



N. Poisson Elucidationes physicae in Cartesii musicam

<https://hdl.handle.net/1874/10226>

N. P O I S S O N
E L U C I D A T I O N E S
P H Y S I C Æ
I N
C A R T E S I I M U S I C A M.

ELUCIDATIONES PHYSICÆ IN CARTESII MUSICAM.



Utinam mihi, ac olim Terpandro Lesbio contigit, res æquè foeliciter cederet; is quippe ut a Lacedæmoniis accersitus subortam inter cives seditionem Musicâ suâ compescuit, sic ego nonnullorum æstuantes in Cartesium animos, datâ iterum ejus Musices editione, delinirem. Effet me Hercule unde amicis gratularer, qui me primas editiones, erratis quibus scatebant propè infinitis, ut emendam adegerunt. Effet & unde mihi gratularentur cordatiores Philolophi, si tam alienas mentes mutâ hac lyrâ ut tandem resiperent adduxerim. Verùm e contra vereor, ne nova hæc Musices ratio quorundam hominum tanti viri memoriæ invidorum bilem moveat, qui ore maledico ita sæviant, ut actum de stabilitis Musices principiis pronuntient, si his quæ scripsit fides vel levis habeatur, quòd pleraque forsitan explicet, quæ antea dixerim inaudita. Sic olim factum ab iis, qui, cum in scholasticæ, non dicam Aristotelicæ, cui & sua laus debetur, *Philosophia Meandris pessimè consenuerint*, nil approbatione plausuque dignum existiment, nisi quod aut jam ipsi scirent, aut saltem a vulgi etiam errantis opinione nec paululum deviaret. Hi etenim canino dente in Cartesium allatrârunt, ubique deblaterantes, nil recti ab eo nasci potuisse, qui aut Mathematicis illusionibus, errorneisque, ita loquuntur, experimentis fretus nova physices principia architectatus sit, quasi nimirum quis graviorum scientiarum *οἰκιστὴς* *οἰκιστῆς*, *aptus auditor*, habendus videatur, qui demonstrativam rationem, quæ tota est in Mathematicis disciplinis, experimentisque, sibi ducem elegerit. Hujus ergo farinae homines in Cartesii doctrinam & in ejus assecclas insurgere non me movet, talesque non ambit Cartesianâ schola discipulos, quos ut spurios ex omni Philosophorum cœtu eliminandos nemo sapiens diffitebitur, qui rabularum scurrarumque nomina sub Philosophiæ supercilio duntaxat adipiscuntur.

His sanè Musicam hanc profuturam spero, ut ægrotis, quibus importuna solet esse narratio, vel furiosis, qui ad cantilenæ modulationem ferventiùs excandescunt. Cedant itaque Cartesio triobolares isti pseudo-Philosophi, & ἀμύσοι prorsus ἀνθρώποις, qui nec Sophia (ut ajunt) nec gratiis unquam litârunt, & a quibus sinceros Peripateticos me excipere velim intelligant. Cartesius erit qui semper fuit, multorum injuriis frustra laceffitus, nunquam inquinatus: cui statuae, vel pro hoc uno in re Musicâ ingenii monumento, in doctiorum animis, ut olim Eunomio Locrensi, stabunt inconcussæ; nam tempus posterum turpes has voces perpetuo ita castigabit silentio, ut his appetita huc usque Cartesii memoria illæsa perennaverit.

*Quamlibet oblatret rabidi fera lingua molossi,
Cartesio meritos nunquam subducet honores,
Inconcussa viri stabunt monumenta per ævum.*

Brevem porrò hanc Musices synopsis concinnavit Cartesius, annos natus duos & viginti: Bredæ Brabantinorum tunc morabatur, castra sequens, ut ipse ad calcem scripti originalis, quod mihi præ manibus est, contestatur; brevitati nimium videtur consuluisse, sed quam hominibus amicam noverat; &, longè majora cùm moliretur, noluit videri μέγας κληκτής ἐν μικρῶ γε πράγματι, *ingens versator in re levi*. Quod tamen mireris, constat nil omisisse, quod aut ad Musices perfectiorem intelligentiam, aut illustrationem desideraretur; ut epitomen illam veterum opellis similem propè dixerim, quæ suâ exilitate omnium admirationem sibi conciliarent, sicuti formica Callicratis eburnea, Myrmecidisque navis, quam acroteriis, epidromo, malis siparisque, & aliis id genus armamentis munitam musica pennis tegebat. *Laudavit Cartesius ingentia rura, exiguum coluit* tamen, quod nulli pretio cedit, si non superat. Desideraretur forsân, ut minùs alta sapuisset, remque ex se satis arduam humiliùs pertractâset; verùm opus suum amici rogatu, cujus in hac arte vires noverat, cùm scripserit, quid mirum si omnium captui sese non accommodaverit, unique tanùm, non multis, in eo placere studuerit, quod nunquam in lucem edendum miserat. Adde quòd supposuerit ab aliis Musicographis comparatum satis esse, ut sine aliâ Isagoge quisque Musicus hoc opus adoriretur. Hinc pauca tantùm de hac prælibamus, ut rudiorum, qui saltem Musices limina salutârunt, memo-

moria refricetur. Musicam Augustinus definivit *scientiam, sensumve bene modulandi*, aitque epist. 28., *ad admonitionem magna rei, etiam mortalibus rationales animas habentibus Dei largitate concessam esse, &c.* Nec mirum, si Platoni addictus harmoniæ originem a Deo, qui cuncta numero, pondere, & mensurâ disponit, nitatur educere, scribente potissimum ad Romanianum Paulino, *Deum esse harmonia omniformis artificem*; quod satis superque Musicam commendat, non accersitis aliunde, Boëthii, Gregorii, Alcuini, Bedæ, & aliorum, qui eam artem scientiamve coluerunt, auctoritatibus.

Tota porrò consistit in proportionalitatibus, quæ ad tres species revocari solent: vel enim est Geometrica, nempe ut 2 ad 4, ita 5 ad 10, sic etiam 2, 4, 8, 16, &c. vel Arithmetica, ut 1, 2, 3, 4, 5, &c. sic etiam 2, 4, 6, 8, 10, &c. vel denique harmonica, de quâ potissimum sermonem habeo, ut 6, 4, 3.

Ad hujus ultimæ proportionalitatis intelligentiam notatum velim, eam reperiri inter tres terminos ita dispositos, ut quæ proportio maximi ad minimum, talis sit differentia maximi a medio, ad differentiam medii a minimo, quod in præfato exemplo libet demonstrare; prædictorum enim terminorum, 6, 4, 3, maximus est 6, minimus 3, medius 4, differentia autem maximi 6, a medio 4, est 2, differentia medii a minimo est 1, sicque fit, ut se habet 6 ad 3, seu maximus ad minimum, ita 2 ad 1, seu differentia maximi a medio ad differentiam medii a minimo. Ideoque 6, 4, 3, habebuntur numeri harmonici. Numeri quoque 15, 12, 10, harmonici dicuntur. Nam ut 15 ad 10, seu ut maximus ad minimum, ita 3, differentia maximi a medio, ad 2, differentiam medii a minimo.

Tres, obiter dicam, ut habeas numeros harmonicos, Arithmetice primò ordinentur, id est Arithmeticâ proportionem sese superent, deinde alter in alterum ducatur hoc pacto; sint numeri Arithmeticâ proportionem sese excedentes 2, 4, 6, duc 2 in 4, dabuntur 8. Deinde ducatur 2 in 6, dabuntur 12., ducas denique 4 in 6., dabuntur 24, sicque 8, 12, 24. quæsi erunt harmonici numeri. Nam ut 24 ad 8, maximus ad minimum, ita 12, differentia maximi a medio, ad 4, differentiam medii a minimo. Plura hîc possem recensere, de quibus potes Clavium consulere in Eucl. 5., Gassendum in Manud., Kircherum, & doctissimum, unde hi haufere, Marinum Mercennum. Cùm verò sæpe reperias apud anti-

A					
L		4 ad 1	<i>Quadrupla.</i>	<i>Disdiapason.</i>	<i>Decima quin- ta.</i>
N		3 ad 1	<i>Tripla.</i>	<i>Diapason, dia- pente.</i>	<i>Duodecima.</i>
E	ficut	2 ad 1	<i>Dupla.</i>	<i>Diapason.</i>	<i>Octava.</i>
K		5 ad 3	* * * * *	<i>Hexach. maj.</i>	<i>Sexta major.</i>
F		3 ad 2	<i>Sesquialtera.</i>	<i>Diapente.</i>	<i>Quinta.</i>
G		4 ad 3	<i>Sesquitertia.</i>	<i>Diateffaron.</i>	<i>Quarta.</i>
H		5 ad 4	<i>Sesquiquarta.</i>	<i>Ditonus.</i>	<i>Tertia major.</i>
L		6 ad 5	<i>Sesquiquinta.</i>	<i>Semitonius.</i>	<i>Tertia minor.</i>
M		9 ad 3	<i>Sesquioctava.</i>	<i>Tonus major.</i>	<i>Secunda maj.</i>
O		16 ad 15	<i>Sesquideci- ma-quinta.</i>	<i>Semitonium majus.</i>	<i>Gr. sec. min.</i>
I					
B					

quos, harmoniam in his numeris contineri 12, 9, 8, 6, ita dictum existimes, ut velint tres allatas jam a nobis proportionum species in his haberi, Geometricam scilicet, nam ut 12 ad 9, ita 8 ad 6; Arithmeticam, nam ut 12 ad 9, ita 9 ad 6; Harmonicam denique inter 12, 8, 6, nam ut 12 ad 6, ita 4 ad 2. His nempe numeris tres consonantias Diapason, Diapente, & Diatessaron, quæ apud ipsos erant in usu, unâ cum majori tono exprimebant. Diapason enim est in proportione duplâ, quæ exprimitur 12 ad 6, diapente est in proportione sesqui-alterâ, ut 12 ad 8, vel 9 ad 6; diatessaron est in proportione sesquiterciâ, ut 12 ad 9, vel 8 ad 6, tonus verò major in proportione sesqui-octavâ, quæ 9 ad 8 intelligitur: quæ quidem omnia satis ex appposito schemate manifestantur.

Ibi enim videre est totam chordam AB divisam esse servatâ sonorum proportione; quippe observatum est, ex chordæ motu sonum optimè cognosci posse, hancque vulgò apud Musicos adhibitam, quòd, quò frequentiores ejus itus reditusque seu vibrationes & *Ἀγόμενοι* pulsant, eò etiam acutiorem a chordâ sonum edi audiantur; ita in chordâ totâ AB, quæ 1000 vibrationes faciebat, claviculo in E admoto totidem vibrationes intra mediam temporis partem audiantur: hinc duplam proportionem annotârunt in chordâ, quæ tempus etiam repræsentat. Nam, quoad motum qui sonum efficit, totidem vibrationes in octavâ graviori observantur, quàm in acutiore. Itaque monochordi divisio temporis propriè divisio est, & proportio totius AB ad AE fuit in causâ, cur dixerint octavam emergere, cum chorda bipartitur, eamque in prop. 2 ad 1 consistere.

Observatum est quoque, si claviculus admoveretur in F, consonantiam fieri, quæ diapente sive quinta dicitur, quæ nimirum prodit a proportione sesquialterâ: totius enim AB ad AF est ut 3 ad 2.

Tertiò si claviculus in G collocetur, consonantiam generari quam vocant diatessaron, sive quartam, quæ prodit a proportione sesquiterciâ; totius enim AB ad AG est ut 4 ad 3.

Quartò denique, si claviculus in H figatur, consonantiam haberi, quæ ditonus sive tertia major appellatur, quæque prodit a proportione sesqui-quartâ; totius enim AB ad AH est ut 5 ad 4; cætera docet ipsius figuræ inspectio.

Multa prætereo, quæ cum suprâ in Cartesianâ synopsis referantur, inutilis foret hîc eorum mentio, ut quæstiones nonnullas, quibus, prolixioribus epistolis ad amicos missis, jam respondi, obiter attingam. Primum ergo quærebatur, quo pacto sonus auribus ex-

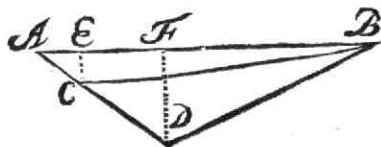
cipiatur per tremulum aërem; difficultas namque hinc nascitur, quòd vulgò in confesso sit apud omnes, octavam, v. g., fieri, quòd duorum corporum partes aliæ duplò velociùs aliis moveantur, ut suprà in chordis ostendimus. At sint duo corpora durissima, puta campanæ, vel duo marmoris fragmenta *σμιλλίαι*, seu scalpris, percussa, vel Pythagoræ fortem, casumque admittamus, qui in fabri officinâ tres artifices audivit, qui consonantiam inscii edebant. Num fieri poterat incudis partes ita concuti, ut tremulum hunc sonum facerent, & si ita concutiuntur, cur non diffiliunt? Quòd hæ partes ita concutiantur satis constat, cùm nemo ad corpora hæc vix audeat manum admovere, quin citò harum fremitum & tremorem sentiat: scalpris enim marmora tundentibus, aut fragmenta duplò, v. g., mole sunt majora, aut scalpra duplò graviora sunt, aut duplò alterum altero levius est duriusque fragmentum, quo pacto fiet ut, si ab utroque sonus edatur, proportio in hoc fervetur, quæ aut in marmore aut in scalpro reperitur. Idem dictum velim de campanâ cujus unum orificium constat magis vel minùs a malleo ita concuti, ut partes impunè tremant, qui tremor aëri ambienti communicatur, ut ad aures deferatur, fitque ut, si campana altera duplò gravior sit, aut metalli duplò circiter purioris, octava generetur. Hinc emergunt infinitæ quæstiones, quas omitto, ut interim moneam, ex hoc partium succussu non imminere propterea campanis rimæ, aut scissuræ periculum, ni mallei ferientis violentia campanæ resistentiam vincat: tum enim, sicut munimenta, quæ explosis bombardis tremere tantùm solent & concuti, hiulcant & ruunt aliquando, cùm bombardæ insuetâ vi lapides quatiantur, sic nonnunquam contigit, campanarum duriorumque corporum partes ita commoveri, ut diffiliant, cùm a malleo robustius percutiuntur.

Verùm operæ pretium erit experimento familiari exhibere, quo pacto sonus diffundatur per corporum collisionem, partiumque tremorem, sine divisionis periculo. Fundo vasis etiam amplissimi vacuus scyphus vitreus lævæ manûs ope adhæreat, & aqua in vas infundatur, donec ad scyphi orificium pervenerit, tum dextræ pollice vasis orificium leviter, & quasi obeundo fricetur, audietur sonus haud ingratus, imò & consonantia, si non eodem tenore, sed modò lentius, modò velociùs pollex moveatur: hîc observa quæso, scyphum esse instar campanæ, pollicem circumductum instar mallei, aquam denique ambientem aëris vice fungi, simul observabis aquam

crispari,

crispari, & tenuiffimas undulationes emergere, quæ ad vasis etiam ampliffimi latera deferuntur motu quidem adeò veloci, & ita servato partium motarum ordine, ut ex mediocri vasis agitatione proportio & *συμμετρία* minimè perturbetur: ad quam distantiam putas diffusam iri hanc partium undulationem, si aquæ loco aër adhiberetur? Sed nequaquam prætermittam rem notatu digniffimam, & quæ mirum in modum Musicum illud Axioma, proportionem octavæ esse ut 2 ad 1, confirmat, si enim multò velociùs pollex circumcurrat, continget ut scyphi vitrei partes duplò robustiùs concutiantur, hicque partium succussus duplò robustior erit in causâ, cur undulationes & crispationes aquæ bifariam dividantur, ficque sonus, quem succussus ille edit, octavam efficiat, quod quantæ sit observationis in re Musicâ docti satis intelligunt.

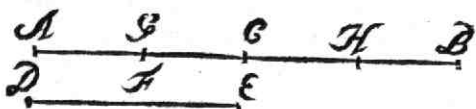
Secundò quærebatur, cur manus magis laboret pulsando chordam chelys in extremis, quàm in medio? Cui respondi, quòd magis tendantur chordæ in extremis; hinc, ut tradunt Mechanici, funes sæpius ideo disrumpuntur in partibus extremis quàm in medio: & ut magis res constet, observa dum fides pulsatur in medio ubi minùs est rigida, prolongari eam posse longiùsque protendi: sit, verbi gratiâ, chelys chorda AB, hujus extremum E protendatur ad C;



de per medium F protendatur ad D; vides ADB, simplicem tamen chordam, longiorem esse chordâ ACB, eoque potuisse pervenire, quòd in medio minùs tendatur, seu quòd chorda in medio minùs patiatur quàm in extremis. Unde id oriatur, alibi demonstrabimus.

Hæc ergo præmitto tantùm, ut, quænam sit ratio, cur sonus in medio magis canorus audiatur quàm in extremis proferam: hæc est scilicet, quòd, posito in E digito, pars AE, magis tensa habeatur quàm pars EB; at ut ostendimus, quòd magis tensa est fides, eò frequentiores vibrationes edit, proindeque fiet, ut chordæ pars AE paulò citiùs itus reditusque suos absolvat quàm EB, ficque mutuò sibi sint impedimento, & sonum non acutum, nec planè gravem, sed acuto-gravem component: cùm e contra tota fides pulsatur in F, partes in AF FB & tota AB in suo motu magis eò conveniunt, quòd magis ad centrum chordæ tactus accedit. Non uberiori, opinor, hæc difficultas luce indiget.

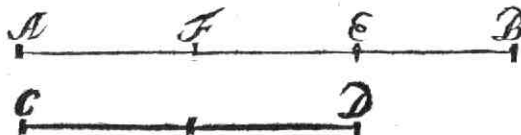
Tertiò quærebatur, unde consonantiæ aliæ aliis jucundiores sint auribusque blandiantur, aliæ e contrâ ingratae & quasi acerbæ? Si quosdam Peripateticos audias hac de re differentes, sympathiæ antipathiæque voces tibi funto familiares, difficultati enim non modò satis, sed & ultrâ factum existimant, cùm *σπουδῶς* garrunt, id oriri ex sympathiâ vel antipathiâ. Et si aliâ viâ litem dirimi posse, verbisque saltem non ignotis & peregrinis utendum quis contendat, rem ex hoc solùm negant: *Quod est summa delicti sui*, ut inquit Cypr., *cùm nolunt cognoscere, quod solâ verborum vi ignorare non possunt*. Ita ergo difficultas, quam libertatis Philosophicæ assertor & vindex Galilæus explicat, exponenda mihi videtur. Omnis quippe sonus fit per tremulum ærem aures iteratis velocissimè ictibus ferientem. Unde, cùm duo ictus ita conveniunt, ut tympanum auri simul eodemque tempore attingant, fit consonantia. Si tamen unisonum excipias, qui, cùm aures feriat eodem tempore, licèt a diversis prodeat corporibus, puta chordis æquè tensis & crassis, inter consonantias tamen non habet locum; harum chordarum vibrationes sunt æquales tempore, cùm ad consonantiam requiratur, ut velociùs alterutra moveatur, unde præclare Aristoteles lib. 2. Polit. c. 3., ut ostendat non debere *ἀγαθὰ εἶναι νοινὰ*, bona esse communia, ait, esset enim hæc civitas, velut si quis concentum faciat unisonum, aut versum pedem unum, quod repugnare nemo diffitebitur; chordæ ergo ut consonent, certo debent tempore convenire cùm feriant; quapropter octava gratissima est, motus enim chordarum in octavâ eodem tempore tympanum attingunt. Fiat enim chorda AB, aliaque sumatur ejus media DE, constat audi-



ri octavam, sed rationem observa, dum digitus simul pulsat AB in C, & DE in F, vi-

des motum ad extrema DE jam pervenisse & itum confecisse, cùm adhuc spatium GH chordæ prioris occupat, sicque dum motus extrema AB attigerit, DE reditum suum absolvet; patet ergo chordam DE ivisse & redire, dum AB semivibrationem seu itum duntaxat peragit. Ex quo rectè inferitur DE duplò citiùs ipsâ AB moveri. Verùm observa, dum DE itum suum & reditum confecit, convenire semper cum itu aut reditu ipsius AB, quæ convenientia chordarum totam consonantiam efficit.

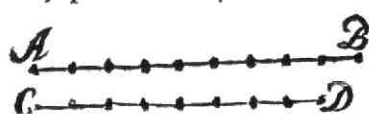
Fiat etiam quinta ex chordis AB & CD, vides CD pulsare cum AE ipsi æqualis movetur, CD iterum pulsare, dum motus partes EB & AF ipsi CD æquales percurrit, CD denique tertio pulsare cum motus FB occupavit, tuncque perfecta absolvitur consonantia: nam cum primâ vice AB pulsavit, non conveniebat cum CD, quæ jam



antè semel pulsaverat; at cum AB pro secunda vice, CD verò pro tertiâ pulsant, ambæ simul sic desinentes, consonantia quæ fita e-

mergit, quam rectè statuunt esse ut 3 ad 2: idem esto de aliis consonantiis.

At verò dissonantes chordæ nunquam possunt convenire, earumque vibrationes tympanum pulsando minimè consentiunt, ita sunt secunda & septima. Sit enim secunda major in proportione sesquioctavâ, $\frac{3}{2}$, dico consonantiam inde non posse generari; quod ut pateat, sit chorda AB, quæ in novem partes dividatur, CD verò in octo, prioribus æquales, continget ut ambæ nunquam pulsentur,



quin aliquis motus CD remaneat in AB, residuus autem ille motus impedit, quò minùs chorda CD cum AB conveniat, ut consonantiam creet;

nam iteratis licet octies vibrationibus B cum D conveniat, non coincidet A cum C, ut sigillatim indaganti perspicuum fiet; nos ad alia properamus.

Quartò, quærebatur cur auditus distinctim non audiat has vibrationes singulas? At res explicatu non erit difficilis, si ad auris tympanum desinere confinem nervum ἀκουσικόν, auditorium, supponas, qui nervus cum pluribus constet capillamentis, hæc similia propè dixerim segeti ventis uniformiter agitatae. Ut enim frequentissimis eorum ictibus concussa, jacens, & ut ita dicam, prona, non fatishabet otii quo sese erigat, & hi ictus iterati pro unicâ ventorum actione falso sumuntur; sic illa quæ ad aures capillamenta desinunt, aère tremulo frequenter adeò percutiuntur, ut illa semper inflexa curvaque jaceant, quem situm eundem animadvertens anima, eundem nec iteratum sonum percipiet. Ex quo manifestum fit, quo pacto carbo circumrotatus circulum igneum exhibeat; præcipiti

enim ad eò motu carbo agitur, ut omnibus circuli punctis videatur respondere, nec retinæ capillamenta satis habent otii, ut ad pristinum situm recurrant, sed flexa semper manent, ut de segete a vento incurvatâ diximus.

Quintò, quærebatur num chorda quadruplo magis tensa quam altera audiatur acutior, vel ex hoc solum quòd vibrationes longè plures edat, vel quòd aures per aërem magis strenuè fortiusque percutiat? Cùm hæc difficultas videatur alicujus momenti pro explicandis pluribus problematibus, non omitto evidentem solutionem: nimirum audiri sonum acutiorem, & quia vibrationes duplo, v. g., frequentius pulsant, & quòd aër fortius aures feriat; fortius nempe ferit, quia frequentius vibrantur fides, & frequentius vibrantur, quia magis tenduntur. Ut enim constat graviorem sonum segniùs aures attingere, aëremque vento quasi gradu moveri, e contra acutiorem velociorem habere diadromos, patet ex horum citato motu aërem quoque fortius elidi, proindeque tympanum fortius percuti. Propero igitur ad id quod

Sextò, quærebatur, num ratio quâ Musici volunt octavam esse in proportione duplâ, & ut 2 ad 1, satis sit valida ex hoc quòd si chordam AB in C dividat, editura sit octavam: at tota AB est ad CB ut 2 ad 1; ergo, inquit, proportio octavæ est ut 2 ad 1, cùm ut chorda ad chordam sic sonus ad sonum. Rationem dubitandi sic proponit Galilæus, *tre sono le maniere con le quali noi possiamo inacutir il tuono à una chorda, l'una è lo scortarla, l'altra il tenderla piu, il terzo e l'assottigliarla; se vorremo sentir l'ottava, bisogna scortarla meta, cioè è toccarla tutta, è poi mezzo. Ma se retinendo la medesima lunghezza è grossezza vorremo far la montar all'ottava, col tirarla, piu bisogna quadruplo, &c.* Diapason, inquit, in duplâ proportione, diapente vero in sesqui-alterâ reperitur: quia bifariam divisâ chordâ ponticuli ope, ubi tota AB pulsabitur, & ejus media pars AC, octava au-

$$\begin{array}{c} A \qquad \qquad C \qquad \qquad B \\ \hline \end{array}$$
 dietur; quæ ratio, inquit, infirma videtur. Nam cùm sonus acuatur, non modò cùm chorda fit brevior, sed & cùm magis tenditur, vel cùm fit exilior, sanè sequeretur octavam audiendam esse, si duplum ponderis appendatur, vel in longum media dividatur, cùm tamen quadruplo ponderis constet opus esse, vel quartâ in longum parte imminui debere; tam ergo dici potest octavæ rationem esse ut 4 ad 1, quàm eam assignare ut 2 ad 1, sic propor-

tio

tio quintæ non magis esse debet sesquialtera, quàm dupla sesquiquarta seu ut 9 ad 4.

Reverà hæc Galilæi difficultas eò magis involvitur, quòd, quidquid narret Kircherus, vix ullâ ratione examinari queat, num vibrationes atque diadromoi octavæ duplo velocius moveantur his, quorum respectu octava dicitur. Nec tamen insolubilis mihi videtur. Nam longè dispar ratio effectûs ponticuli chordam dividensis, & ponderis eam tendentis, vel extenuationis ejusdem. Nec mirum, si, ut ajunt, numerus diadromorum sit in ratione subduplicatâ ponderum: effectus enim, quem edit ponticulus in chordæ medio constitutus, is est, ut duas utrimque octavas ibi generet, quæ simul additæ disdiapason crearent. Cùm ergo desiderari videatur, ut quadruplum ponderis eundem effectum producat, incassum id quæritur, cùm situs diversus omnino sit. Ponatur chorda tota AB, per ponticulum in C positum octava generetur, licet chordæ medium tantum occupet; ergo duplum ponderis eundem effectum præstare debet, ut verum sit proportionem esse ut 2 ad 1; negatur se-



quela. Sed ut non iniqua quæstio fiat, appendatur pondus in C, tuncque intentum habebitur, & stabit, a Musicis rectè definitam proportionem octavæ esse ut 2 ad 1. Paucis ergo dicam, cùm assignârunt Musici proportionem octavæ esse ut 2 ad 1, locuti sunt de proportione, quæ ex chordæ divisione emergeret, cùm aliàs non eos fugerit, sonum non esse semper & absolute ad sonum, ut chorda ad chordam; nam si in B quadruplum ponderis supponatur, eadem manebit chorda AB, augebitur tamen sonus, & octavam edet.

Septimò, quærebatur, cur, si chordam pulsaveris, eodem tempore tam quæ ad unisonum, quàm quæ ad consonantiam, resonabunt? Hæc penè viluit difficultas, adeò trita apud omnes reperitur, sed cùm ex iis plures ad sympathiam fugiant, ut sibi, quod ait Augustinus, videantur scire quod nesciunt, non incommodum forsan est paucis rem enarrare. Constat, & quidem ἀνταντικῶς, his potissimùm qui valent acutiori visu, chordas omnes, dum altera pulsatur, moveri, sed earum duntaxat sonum tantisper audiri, quæ magis ad consonantiam perfectam accedunt. Quod cur fiat, quæso lector attendat. Pulsari omnes chordas a primâ pulsatæ chordæ vibratione diximus: Verùm quæ non sunt ad consonantiam tensæ,

in suo itu redituque cum pulsatâ primùm chordâ minimè conveniunt, nec vibrationis suæ periodum absolverunt, cùm ab eâ iterum percutiuntur, sicque contrario motu sibi obsunt mutuò; at e contra quæ sunt ad consonantiam tensæ, id est, quæ ita tenduntur, ut, cùm pulsantur, vibrationes suas eo tempore absolvant, cùm aër a primâ chordâ elisus eas iterum percudit, motu priori ad eò convenienti, ut iterum ab eo moveantur, redeunteque ter & ultra eâdem aëris percussione nunquam ei chordæ motus occurrat contrarius, sed ipsi semper, aut saltem statuto pòst tempore, adunantur. Hinc neutiquam videas chordam resonare eo ipso instanti, quo tangitur chorda cui consonat. Movebitur quidem, sed non resonabit; quia in primo nisu & impetu campana sonum non edit, sed movetur tantùm, iterato verò conatu tandem movetur, & sonum edit, sic, non nisi iteratis pulsatæ primùm chordæ ictibus, consonans ejus auditur resonare: primis scilicet movetur tantùm, sed crescente motu satis habet virium, ut aërem quoque ipsa moveat qui terriat aures. Sic dissonantes chordæ moventur quidem, sed minimè resonant, quòd suo improporcionado motu irritos reddant quos a pulsatâ chordâ ictus accipiunt.

Verum quod monet Galilæus alicujus est observationis: non ea tantùm corpora quæ cum pulsatis homogenea sunt, sed & quæ omnino sunt heterogenea, resonare, modo consonantias cum illis habeant. *Quest' ondeggiamento, che si va distendendo per l'aria, muove è fa vibrare non solamente le corde, ma qual si voglia altro corpo disposto a tremare, & vibrarsi sotto quello tempo della tremante chorda.* Meminique me legisse apud Kircherum *πλυσσοει*, & Germanicæ eruditionis virum, cùm Moguntia moraretur, ipsum audiisse chelyn, quæ erat in remotissimâ Ecclesiæ parte, sponte pulsantem, cùm tangebatur organum, cujus rei opinor attulisse rationem. Notetur interim crassiores chordas non moveri, audiri que facillè, cùm tenuiores octavæ pulsantur. Sicut minor globus majorem concutere movereque vix potest, quod tam dictum velim pro his quæ longitudine, vel crassitudine, quàm quæ pondere præstant, ut experimento constabit.

Octavò, quærebatur, cur, si surdus Musicum instrumentum, puta citharam, dentibus apprehendat, percipere valeat sonum, quem alias nunquam audiret? Frustra huc usque tentatum fuerat a multis, quo pacto surdorum impotentiam juvarent. Nonnulli scilicet

licet signa, figurarumque characteres, verbis affingebant, ut sagaci ad audiendum per signa surdorum ingenio sic opitularentur. Alii certo quodam labiorum gutturisque motu surdos quosdam affuefecerant, ut ex ipsâ inspectione verba, quæ non auribus, oculis saltem audirent, sonusque ad ipsos non percussis aëris ope, sed luce devehere. Ita fertur Wallis Doctor Anglus colloquium bene longum habuisse cum familiari, quem hunc loquendi modum edocuerat; alii denique cornua quædam inflexa adhibebant, quorum extremum ligulâ ferreâ dentibus cum surdi prehenderent, satis distinctum loquentis susurrum audiebant, atque de hac ultimâ audiendi ratione nunc quæritur, quam breviter sic expono. Constat nempe surdi, dentibus citharam tenentis, aurem ita esse dispositam, ut pellis, & membrana tympanum tegens, quæ naturæ defectu nimium laxa est, tendatur magis, ac naturalem ad audiendum situm recuperet, ita ut tympanum tremulas aëris vibrationes sentiendi capax efficiatur, quæ pellis tensio si audiendi facultatem non sola restituat, defectum ultro juvabit nervulorum motus, qui per totum caput disseminantur; hi enim applicatis ad citharam dentibus ad ejus motum facile tremunt, motumque nervo *αὐξισμῶ* communicant, & ita surdus, quam facultatem natura negavit, hac arte poterit resarcire.

Nonò, quærebatur, cur, qui nōssent Musices theoriam, consonantiarum vim, notarum valorem, imò & voce docili valerent, non possint aliquando cantare, vel etiam a se compositam cantilenam voce exprimere? Equidem longè alia supponi debet cantandi virtus, & componendi; quod & notavit Cœlius Rhodiginus, qui Musicos ideo distribuit in harmonicos, quorum dux Aristoxenus recensetur, & canonicos, qui nempe solâ ratione, non cantandi habitu valerent. Ut enim occurrunt sæpe cantores, qui solo usu & ex praxi propositam cantilenæ partem expromtu concinunt, examinandum videtur, quâ ratione fiat, ut ex notarum in diverso situ positarum inspectione vocem suam mutant, & pro nutu accommodent: at non alia planè ratio videtur esse, præter eam quam quotidie experimur in his, quibus litteræ ABCD a linguâ efformandæ sunt; certo enim modo litteram A palati ope, B labiis, C dentibus quasi sibilando, D verò linguâ dentibusque efformant, accedente postea usu, tum faucium, laryngis, aliorumque organorum motu verba componunt, ita ut ex ipsâ inspectione literas A, vel B,

multis etiam non curantibus num palato labiisve efformentur, pronuntiant; sic cantores nôrunt spiritum pro nutu ita temperare, ut musculorum ope modò altiùs, modò graviùs vocem elevent, aut deprimant: at, ut habeant, unde moneantur, quando, & quantum debeant spiritum hoc aut alio modo ducere, adhibita sunt quædam signa, & notæ, quorum situs vocis elevationem, figura verò, aut color tempus, quo vox ista audienda sit, significat: ita si nota collocetur in lineâ altiori, vocem elevandam significat, si in infimâ, deprimendam, si *quadrata* sit, vel, ut ajunt, *alba*, aut *nigra*, *aduncata*, &c. ostendit, tamdiu temporis sub eodem tono spiritum retinendum. Aliis porrò signis utuntur Græci, est enim apud illos quidam *χειρονομία*, qui ex pulpito, digitorum inflexione, vel manuum elevatione, cantum dirigit, & hic cantandi modus *χειρονομία* dicitur, quæ vox, ut notat Tanaquillus Faber in Xenophontem, significat *ludum brachiorum & manuum*. Habent illi tamen Canonarchai Musicæ libros, non multùm a nostris ab-fimiles, & notis exaratos; hinc Cosmæ & Joannis Musici canones magni semper apud Græcos fuere nominis. Alias, quod non omittam, notas adhibebat rusticus quidam Provincialis: is enim, ut accepi a viro ob pietatem eximiamque doctrinam nunquam fatis laudando, lapillos ita disponebat, ut ex eorum situ, an acuta, an gravis elidenda vox foret, apprimè ex usu novisset. Cùm ergo ex dictis notum sit, tot signa adhiberi, ut inde cantor vocem suam dirigat, quod ut præstet usus præsupponitur, non est cur miremur, quosdam, soli Musices Theoriæ addictos, non posse ad praxin reducere, & cantare a se compositas cantilenas.

Decimò quærebat, num octava, aliæque consonantiæ; quæ per sonum auribus, per chordæ divisionem manibus, per saporum quorundam proportionem palato, per odorum temperamentum naribus, percipiuntur, oculis etiam peculiari modo possint exhiberi? Rem non arbitror Galilæo Torricellioque ducibus difficilem; *sospendente*, inquit ille, *palle di piombe, o altri simili gravi, da tre fili di lunghezza diversa, ma tali, che nel tempo che il più lungo fa due vibrationi, il più corto nè faccia quattro, il mezzano tre, il che accadera, quando il più lungo contenga sedici palmi, ò altre misure, delle quali il mezzano nè contenga nove; & il minore quattro, è rimossi tutti insieme dal perpendicolo, è poi lasciategli andare, si vedra il concerto, &c.* Tria sint funependula sese excedentia, quo-

quorum majus sexdecim habeat partes, quarum novem in medio-cri fune pendulo reperiuntur, minùs verò quatuor habeat: si ex perpendicularo simul omnes dimoveantur, ac libertati suæ relinquantur, sponte decident, vibrationesque non omnino quidem Isochronas, sed ita tamen sibi invicem correspondentes edent, ut quartâ quacumque longioris funependuli vibratione tres simul convenient: iteratis deinde confusè vibrationibus post quartam iterum in eodem termino aduentur, quod octavam cum quintâ exprimit. Hinc plures consonantias, servatâ, quam vides, proportione, poteris exhibere, nec solùm funependulis, sed & sarissis, longisve perticis diversæ longitudinis, res eadem confici potest. Observatum est enim sarissæ muro impactæ diadromos funependulorum vibrationibus esse similes: imò & si in medio, quasi ponticulo, sustineatur, motis ejus extremis duplo velociùs moveri, & octavam edere. Obiter moneo tantùm, quod nonnulli jam observârunt, horologium haberi posse funependulare, si filo tres Parisinos pedes cum sextante longo, plumbum nec grave nimis nec etiam tenue appendatur: per horam enim movetur, & 3600 vibrationes efficit, quæ cùm versùs finem vix percipiantur, hoc instrumento saltem uti poteris, ut unius horæ secundi valor investigetur.

Quòd si multa de his funependulis, aut chordarum tenfarum diadromis volueris comparare, Mersennum adi, multa occurrent, quæ non nisi Mersenni diligentia potuerunt examinari: puta, putat ille fidelissimus indagator, chordam e terræ centro ad firmamentum extensam, 37 octavas continere, si chorda prima unius fuisse Leucæ supponatur, aut etiam chordam tripedalem unius secundi spatio aërem pulsare 1728 vicibus, unde colligit, quòd hæc chorda ad firmamentum pertingens, non nisi percussione unicam intra 16 annos & tres menses possit absolvere, eademque chorda, si in globum reduceretur, orbis terræ crassitudinem longè superaret.

Undecimò quærebatur, cur, dum vox humana, vel instrumenta potissimùm metallica pulsantur, aliæ voces fere semper audiantur resonare, quæ his sunt acutiores? Id poterunt experiri, qui delicatis auribus valent, nimirum dum sonora vox canet, diapason-diap., seu duodecima, quandoque etiam disdiapason cum ditono, seu 17 major cum ipsâ simul auditur. Hoc porrò nasci arbitror ex diversis, quibus constat aër, partibus; nam cùm per aërem communem subtilior diffeminetur, fit, ut, cùm crassior ille & commu-
nis.

nis aër elisus in gutture vibrationem unam edit, subtilior iste t res, vel alius adhuc subtilior quinque vibrationes absolvat, idemque in aère contingit, quod & in chordis, quæ, prout subtiliores sunt, frequentiores etiam habent diadromos, consonantiasque generant; ita chordæ, quarum altera ter, quinquies verò altera pullat, dum alia semel itum reditumque perficit, consonantias creant, quæ duodecima & 17 major vocantur. Hæc enim est ut 5 ad 1, illæ ut 3 ad 1, ut videre est in diagrammatis; at aër, cum partes alias alius superiores mobiliorefque habeat, non erit absonum, quæcumque de chordis huc usque diximus, huic adscribere.

Ultimò quærebatur, cur, inter sensus exteriores auris sola percipiat differentię gradus, qui in objecto suo reperiuntur, seu aur auris judicet (liceat hoc uti nomine) quot gradibus vox in *La* a voce in *Ut* discrepet; oculus verò percipere nequeat, quot gradibus color puniceus a magis puniceo distinguatur. Celebrem hanc quætionem ὁ μέγιστος Auzouff proposuit in Doctorum Diario, vulgò *le Journal des Sçavans*, atque mihi hac de re Epistolam, cujus cum mihi exemplar non sit ad manum, utcumque tamen meminero, hanc equidem ego referam.

MI DOMINE,

Quandoquidem in postremo Diario legi, percipere te, ut eruditi perpendere ea, quæ proposueras circa objecta auditus, quorum differentia ipsi innotescunt per gradus quos in iis observat, & mihi de iis cogitandum esse duxi, non quòd eâ sim confidentiâ, ut me dignum existimem, qui eorum, ad quos ea miseris, ordini adscribar, sed eo tantum animo, ut nonnullas otii mei horas cum emolumento impenderem, in mentem scilicet revocans illud Lyrici;

Sæpe etiam est olitor verba opportuna locutus.

Et profectò satis mihi feliciter hic rem successisse existimo, non quòd statim crediderim aurem, naturâ suâ judicare, quantum unus sonus ab altero differat: quippe, ut verum fatear, difficulter admodum id mihi persuadere potui, sæpe mecum cogitans, quòd si auris accuratè judicaret de differentiâ *Re* ad *La*, hoc non nisi multâ exercitatione, &

cre-

crebrò eos sub iisdem intervallis sonos audiendo fieri. Atque in hac dubitatione me præterea confirmavit quod e P. Kircherò didiceram, qui id a P. Merfeno acceperat, aliis ac nos intervallis uti Canadenses, quòdque mihi videbatur oportere, ut paulò delicatioribus essemus auribus præditi, si exactè de nostris judicare vellemus. Hinc concludebam, illud iudicium de differentiâ tonorum merum esse habitum; atque, si operam dedissemus ad suæ faciendis oculis ad iudicandum de colorum differentiâ, tandem & illos, quanto intensius hic præ illo colore ruberet color, distincturos esse.

Sed postquam difficultatem consideravi, aliter prorsus existimavi, mihi que persuasi, reverà instinctu quodam naturali, non verò habitu de differentiâ sonorum aurem iudicare; & quamvis experientia nonnullos difficulter admodum eos distinguere doceat, non id mirum existimari debere, quoniam & reperiuntur, quibus manifestissima axiomata ut explicentur necesse est, quæ alioquin non, nisi longâ meditatione, intelligere valerent.

Ut itaque huic tuæ propositioni satisfaciam, notanda est differentia, quæ intercedit inter sonum & tonum. Sonus vel vox (quod tamen distinxit Aristoteles, quia scilicet nonnulla insecta, veluti cicadæ, sonum suum alio, quàm gutture, organo proferunt) est collisio vel percussio aëris et pulmonibus expressi, & ab Epiglottide, aliisque ad id dispositis organis articulati. Tonus est consensus & unio quæ constituitur unius soni cum altero: ita **Re** absolute consideratum sonus est, sed relatum ad **Ut**, vel ad octavam suam, quæcum consonantiam facit, tonus evadit.

Jam verò suppono **Bassum**, vel vocem gravem, & **Cantum**, s. **Superiorem**, simul illud **Re** in unisono cantare, accuratissimas delicatissimasque aures provoco, ut exactè dijudicent quot gradus gravis illa vox a tenuiori differat: sed si Superior octavam **Bassi** sumat, vel **La** cantet, cum **Bassus** cantet **Fa**, tum sanè ista tertia major, tonus major & minor, qui eam componunt, & gradus inter utrumque intercepti, audientur.

Hoc posito, dico auris nullam esse prærogativam præ aliis sensibus, atque oculum, palatum, cutim, nares sese habere ad sua objecta, uti ad suam auris. Etenim si oculus dijudicare nequit, quanto magis vel minùs saturatus sit idem color, veluti cæruleus, altero colore cæruleo, nec palatum quanto magis vel minùs dulce aliquid sit, nec cutis quanto magis aliquod corpus vel minùs politum, nec nares, quanto fortior sit unius moschi odor ac alterius, ita auris nequit iudicare, quot gradus vox, quæ unisonum cantat, altior vel minùs alta sit aliâ.

Verùm e contrario, sicuti auris rectè admodum iudicat de differentiâ
 ṽ Sol ad **Ut**, vel potiùs quot gradus **Sol** superet **Ut**, cum quo quin-

tam facit, & de duobus tonis majoribus, de minori, & de semitonio, qua eam componunt; ita oculus observat differentiam, qua reperitur inter rubrum & flavum, palatum eam, qua est inter dulce & amarum, cutis, vel nervi in eam desinentes judicant, quàm asperum vel quàm politum aliquod corpus sit, nares discrimen animadvertunt inter odorem Moschi & Gelsemini. Et ne aliquid hic desiderari sinamus, perpendamus, obsecro, quid in oculo diversitatem colorum producat, haud dubiè id nobis lucem fœnerabitur. Cartesius cap. 8. Meteor. & cap. 1. Dioptr.; ubi agit de naturâ colorum, ostendit eorum varietatem tantummodo consistere in differentiâ motûs exiguorum globulorum, qui rapidius vel lentius circa sua centra rotantur, quàm secundum rectam lineam propelluntur: jam verò, hoc pro vero supposito, oculus sine dubio istam motus diversitatem observat. Et quamvis dijudicare nesciat, quot intersint gradus, hoc in eo non est peculiare, quia neque auris gradus observat differentia, qua intercedit inter motum aëris, qui nobis audiendum exhibet Re, eumque, qui Mi.

Fateor autem posse duo animadvertere, 1. An tonus vel semitonium accuratum sit, hoc est, ex. gr., an magis accedat ad Re, quàm ad Ut, 2. Quanta differentia sit inter Ut & Sol, enumeratis scilicet graduum differentiis per tonos vel semitonia, qua inter illos comprehenduntur; at qui eadem facultas in oculo reperitur, nam probè dignoscit, an rubrum illud rectè se habeat, hoc est, an non magis ad flavum, quàm ad Kermesinum colorem vergat: præterea etiam videt, quam sit differentia inter Kermesinum (quem suppono esse rubrum ut octo) & flavum colorem, si nempe differentia gradus secundum intermedios colores numerentur; scilicet colorem igneum, rubrum super-roseum &c. Quod adeò verum judico, ut, quò mecum unusquisque sentiat, paullum modo ingenuitatis rogem.

Si tamen adhuc rogetur, quare auris facilius de diversitate differentium tonorum judicet, veluti de Re ad La, quàm oculus de diversis coloribus, sicut quanto saturatior sit color Kermesinus, quàm super-roseus, hæc questio facile solvi potest, quandoquidem constat subjectum, in quo exercetur actio, facilius animadvertere id quod pulsû & ictu fit, ac id quod per simplicem pressionem, sicuti quispiam facilius corporis cujusdam, quod eum per plures deinceps vices feriret, actionem discerneret, ac alterius corporis, quod ei innitendo tantummodo eum premit: de primo enim judicat ex numero ictuum, cum de altero non nisi quàm proxime judicare possit, & relatè ad ideas nonnullorum corporum, que sustulit. Sonus verò aëris percussu fit, cum colores ex modis, quibus Retina premitur, diversi

diversi evadant; ac proinde auris melius diversos tonos, quam diversos colores oculus, observabit.

Prolixior forsàn plerisque hæc Epistola videbitur, nihil tamen habet quod difficultatem non attingat, aut non solvat: quod, an verum sit, lectoris judicio committitur. Nec enim mihi tantum arrogavero, ut ab omnibus Epistolarum hæc mearum fragmenta, cæco quasi impetu, velim excipiantur, sicque *alios errare, ut* (quod ait Augustinus) *meus error lateat.* Imò censuræ cordationum hos *αεθρόμους* subjicere mihi semper in animo fuit, ut, in his si faverent, plura, quæ ad Matheſim Physicam pertinent, ubi primum nactus otium fuero, in lucem sim editurus: si fecus res contigerit, æquiori mecum animo actum fuisse arbitrabor, cum ex me prodire quicquam existimem, quod aut vulgi placitis arrideat, aut doctioribus novum videatur. Plura non commemoro; monitum dumtaxat lectorem velim, in hac editione castigandâ nonnihil infudatum; Cartesianum enim exemplar M. S. informe adeo erat, ut non nisi oculatioribus series ulla videretur; in quo quantum meritis fuerit nulli non notus Clarissimus noster Clerſeleſerius in edendis Cartesii posthumis operibus, vix poterit fingere qui non expertus est. Juxta hoc M. S. traductionis opus direximus, in quo si quis error irreperſerit, bona venia concedatur, ut pote qui nolim de *εισαμαρτησία* gloriari, quam nec oculatiores sibi possunt vindicare. Hinc in defensionem meam liceat usurpare, quod ait Augustinus, Enchir. Cap. 6. *Non inutiliter exercentur ingenia, si adhibeatur discipatio moderatior, & absit error opinantium se scire quod forsàn nesciunt.*

Q U Æ S T I O A D D I T A.

Denique quærebatur, undenam mutârint recentiores antiquum plani cantûs usum: solebant quippe neglectâ in eo syllabarum quantitate notas æquales pronunciare, uti veteres cantûs Ecclesiastici libri testantur; sicut etiam nunc in Ecclesiis, Lugdunenſi maxime & Senonenſi, usus laudabilis perseverat.

Hactenus nemo, quem sciam, quæſtionem istam seriò exposuit. Crediderim equidem, id scribarum incitiâ factum fuisse, qui cum syllabarum quantitatem ignorarent, vel scientes propriâ sponſe omitterent, errorem quendam in cantum induxiſſent, qui temporum

lapsu in ulum penitus traduceretur. Ita primâ fronte conjeceram, nec deerat ratio conjecturæ; nôrunt enim quam sortem literæ passæ sint, vel apud eos, qui utpote publici professores earum tutelam debuerant susceperunt, ut oratione quâdam ingemuit Muretus. Earumdem quis fuerit apud religiosos exitus, & potissimum apud eos qui soli Theologiæ favent, quotidiana fatis exprobrat experientia. Inde natam quantitatis syllabicæ oblivionem existimabam, quam Ecclesiastico cantûs usu confirmatam iidem defendissent.

Verùm me nuper monuit in re Musicâ, aliisque Matheseôn partibus, scientissimus Dominus Jacobus le Clerc, Congreg. S. Mauri Monachus insignis, non ita rem se habuisse, cum demonstrari possit, errore factum, ut syllabarum quantitatem observare tentarent, quæ notis æqualibus in cantu plano Ecclesiastico pronunciari postulant.

Primò equidem constat, veteres ad numerorum advertisse divisionem, ut varias in Musicam cantuum species inducerent; quid porò, si eandem, quam illi ingressi sunt, nos sequamur viam? nonne omnis divisio fit, aut in partes æquales, aut inæquales; ratio æqualitatis cantum planum Ecclesiasticum, ut ratio inæqualitatis Rhythmicam, constituit: hæc autem inæqualitas, si commensurabilis, poetice, si incommensurabilis, psalmodicam efficit. Rationem æqualitatis cantores observârunt, dum æquales pronunciârunt notas, inæqualitatis vero Psalmista & poëtæ; illi nempe dum accentuum legibus, ii verò dum syllabarum quantitati studuerunt; aliis syllabas elevandas producentibus, deprimendas corripientibus, sive longæ sint aliunde, sive breves; aliis vicissim nullâ accentuum ratione habitâ syllabarum tempora servantibus.

Verùm ne videar gratis assèruisse, rationem inæqualitatis in Rhythmicæ partem venisse, vetustissimum rei Musicæ, Græcum Bacchium seniore, Doctorem, sic respondentem interrogantem proferam. *Ex quotnam temporibus Rhythmus est connexus? Tribus (respondet) brevi, longo, & irrationali. Quodnam est breve, minimum? Quidquid nullas divisiones recipit. Quodnam est longum? Huius duplum. Quod nam irrationale? Quod brevi quidem longius est, at longo minus. Quoniam verò quantum sit minus aut majus evidenti ratione tradi nequit, ex hoc ipso accidentem irrationale est appellatum.* Ita vertit Doctissimus Marcus Meibomius. Quòd si rationem inæqualitatis ad Rhythmicam pertinere Bacchius definivit, cuiusnam æqualitatis ratio, nisi cantui Ecclesiastico, quem ideo planum

vocant, quòd æquâ planâque voce fiat, poterit convenire? Ex quo, meritò videntur mihi erroris infimulandi, qui hunc usum pervertentes novum induxerunt, in quo, contra Musicæ leges, quantitatem syllabicam observare conantur.

Secundò, lubens ab iis, qui quantitatem syllabicam in cantum Ecclesiasticum invexerunt, postularem, quare primam syllabam vocis, *Domine*, non modo pronuntiatione producant, sed eam pluribus etiam notis onerant, cùm syllaba *Do*, tam sit brevis, quàm syllaba *Mi*? Cur illud sibi licere præsumunt, hoc verò doctissimis Ecclesiastici cantûs Auctoribus negant?

Unum est, quòd Recentiores nostri cantûs, non dicam moderatores, sed potiùs corruptores, possint respondere, non ad syllabarum scilicet quantitatem, sed ad accentuum rationem attendisse; quam ut observarent, operæ pretium fuit, notarum numero & valore, eorum varietatem distinxisse.

Verùm quis non videat quàm iniqua sit hæc responsio; aut enim de accentu grammatico aut de psalmodico volunt intelligi, quorum neuter in plano cantu observari potest, quòd accentus grammaticus solitus sit adhiberi ad elevandam aut deprimendam vocem in syllabarum pronuntiatione, non ad protrahendam vel contrahendam; at illa vocis inflexio grammatica, cùm sit irrationalis, harmonica esse nequit; nec enim inter loquentem & cantantem foret ulla distinctio. Accentus quoque psalmodicus in eodem cantu plano non potest observari: cùm, uti supra diximus, deberet esse ratio inæqualitatis incommensurabilis, seu notarum aliæ deberent esse longæ, aliæ breves irrationales; & sic cantus planus non esset amplius planus & æqualis, sed inæqualis & psalmodicus; tuncque Philosophis indigna specierum confusio invehetur in Musicam.

Tertiò, si inter cœlorum motus harmoniam observâunt Astro-nomi, quæso, dato singulis planetis inæquali motu, Rhythmicæ convenienti, cuinam Musicæ parti primi Mobilis motus, æqualiter incedens, respondebit, nisi illi quæ Isometra dici potest, quamque vulgò planum cantum solent nuncupare? Nec est quòd forsan urgeas, ingratum auribus futurum, si hæc syllabarum quantitas in cantu negligatur; cùm hæc gratia, quam hodie experimur, non nisi ex usu manaverit, & solo fulciatur habitu; eo planè modo, quo novitas vestium statim oculis non arridet, quibus tamen assuefactis, quæ primò displicebant, postea familiares evadunt. Imò,

vulgaris illa nostra Latinæ linguæ pronunciandæ ratio nullatenus est grammatica, sed verè & merè psalmodica, ut satis ex dictis colligi potest, & ex hoc sancti Augustini testimonio lib. 2. de Musicâ cap. 1. *Cum dixeris, inquit, Cano, vel in versu posueris, ita ut vel tu pronuncians producas huius verbi syllabam primam, vel in versu eo loco ponas, ubi esse productam oportebat, reprehendet grammaticus, nihil aliud asserens, cur hanc corripere oporteat, nisi quod hi qui ante nos fuerunt, & quorum libri extant, tractanturque a grammaticis, eâ correptâ non productâ usi fuerint; quare hic, quidquid valeat, auctoritas valet. At verò Musica ratio, ad quam dimensio ipsa vocum rationalis & numerositas pertinet, non curat, nisi ut corripatur vel producat syllaba, quæ illo vel illo loco est, secundum rationem mensurarum suarum. Nam si eo loco ubi duas longas syllabas poni decet, hoc verbum Cano posueris, & primam, quæ brevis est, pronunciatione longam feceris, nihil Musica omnino succenset; tempora enim vocum ea pervenire ad aures, quæ illi numero debita fuerunt. Huc usque Sancti Doctoris verba; ex quibus duo concludere licet, unum, rectum, & antiquum pronunciandi modum id exigere, ut etiam in disyllabis prima brevis efferatur, si brevis est; unde ergo nunc producit, nisi quia jubet psalmodia, protrahendam esse quantamlibet syllabam accentu notatam, qualis prima est in omnibus penè disyllabis; alterum, in Musicâ syllabarum quantitatem semper licitè negligi potuisse, ut potius numerorum ratio servaretur.*

F I N I S.