, 'quis est, qui complet aures, tantus et tam dulcis sonus?' 'Hic est,' inquit, 'ille, qui intervallis disiunctus imparibus, sed tamen pro rata parte distinctis, impulsu et motu ipsorum orbium efficitur et acuta cum gravibus temperans varios aequabiliter concentus efficit; nec enim silentio tanti motus incitari possunt, et natura fert, ut extrema ex altera parte graviter, ex altera autem acute sonent. Quam ob causam summus ille caeli stellifer cursus, cuius conversio est concitior, acuto et excitato movetur sono, gravissimo autem hic lunaris atque infimus; nam terra nona immobilis manens una sede semper haeret complexa medium mundi locum. Illi autem octo cursus, in quibus eadem vis est duorum, septem efficiunt distinctos intervallis sonos, qui numerus rerum omnium fere nodus est; quod docti homines nervis imitati atque cantibus aperuerunt sibi redditum in hunc locum, sicut alii, qui praestantibus ingeniis in vita humana divina studia coluerunt.

11. Hoc sonitu oppletae aures hominum obsurduerunt; nec est ullus hebetior sensus in vobis, sicut, ubi Nilus ad illa, quae Catadupa nominantur, praecipitat ex altissimis montibus, ea gens, quae illum locum accolit, propter magnitudinem sonitus sensu audiendi caret. Hic vero tantus est totius mundi incitatissima conversione sonitus, ut eum aures hominum capere non possint, sicut intueri solem adversum nequitis, eiusque radiis acies vestra sensusque vincitur.'

12. Haec ego admirans referebam tamen oculos ad terram identidem. Tum Africanus: 'Sentio,' inquit, 'te sedem etiam nunc hominum ac domum contemplari; quae si tibi parva, ut est, ita videtur, haec caelestia semper spectato, illa humana contemnito! Tu enim quam celebritatem sermonis hominum aut quam expetendam consequi gloriam potes? Vides habitari in terra raris et angustis in locis et in ipsis quasi maculis, ubi habitatur, vastas solitudines interiectas eosque, qui

incolunt terram, non modo interruptos ita esse, ut nihil inter ipsos ab aliis ad alios manare possit, sed partim obliquos, partim transversos, partim etiam adversos stare vobis; a quibus exspectare gloriam certe nullam potestis.

13. Cernis autem eandem terram quasi quibusdam redimitam et circumdatam cingulis, e quibus duos maxime inter se diversos et caeli verticibus ipsis ex utraque parte subnixos obriguisset pruina vides, medium autem illum et maximum solis ardore torreri. Duo sunt habitabiles, quorum australis ille, in quo, qui insistent, adversa vobis urgent vestigia, nihil ad vestrum genus; hic autem alter subiectus aquiloni, quem incolitis, cerne quam tenui vos parte contingat! Omnis enim terra, quae colitur a vobis, angustata verticibus, lateribus latior, parva quaedam insula est circumfusa illo mari, quod 'Atlanticum', quod 'magnum', quem 'Oceanum' appellatis in terris; qui tamen tanto nomine quam sit parvus, vides.

14. Ex his ipsis cultis notisque terris num aut tuum aut cuiusquam nostrum nomen vel Caucasum hunc, quem cernis, transcendere potuit vel illum Gangem transire? Quis in reliquis orientis aut obeuntis solis ultimis aut aquilonis austrive partibus tuum nomen audiet? Quibus amputatis cernis profecto, quantis in angustiis vestra se gloria dilatari velit. Ipsi autem, qui de nobis loquuntur, quam loquuntur diu?

C. IVLI CAESARIS COMMENTARIORVM DE BELLO GALLICO LIBER QVARTVS, 17-18

17. Caesar his de causis quas commemoravi Rhenum transire decreverat; sed navibus transire neque satis tutum esse arbitrabatur neque suae neque populi Romani dignitatis esse statuebat. Itaque, etsi summa difficultas faciendi pontis proponebatur propter latitudinem, rapiditatem altitudinemque fluminis, tamen id sibi contendendum aut aliter non traducendum exercitum existimabat. Rationem pontis hanc instituit. Tigna bina sesquipedalia paulum ab imo praeacuta dimensa ad altitudinem fluminis intervallo pedum duorum inter se iungebat. Haec cum machinationibus immissa in flumen defixerat fistucisque adegerat, non sublicae modo directe ad perpendicularum, sed prone ac fastigate, ut secundum naturam fluminis procumberent, iis item contraria duo ad eundem modum iuncta intervallo pedum quadragenum ab inferiore parte contra vim atque impetu fluminis conversa statuebat. Haec utraque insuper bipedalibus trabibus immissis, quantum eorum tignorum iunctura distabat, binis utrimque fibulis ab extrema parte distinebantur; quibus disclusis atque in contrariam partem revinctis, tanta erat operis firmitudo atque ea rerum natura ut, quo maior vis aquae se incitavisset, hoc artius inligata tenerentur. Haec directa materia iniecta contexebantur ac longuriis cratibusque consternebantur; ac nihilo setius sublicae et ad inferiorem partem fluminis oblique agebantur, quae pro ariete subiectae et cum omni opere coniunctae vim fluminis exciperent, et aliae item supra pontem mediocri spatio, ut, si arborum trunci sive naves deiciendi operis essent a barbaris missae, his defensoribus earum rerum vis minueretur neu ponti nocerent.

18. Diebus X, quibus materia coepta erat comportari, omni opere effecto exercitus traducitur. Caesar ad utramque partem pontis firmo praesidio relicto in fines Sugambrorum contendit. Interim a compluribus civitatibus ad eum legati veniunt; quibus pacem atque amicitiam petentibus liberaliter respondet obsidesque ad se adduci iubet. At Sugambri, ex eo tempore quo pons institui coeptus est fuga comparata, hortantibus iis quos ex Tencteris atque Usipetibus apud se habebant, finibus suis excesserant suaque omnia exportaverant seque in solitudinem ac silvas abdiderant.

TITI LVCRETI CARI DE RERVN NATVRA LIBER PRIMVS

Aeneadum genetrix, hominum divomque voluptas,
alma Venus, caeli subter labentia signa
quae mare navigerum, quae terras frugiferentis
concelebras, per te quoniam genus omne animantum
concipitur visitque exortum lumina solis: 5
te, dea, te fugiunt venti, te nubila caeli
adventumque tuum, tibi suavis daedala tellus
summittit flores, tibi rident aequora ponti
placatumque nitet diffuso lumine caelum.
nam simul ac species patefactast verna diei 10
et reserata viget genitabilis aura favoni,
aeriae primum volucris te, diva, tuumque
significant initum percussae corda tua vi.
inde ferae pecudes persultant pabula laeta 15
et rapidos tranant amnis: ita capta lepore
te sequitur cupide quo quamque inducere pergis.
denique per maria ac montis fluviosque rapacis
frondiferasque domos avium camposque virentis
omnibus incutiens blandum per pectora amorem
efficis ut cupide generatim saecula propagent. 20

[...]

Nunc age, summai quaedam sit finis eorum
nec<ne> sit, evolvamus; item quod inane repertumst
seu locus ac spatium, res in quo quaeque gerantur, 955
pervideamus utrum finitum funditus omne
constet an immensum pateat vasteque profundum.
Omne quod est igitur nulla regione viarum
finitumst; namque extremum debebat habere.
extremum porro nullius posse videtur 960
esse, nisi ultra sit quod finiat, ut videatur
quo non longius haec sensus natura sequatur.
nunc extra summam quoniam nihil esse fatendum,
non habet extremum, caret ergo fine modoque.
nec refert quibus adsistas regionibus eius; 965
usque adeo, quem quisque locum possedit, in omnis
tantundem partis infinitum omne relinquit.
Praeterea si iam finitum constituatur
omne quod est spatium, si quis procurrat ad oras
ultimus extremas iaciatque volatile telum, 970

id validis utrum contortum viribus ire
 quo fuerit missum mavis longeque volare,
 an prohibere aliquid censes obstareque posse?
 alterutrum fatearis enim sumasque necessest.
 quorum utrumque tibi effugium praecludit et omne 975
 cogit ut exempta concedas fine patere.
 nam sive est aliquid quod probeat efficiatque
 quominus quo missum est veniat finique locet se,
 sive foras fertur, non est a fine profectum.
 hoc pacto sequar atque, oras ubi cumque locaris 980
 extremas, quaeram: quid telo denique fiet?
 fiet uti nusquam possit consistere finis
 effugiumque fugae prolatet copia semper.
 Praeterea spatium summai totius omne
 undique si inclusum certis consisteret oris 985
 finitumque foret, iam copia materiai
 undique ponderibus solidis confluxet ad imum
 nec res ulla geri sub caeli tegmine posset
 nec foret omnino caelum neque lumina solis,
 quippe ubi materies omnis cumulata iaceret 990
 ex infinito iam tempore subsidendo.
 at nunc ni mirum requies data principiorum
 corporibus nullast, quia nil est funditus imum,
 quo quasi confluere et sedes ubi ponere possint.
 semper in adsiduo motu res quaeque geruntur 995
 partibus <in> cunctis, infernaque suppeditantur
 ex infinito cita corpora materiai.
 Postremo ante oculos res rem finire videtur;
 aer dissaepit collis atque aera montes,
 terra mare et contra mare terras terminat omnis; 1000
 omne quidem vero nihil est quod finiat extra.
 est igitur natura loci spatiumque profundi,
 quod neque clara suo percurrere fulmina cursu
 perpetuo possint aevi labentia tractu
 nec prorsum facere ut restet minus ire meando; 1005
 usque adeo passim patet ingens copia rebus
 finibus exemptis in cunctas undique partis.
 Ipsa modum porro sibi rerum summa parare
 ne possit, natura tenet, quae corpus inani
 et quod inane autem est finiri corpore cogit, 1010
 ut sic alternis infinita omnia reddat,
 aut etiam alterutrum, nisi terminet alterum eorum,
 simplice natura pateat tamen inmoderatum.

M. VITRUVII POLLIONIS DE ARCHITECTURA LIBER DECIMVS, IX

1. Transfertur nunc cogitatio scripturae ad rationem non inutilem sed summa sollertia a maioribus traditam, qua in via raeda¹ sedentes vel mari navigantes scire possimus, quot milia numero itineris fecerimus. Hoc autem erit sic. Rotae, quae erunt in raeda, sint latae per medium diametrum pedum quaternum, ut, cum finitum locum habeat in se rota ab eoque incipiat progrediens in solo viae facere versationem, perveniendo ad eam finitionem, a qua coeperit versari, certum modum spatii habeat peractum pedes XII et semissem².
2. His ita praeparatis tunc in rotae modiol³ ad partem interiorem tympanum⁴ stabiliter includatur habens extra frontem suae rotundationis extantem denticulum unum. Insuper autem ad capsam⁵ raedae loculamentum firmiter figatur habens tympanum versatile in cultro⁶ conlocatum et in axiculo conclusum, in cuius tympani fronte denticuli perficiantur aequaliter divisi, numero quadringenti⁷, convenientes denticulo tympani inferioris. Praeterea superiori tympano ad latus figatur alter denticulus prominens extra dentes.
3. Super autem planum eadem ratione dentatum inclusum in altero loculamento conlocetur, convenientibus dentibus denticulo, qui in secundi tympani latere fuerit fixus, in eoque tympano foramina fiant, quantum diurni itineris miliariorum numero cursus raedae possit exire. Minus plusve rem nihil inpedit. Et in his foraminibus omnibus calculi rotundi conlocentur, inque eius tympani theca, sive id loculamentum est, fiat foramen unum habens canaliculum, qua calculi, qui in eo tympano inpositi fuerint, cum ad eum locum venerint, in raedae capsam et vas aeneum, quod erit suppositum, singuli cadere possint.
4. Ita cum rota progrediens secum agat tympanum imum et denticulum eius singulis versationibus tympani superioris denticulos impulsu cogat praeterire, efficiet, <ut> cum quadringenties imum versatum fuerit, superius tympanum semel circumagatur et denticulus, qui est ad latus eius fixus, unum denticulum tympani plani producat. Cum ergo quadringentis versationibus imi tympani semel superius versabitur, progressus efficiet spatia pedum milia quinque id est passus mille⁸. Ex eo quot calculi deciderint, sonando singula milia exisse monebunt. Numerus vero calculorum ex imo collectus summa diu<tu>rni <itineris> miliariorum numerum indicabit.

1 *Raeda, ae*: currus quadrirotus originis gallicae, quo familia cum sarcinis vehi solebat; junct.: vehi in raeda, desilire de raeda, tolli aliquem raeda.

2 Il piede romano misura cm 29,6; quindi se una ruota ha un diametro di quattro piedi (cm 118,4), il tratto che percorre con un giro completo corrisponde alla sua circonferenza, che misura quattro piedi per π (3,1415), cioè 12 piedi e mezzo, pari a circa ml 3,70.

3 *Modiolus, i*: da modius (moggio, misura di aridi), boccale; mozzo della ruota; cilindro ove si muove un pistone; moggiolo, cassetta per ingrassaggio di assi mobili.

4 *Tympanum, i*: dal greco τύμπανον, strumento musicale (timpano, tamburello); ruota piena di carro, di mulino, di gru; timpano d'un tempio, riquadro d'una porta; zuppiera.

5 *Capsus, i*: cassa della carrozza, carrozzeria; carrozza chiusa; navata di chiesa.

6 Espressione tecnica affine alla nostra "di taglio", "di coltello".

7 Gli studiosi, non ignari di meccanica, hanno osservato che per contenere 400 dentelli una ruota dovrebbe avere un diametro di oltre 2,5 metri! Alquanto ingombrante...

8 E' il meccanismo dell'ingranaggi dell'orologio: la ruota del carro percorre ad ogni giro 12 piedi e mezzo (ml 3,70 vedi nota 7) e fa scattare col suo dentello un ingranaggio del timpano orizzontale; quando questo avrà completato il suo giro al quattrocentesimo scatto, il carro avrà percorso 5 mila piedi, cioè un miglio (ml 1.480 circa).

P. VERGILI MARONIS GEORGICON LIBER QVARTVS

Nunc age, naturas apibus quas Iuppiter ipse
addidit, expediam, pro qua mercede canoros 150
Curetum sonitus crepitantiaque aera secutae
Dictaeo caeli regem pavere sub antro.
Solae communes natos, consortia tecta
urbis habent magnisque agitant sub legibus aevum,
et patriam solae et certos novere penates, 155
venturaeque hiemis memores aestate laborem
experiantur et in medium quaesita reponunt.
Namque aliae victu invigilant et foedere pacto
exercentur agris; pars intra saepta domorum
Narcissi lacrimam et lentum de cortice gluten 160
prima favis ponunt fundamina, deinde tenaces
suspendunt ceras: aliae spem gentis adultos
educunt fetus, aliae purissima mella
stipant et liquido distendunt nectare cellas.
Sunt quibus ad portas cecidit custodia sorti, 165
inque vicem speculantur aquas et nubila caeli
aut onera accipiunt venientum aut agmine facto
ignavum fucos pecus a praesepibus arcent.
Fervet opus, redolentque thymo fragrantia mella.
ac veluti lentis Cyclopes fulmina massis 170
cum properant, alii taurinis follibus auras
accipiunt redduntque, alii stridentia tingunt
aera lacu; gemit impositis incudibus Aetna;
illi inter sese magna vi brachia tollunt
in numerum versantque tenaci forcipe ferrum: 175
non aliter, si parva licet componere magnis,
Cecropias innatus apes amor urget habendi,
munere quamque suo. Grandaevus oppida curae
et munire favos et daedala fingere tecta.
At fessae multa referunt se nocte minores, 180
crura thymo plenae; pascuntur et arbuta passim
et glaucas salices casiamque crocumque rubentem
et pinguem tiliam et ferrugineos hyacinthos.
Omnibus una quies operum, labor omnibus unus:
mane ruunt portis; nusquam mora; rursus easdem 185
vesper ubi e pastu tandem decedere campis
admonuit, tum tecta petunt, tum corpora curant;
fit sonitus, mussantque oras et limina circum.
Post, ubi iam thalamis se composuere, siletur

in noctem fessosque sopor suus occupat artus.	190
Nec vero a stabulis pluvia impendente recedunt	
longius aut credunt caelo adventantibus Euris,	
sed circum tutae sub moenibus urbis aquantur,	
excursusque breves temptant et saepe lapillos,	
ut cumbae instabiles fluctu iactante saburram,	195
tollunt, his sese per inania nubila librant.	
Illum adeo placuisse apibus mirabere morem,	
quod neque concubitu indulgent nec corpora segnes	
in Venerem solvunt aut fetus nixibus edunt:	
verum ipsae e foliis natos, e suavis herbis	200
ore legunt, ipsae regem parvosque Quirites	
sufficiunt aulasque et cerea regna refigunt.	
Saepe etiam duris errando in cotibus alas	
attrivere ultroque animam sub fasce dedere:	
tantus amor florum et generandi gloria mellis.	205
Ergo ipsas quamvis angusti terminus aevi	
excipiat, neque enim plus septima ducitur aestas,	
at genus immortale manet multosque per annos	
stat fortuna domus et avi numerantur avorum.	

P. OVIDI NASONIS METAMORPHOSEON LIBER QVINTVS DECIMVS

Omnia mutantur, nihil interit: errat et illinc 165
huc venit, hinc illuc, et quoslibet occupat artus
spiritus eque feris humana in corpora transit
inque feras noster, nec tempore deperit ullo,
utque novis facilis signatur cera figuris
nec manet ut fuerat nec formam servat eandem, 170
sed tamen ipsa eadem est, animam sic semper eandem
esse, sed in varias doceo migrare figuras.
ergo, ne pietas sit victa cupidine ventris,
parcite, vaticinor, cognatas caede nefanda
exturbare animas, nec sanguine sanguis alatur! 175
'Et quoniam magno feror aequore plenaque ventis
vela dedi: nihil est toto, quod perstet, in orbe.
cuncta fluunt, omnisque vagans formatur imago;
ipsa quoque adsiduo labuntur tempora motu,
non secus ac flumen; neque enim consistere flumen 180
nec levis hora potest: sed ut unda inpellitur unda
urgeturque prior veniente urgetque priorem,
tempora sic fugiunt pariter pariterque sequuntur
et nova sunt semper; nam quod fuit ante, relictum est,
fitque, quod haut fuerat, momentaque cuncta novantur.

[...]

'Nostra quoque ipsorum semper requieque sine ulla
corpora vertuntur, nec quod fuimusve sumusve, 215
cras erimus; fuit illa dies, qua semina tantum
spesque hominum primae matris latitavimus alvo:
artifices natura manus admovit et angi
corpora visceribus distentae condita matris
noluit eque domo vacuas emisit in auras. 220
editus in lucem iacuit sine viribus infans;
mox quadrupes rituque tulit sua membra ferarum,
paulatimque tremens et nondum poplite firmo
constitit adiutis aliquo conamine nervis.
inde valens veloxque fuit spatiumque iuventae 225
transit et emeritis medii quoque temporis annis
labitur occiduae per iter declive senectae.
subruit haec aevi demoliturque prioris
robora: fletque Milon senior, cum spectat inanes

illos, qui fuerant solidorum mole tororum 230
 Herculeis similes, fluidos pendere lacertos;
 flet quoque, ut in speculo rugas adspexit aniles,
 Tyndaris et secum, cur sit bis rapta, requirit.
 tempus edax rerum, tuque, invidiosa vetustas,
 omnia destruitis vitiataque dentibus aevi 235
 paulatim lenta consumitis omnia morte!
 'Haec quoque non perstant, quae nos elementa vocamus,
 quasque vices peragant, animos adhibete: docebo.
 quattuor aeternus genitalia corpora mundus
 continet; ex illis duo sunt onerosa suoque 240
 pondere in inferius, tellus atque unda, feruntur,
 et totidem gravitate carent nulloque premente
 alta petunt, aer atque aere purior ignis.
 quae quamquam spatio distent, tamen omnia fiunt
 ex ipsis et in ipsa cadunt: resolutaque tellus 245
 in liquidas rarescit aquas, tenuatus in auras
 aeraque umor abit, dempto quoque pondere rursus
 in superos aer tenuissimus emicat ignes;
 inde retro redeunt, idemque retexitur ordo.
 ignis enim densum spissatus in aera transit, 250
 hic in aquas, tellus glomerata cogitur unda.
 'Nec species sua cuique manet, rerumque novatrix
 ex aliis alias reparat natura figuras:
 nec perit in toto quicquam, mihi credite, mundo,
 sed variat faciemque novat, nascique vocatur 255
 incipere esse aliud, quam quod fuit ante, morique
 desinere illud idem. cum sint huc forsitan illa,
 haec translata illuc, summa tamen omnia constant.

C. PLINII NATVRALIS HISTORIAE LIBER SECVNDVS, 212-219

[212] Et de aquarum natura complura dicta sunt, sed aestus mari accedere ac reciprocare maxime mirum, pluribus quidem modis, verum causa in sole lunaque. bis inter duos exortus lunae adfluunt bisque remeant vicens quaternisque semper horis, et primum attollente se cum ea mundo intumescences, mox a meridiano caeli fastigio vergente in occasum residentes, rursusque ab occasu subter ad caeli ima et meridiano contraria accedente inundantes, hinc, donec iterum exoriatur, se resorbente [213] nec umquam eodem tempore quo pridie reflui, velut anhelantes sidere avido trahente secum haustu maria et adsidue aliunde quam pridie exoriente, paribus tamen intervallis reciproci senisque semper horis, non cuiusque diei aut noctis aut loci, sed aequinoctialibus ideoque inaequales vulgarium horarum spatio, utcumque plures in eos aut diei aut noctis illarum mensurae cadant, [214] et aequinoctio tantum pares ubique. ingens argumentum plenumque lucis ac vocis etiam diurnae. hebetes esse qui negent subtermere sidera ac rursus eadem exurgere, similemque terris, immo vero naturae universae, et inde faciem in isdem ortus occasusque operibus, non aliter sub terra manifesto sideris cursu aliove effectum quam cum praeter oculos nostros feratur.

[215] Multiplex etiamnum lunaris differentia, primumque septenis diebus. quippe modici a nova ad dividuam aestus, pleniores ab ea exundant plenaque maxime fervent. inde mitescunt, pares ad septimam primis, iterumque alio latere dividua augentur. in coitu solis pares plenae. eadem in aquilonia et a terris longius recedente mitiores quam cum in austros digressa propiore nisu vim suam exercet. per octonos quosque annos ad principia motus et paria incrementa centesimo lunae revocantur ambitu. augent ea cuncta solis annuis causis, duobus aequinoctiis maxime tumentes et autumnali amplius quam verno, inanes vero bruma et magis solstitio. [216] Nec tamen in ipsis quos dixi temporum articulis, sed paucis post diebus, sicuti neque in plena aut novissima, sed postea, nec statim ut lunam mundus ostendat occultetve aut media plaga declinet, verum fere duabus horis aequinoctialibus serius, tardiore semper ad terras omnium, quae geruntur in caelo, effectum cadente quam visu, sicuti fulguris et tonitrus et fulminum.

[217] Omnes autem aestus in oceano maiora integunt spatia nudantque quam in reliquo mari, sive quia in totum universitate animosius quam parte est, sive quia magnitudo aperta sideris vim laxę grassantis efficacius sentit, eandem angustis arcentibus. qua de causa nec lacus nec amnes similiter moventur.—(octogenis cubitis supra Britanniam intumescere aestus Pytheas Massiliensis auctor est.)—et interiora autem maria terris clauduntur ut portu; [218] quibusdam tamen in locis spatiosior laxitas ditioni paret, utpote cum plura exempla sint in tranquillo mari nulloque velorum pulsu tertio die ex Italia pervectorum Uticam aestu fervente. circa litora autem magis quam in alto deprehenduntur hi motus, quoniam et in corpore extrema pulsum venarum, id est spiritus, magis sentiunt. in plerisque tamen aestuariis propter dispares siderum in quoque tractu exortus diversi existunt aestus, tempore, non ratione discordes, sicut in Syrtibus.

[219] Et quorundam tamen privata natura est, velut Tauromenitani Euripi saepius et in Euboea septies die ac nocte reciprocantis. idem aestus triduo in mense consistit, septima, octava nonaque luna. Gadibus qui est delubro Herculis proximus fons, inclusus as putei modum, alias simul cum oceano augetur minuiturque, alias utrumque contrariis temporibus; eodem in loco alter oceani motibus consentit. in ripa Baetis oppidum est, cuius putei crescente aestu minuuntur, augescunt decedente, mediis temporum immobiles. eadem natura Hispali oppido uni puteo, ceteris vulgaris. et Pontus semper extra meat in Propontidem, introrsus in Pontum numquam refluo mari.

JOANNIS KEPLERI S. C. MAJEST. MATHEMATICI STRENA SEV DE NIVE SEXANGVLA

Cum perpetuum hoc sit, quoties ningere incipit, ut prima illa nivis elementa figuram prae se ferant asterisci sexanguli, causam certam esse necesse est. Nam si casu fit, cur non aequae quinquangula cadunt, aut septangula, cur semper sexangula, siquidem nondum confusa et glomerata multitudine varioque impulsu, sed sparsa et distincta?

Qua de re cum esset mihi sermo cum quodam nuper, primum inter nos convenit, causam non in materia quaerendam, sed in agente. Materia enim nivis est vapor, is dum oritur ex terra, calore quodam suo subvectus, non alius quam continuus et quasi fluidus est: non igitur distinctus in singulares hujusmodi stellulas.

Quaeras, unde hoc sciam, cum, si talis etiam sit vapor, id oculis cerni non possit, quia vapor pellucidus? Respondeo: vapor existit ex resolutione humoris subterranei, quod arguitur ex ejus levitate et ascensu. In resolutione vero figurae non habent locum. Id enim habet figuram ex se, quod se ipso terminatur, cum termini figuram constituent; vapor, resolutione facta, ex generibus humidorum est et fluit, hoc est se ipso non terminatur, nullam igitur figuram retinet, donec condensetur in nivem vel guttam.

Cum igitur constaret, causam inditae figurae sexangulae esse penes agentem, dubitatum porro fuit, quodnam id esset agens et quomodo ageret, num ut forma insita, an ut efficiens extrinsecum, num ex necessitate materiae efficeret figuram sexangulam, an ex sua natura, puta cui congenitus sit vel archetypus pulchritudinis, quae est in sexangulo, vel finis notitia, ad quem ista forma conducat?

Ut pateat harum quaestionum discrimen, utamur exemplis nobilibus, sed geometricè descriptis. Nam ad quaestionem nostram plurimum faciet excursus iste.

Si ex geometris quaeras, quo ordine structi sint apud alveoli, respondebunt, ordine sexangulo. Simplex est responsio ex intuitu simplici foraminum seu portarum laterumque, quibus efformantur alveoli. Circumstant enim alveos singulos sex alii, singulis lateribus de intermedio singuli communicantes. At ubi fundos alveorum fueris contemplatus, singulos trinis planis in obtusum descendere videbis angulum. Fundum hunc (carinam potius nuncupes) cum senis alveoli lateribus copulant sex alii anguli, tres altiores trilateri planeque similes imo carinae angulo, tres humiliores quadrilateri interjecti. Praeterea considerandum est, geminum esse alveolorum ordinem, portis aversis in contraria, posticis inter se contiguis et stipatis, angulis carinarum singularum ordinis unius inter angulos tres trium carinarum ordinis alterius insertis, ea arte, ut alveus quilibet non tantum sex lateribus communicet cum senis alveis in eodem ordine circumstantibus, sed etiam trinis in fundo planis cum tribus aliis alveis ex ordine averso. Ita fit ut apes singulae novem habeant vicinas, a qualibet uno communi pariete distinctae. Plana carinarum trina omnia inter se similia sunt, ejus figurae, quam geometrae rhombum appellant. Quibus ego rhombis admonitus coepi in geometria inquirere, num quod corpus simile regularibus quinque et Archimedeis quatuordecim ex rhombis meris constitui possit. [...] Haec igitur illa figura

geometrica est, regularis quam proxime, impletrix loci solidi, ut sexangulum, quadrangulum, triangulum, consummatore loci plani: haec inquam est, quam apes effingunt in suis alvearibus, nisi hoc tantum demto, quod alveoli carent tectis carinae similibus.

[...]

Cur autem sexangula? An quia ex regularibus haec prima est vere plana, et quae in nullum corpus secum colligatur? Nam trigonus, tetragonus, pentagonus corpora efficiunt. An quia sexangulum sternit planitiem, excluso vacuo? At idem facit triangulum, quadrangulum. An quia proxima haec circulo ex iis, quae planitiem sternunt, excluso vacuo? An hoc discriminis inter facultatem sterilia figurantem, et alteram illam, quae foecunda figurat, ut illa triangula vel sexangula faciat, haec quinquangula? An denique ipsa hujus formatricis natura in intimo sinu suae essentiae particeps est sexanguli?

Ex quinque adductis causis prima, secunda et tertia hoc sibi usurpant, facultatem formatricem e re nata consilium capere et pro opportunitate campi aciem instruere, ut quia pugna calidi vaporis et frigidi aeris in planitie existit non per corpulentiam, ipsa quoque figuram eligat, quae planitierum est potius, quam corporum. Itaque et materialis necessitatis rationem haberet in secunda et tertia. Nam prima causa sola sexanguli proprietate freta est, respiciens decentem congruentiam hujus figurae ad hanc pugnam. In plano pugna, necessario igitur figura plana, at non necessario figura talis, quae ad nullum corpus secum ipsa coeat, sed ideo solum talis, quia ut corporibus physicis figurae respondent, quae solidum ambeunt, sic planitiibus figurae, quae solidum non ambeunt, hic decentia formalis spectatur, non necessitas materialis.

An in secunda et tertia hoc dicendum esset, necessitate etiam materiali eligi a formatrice sexangulum, ne quid scilicet relinquatur vacuum, et ut commodius fieri possit collectio vaporis in nivis consistentiam.

In circulo enim commodissime fieret, at quia circelli vacua spatia relinquunt, ideo circuli similior eligitur figura. Verum huic causae jam supra fuit opposita inaequalitas stellarum, quarum aliquae minutissimae sunt, radiis etiam exilissimis et simplicibus, sine villis. Quod est argumento, non magnam aliquam vaporis planitiem simul coire in nivem, sed seorsim planitiunculas minimas, alias post alias easque inaequales. Non habet ergo locum consideratio exclusionis vacui, quae regnat tantum in divisione integrae superficiei in sexangula aequalia. Ita fiet, ut secunda et tertia causa e numero deleantur, nisi quatenus ad primam redigi possunt, ut formatrix facultas sexangulum eligat, nulla materiae spatiorumque necessitate coacta, sed solum decentia hac invitata, quod alias sexangulum struat planitiem excluso vacuo sitque (ex iis figuris, quae idem possunt) circuli simillima.

Quarta quidem causa sic unda consistere nequit. Nam alba lilia trinis senisque effigiantur foliis, et sterilia non sunt, eodem modo multi calices florum fere silvestrium. Nisi forte hoc discriminis sit, quod fructus sub flore quinquangulo enascitur carnosus, ut in pomis pyrisque, aut pulpaceus, ut in rosa, cucumeribus, seminibus intra carnem vel pulpam abditis. At sub flore sexangulo nil enascitur, nisi semen in sicco loculo, estque velut in flore fructus. Aut est hoc forte discrimen, quod nullus flos sexangulus in arboribus et fruticibus, sed in herbis et fere bulbaceis. Vel consideret alius ipsos succos, an aliquod in iis discrimen secundum figuras florum.

Res mihi nondum comperta est, itaque sufficiat leviter admonuisse alios de hac quarta causa.

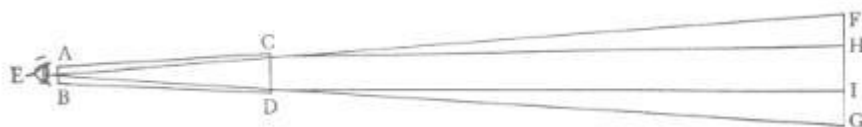
Pro quinta causa faciunt opera hujus formatricis facultatis alia, ut crystalli, omnes sexanguli, cum adamantes octaedrici sint rarissimi. Sed formatrix Telluris facultas non unam amplectitur figuram, gnara totius geometriae et in ea exercita. Vidi enim Dresdae in aede Regia, cui stabulo nomen, exornatum abacum aere argenteo, ex quo quasi efflorescebat dodecaedron avellanae parvae

magnitudine, dimidia parte exstans. Exstat et in descriptione thermarum Bollensium icosaedri pars anterior inter fossilia. Itaque verisimile est, hanc facultatem formatricem pro diverso humore diversam fieri. In vitriolo crebra est figura cubica rhombica, in nitro sua est figura. Dicant igitur chymici, an in nive sit aliquid salis, et quodnam salis genus, et quam illud alias induat figuram. Ego namque, pulsatis chymiae foribus, cum videam, quantum restet dicendum, ut causa rei habeatur, malo abs te, Vir solertissime, quid sentias, audire, quam disserendo amplius fatigari.

GALILEI GALILEI SIDEREVS NVNCIVS

....Tubum primo plumbeum mihi paravi, in cuius extremitatibus vitrea duo Perspicilla, ambo ex altera parte plana, ex altera vero unum sphærice convexum, alterum vero cavum aptavi; oculum deinde ad cavum admovens objecta satis magna et propinqua intuitus sum; triplo enim viciniora, nonuplo vero maiora apparebant, quam dum sola naturali acie spectarentur. Alium postmodum exactiorem mihi elaboravi, qui objecta plusquam sexagesies maiora repræsentabat. Tandem, labori nullo nullisque sumptibus parcens, eo a me deventum est, ut Organum mihi construxerim adeo excellens, ut res per ipsum visæ millies fere maiores appareant, ac plusquam in terdecupla ratione viciniores, quam si naturali tantum facultate spectentur. Huius Instrumenti quot quantaque sint commoda, tam in re terrestri quam in maritima, omnino supervacaneum foret enumerare. Sed, missis terrenis, ad Cælestium speculationes me contuli; ac Lunam prius tam ex propinquo sum intuitus, ac si vix per duas Telluris diametros abesset. Post hanc, Stellæ tum fixas, tum vagas, incredibili animi iucunditate sæpius observavi; cumque harum maximam frequentiam viderem, de ratione, qua illarum interstitia dimetiri possem, excogitare cœpi, ac demum reperi. Qua de re singulos præmonitos esse decet, qui ad huiusmodi observationes accedere volunt. Primo enim necessarium est, ut sibi Perspicillum parent exactissimum, quod objecta perlucida, distincta et nulla caligine obducta repræsentet; eademque ad minus secundum quatercentuplam rationem multiplicet; tunc enim illa bisdecuplo viciniora commonstrabit: nisi enim tale fuerit Instrumentum, ea omnia quæ a nobis conspecta sunt in cælis, quæve infra enumerabuntur, intueri tentabitur frustra. Ut autem de multiplicatione instrumenti quilibet parvo negotio certior reddatur, circulos binos aut quadrata bina chartacea contornabit, quorum alterum quatercenties altero maius existat; id autem erit tunc, cum maioris diameter ad diametrum alterius longitudine fuerit vigecupla: deinde superficies ambas in eodem pariete infixas simul a longe spectabit, minorem quidem altero oculo ad Perspicillum admoto, maiorem vero altero oculo libero; commode enim id fieri licet uno eodemque tempore, oculis ambobus adaptis: tunc enim figuræ ambæ eiusdem apparebunt magnitudinis, si Organum secundum optatam proportionem objecta multiplicaverit. Consimili parato Instrumento, de ratione distantiarum dimetiendarum inquirendum erit: quod tali artificio assequemur.

Sit enim, facilioris intelligentiæ gratia, tubus ABCD. Oculus inspicientis esto E.



Radii, dum nulla in tubo adessent Perspicilla, ad objectum FG secundum lineas rectas ECF, EDG ferrentur; sed, apposis Perspicillis, ferantur secundum lineas refractas ECH, EDI: coarctantur enim, et qui prius liberi ad FG objectum dirigebantur, partem tantummodo HI compræhendent. Accepta deinde ratione distantiae EH ad lineam HI, per tabulam sinuum reperietur quantitas anguli in oculo ex objecto HI constituti, quem minuta quædam tantum continere comperiemus.

Quod si Specillo CD bracteas, alias maioribus, alias vero minoribus perforatas foraminibus, aptaverimus, modo hanc, modo illam, prout opus fuerit, superimponentes, angulos alios atque alios pluribus paucioribusque minutis subtendentes, pro libito constituemus; quorum ope Stellarum intercapedines, per aliquot minuta adinvicem dissitarum, citra unius aut alterius minuti peccatum, commode dimetiri poterimus. Hæc tamen sic leviter tetigisse, et quasi primoribus libasse labiis, in præsentiarum sit satis; per aliam enim occasionem absolutam huius Organi theoriam in medium proferemus. Nunc observationes a nobis duobus proxime elapsis mensibus habitas recenseamus, ad magnarum profecto contemplationum exordia omnes veræ philosophiæ cupidos convocantes.

De facie autem Lunæ, quæ ad aspectum nostrum vergit, primo loco dicamus. Quam, facilioris intelligentiæ gratia, in duas partes distinguo, alteram nempe clariorem, obscuriorem alteram: clarior videtur totum hemisphærium ambire atque perfundere, obscurior vero, veluti nubes quædam, faciem ipsam inficit maculosamque reddit. Istæ autem maculæ, subobscuræ et satis amplæ, unicuique sunt obviæ, illasque ævum omne conspexit; quapropter magnas, seu antiquas, eas appellabimus, ad differentiam aliarum macularum amplitudine minorum, at frequentia ita consitarum, ut totam Lunarem superficiem, præsertim vero lucidiorem partem, conspergant; hæ vero a nemine ante nos observatæ fuerunt: ex ipsarum autem sæpius iteratis inspectionibus in eam deducti sumus sententiam, ut certo intelligamus, Lunæ superficiem, non perpolitam, æquabilem, exactissimæque sphæricitatis existere, ut magna philosophorum cohors de ipsa deque reliquis corporibus cælestibus opinata est, sed, contra, inæqualem, asperam, cavitatibus tumoribusque confertam, non secus ac ipsiusmet Telluris facies, quæ montium iugis valliumque profunditatibus hinc inde distinguitur. Apparentiæ vero, ex quibus hæc colligere licuit, eiusmodi sunt. Quarta aut quinta post coniunctionem die, cum splendidis Luna sese nobis cornibus offert, iam terminus partem obscuram a luminosa dividens non æquabiliter secundum ovalem lineam extenditur, veluti in solido perfecte sphærico accideret; sed inæquabili, aspera et admodum sinuosa linea designatur, veluti apposita figura repræsentat: complures enim veluti excrescentiæ lucidæ ultra lucis tenebrarumque confinia in partem obscuram extenduntur, et, contra, tenebricosæ particulæ intra lumen ingrediuntur. Quinimmo, et magna nigricantium macularum exiguarum copia, omnino a tenebrosa parte separatarum, totam fere plagam iam Solis lumine perfusam undiquaque conspergit, illa saltem excepta parte, quæ magnis et antiquis maculis est affecta. Adnotavimus autem, modo dictas exiguas maculas in hoc semper et omnes, convenire, ut partem habeant nigricantem locum Solis respicientem; ex adverso autem Solis lucidioribus terminis, quasi candentibus iugis coronentur. At consimilem penitus aspectum habemus in Terra circa Solis exortum, dum valles nondum lumine perfusas, montes vero illas ex adverso Solis circundantes iam iam splendore fulgentes intuemur: ac veluti terrestrium cavitatum umbræ, Sole sublimiora petente, imminuuntur, ita et lunares istæ maculæ, crescente parte luminosa, tenebras amittunt.

289. Habet etiam aqua liquida suam vim solvendi omnis generis salia, tum alcalina et fixa, tum essentialia, volatilia et cetera, quorum quidem non eandem solvit quantitatem. Vid. Phys. Gen. Solvit praeterea omnia terrea et cretacea quae prius acidis fuerint penetrata. [...]

290. Eaedem vires manifeste se produnt in multis circumstantiis, quae quotidie ante nostros oculos versantur, a paucis tamen attentione, quam merentur, expenduntur. Saepe muri crassissimi, aggestam terram coercentes, rimas digitales, aut ampliores agunt, qui tamen decuplo maiori sustinendo ponderi erant. Quantum funes humectati contrahantur, quotidie cernimus, quanta vero huius contractionis vis fit, vel sola erectio Obelisci Romae ad templum D. Petri nos doceret, si de rei veritate satis constaret. Aiunt enim, cum trochleae iam se contingentes moveri nequirent, Obeliscus tamen debitam nondum haberet altitudinem, Fontana id artificii adhibuisse, ut funes humectati, itaque contracti, una secum immane illud pondus attollerent. Idem fecisse artificem Graecum in erectione Obelisci in Hippodromo Constantinopolis postremis Imperatorum Graecorum temporibus, Hartscekerus narrat (Curs.Phys.Lib. 6.c. I Art.2). Denique in durissimo saxo si plura excaventur foramina, atque iis lignei coni siccissimi intrudantur, ubi aquam affusam lignum imbiberit, tanta vehementia intumescit, ut totam molem, quae integrum aliquod aedificium sustentare potuisset, diffingat; quod iis notissimum, qui lapides molares parant.

291. Putarat de la Hirius, aquam ita vehementer a circumfuso aere in poros ligni, funiumque adigi, cum plura penetrare aqua valeat, quae aeri sunt impervia; sed facile haec opinio refellitur, cum non minor sit eius expansionis vis in vacuo Boyleano, quam extra illud, et pressio atmosphaerae in circulum diametri 2 poll. 7 lin.¹⁰ nondum aequat 90 libras Amstelodamenses, unde centies etiam maiorem superficiem conis illis ligneis tribuamus, longe adhuc inferior est pressio resistentia, quam superare deberet. Hinc *Collector observationum curiosarum* ex Praefat. Smithii *De virt. med. aquae* aliam adfert causam, fermentationem scilicet aliquam, quae ex relictis in interstitiis funium, aut ligni evaporante humido particulis sulphureis, et combustilibus cum aqua accedente oriatur. At de hoc vix aliquid certi statui potest: certius est aquam attrahi a plurimis corporibus: meatus illos, quos subit, desinere in spatiola maiora, ut sunt utriculi, et folliculi lignorum, et plantarum, succi alias conservatoria, quae quidem in aridis contracta aliquantum sunt, madefacta autem iterum intumescunt. Unde duplex occurrit iterum actio, nempe attractionis, quae etsi spectatis singulis particulis exigua sit, vires tamen collectione omnium magnas habet; dein actio mechanica, quae in cunei rationibus fundari potest, aut illi comparari, quam in vesicis inflatis experimur; etenim plurimis eiusmodi flaccidis vesicis ponderi ingenti alligatis, ac dein inflatis successive, superari ingentem resistentiam, notissimum est, et docuit Sturmius (*Coll. curios.*).

⁹ *Institutionum physicae pars secunda seu Physica particularis* conscripta in usum tironum pilosophiae a Carolo Scherffer e S.J., Vindobonae 1763, Exerc. III, pars II, Art. 1.

¹⁰ Scilicet duum pollicum, septem linearum; linea inde ab Aetate media est pars duodecima pollicis.