



# HIERONYMI CARDANI, DE MUSICA LIBER.

## CAPVT I.

### *De Laude Musicae & eius praestantia.*

**M**USICAM neque ab antiquitate nec ab inuentorum gloria, quae duo ferme sunt cunctis artium laudandarum proceriis communia, sed ab ipsa vtilitate excellentia subtilitateque laudanda ac ceteris aliis tum artibus tum disciplinis praefenda existimo. Non quod vel vetustate, vel inuentorum dignitate cuiquam sit inferior, nempe...

## CAPVT II.

### *De Principiis & Elementis Musicae.*

**1** Musica est disciplina quae vim sonorum docet agnoscere: vires sonis adsunt iuxta illorum differentias. Differentiae autem sumuntur ex quinque quae ipsi sono existunt propria, vnum autem silentio conuenit ac quieti. Quae illis sunt propria à magnitudine, à robore à quantitate & qualitate tum comparatione sumuntur.

**2** Magnitudo soni est quod sit acutus aut grauis: nam haec primum differentiae sequuntur magnitudinem & paritatem instrumenti. Consequuntur etiam proportionales haec differentiae, at proportionales quantitatibus propriae sunt. Secundum has etiam differentias sumuntur genera omnium vocum, vnde manifestum est, quod haec est soni vera magnitudo:

**3** Sed qualis est proportio fidium aut instrumentorum in magnitudine talis est sonorum in grauitate, vbi aequaliter chordae tendantur. At contraria ratione talis est proportio in acuitate, qualis chordarum in longitudine, sed tamen commutata ratione, velut si sint chordae duae, quarum vna alteri dupla sit, breuioris sonus duplus dicitur in acuitate longiori, longioris autem breuiori in grauitate duplus.

**4** Sed dubitatur, si longior dimidio breuiore sit longior, non videtur fieri posse, vt breuioris sonus sit dimidio acutior gra-

Tom. X.

uiore ac sono longioris, nam nullo modo fieri potest vt duo ad tria sexquialteram obtineant proportionem. Sed dicemus ita contingere, nec est huic rei aliud exemplum simile: verum consonantia fiat grauis ad acutum, acuta à graui dissonare non potest, aliter simul dissonarent ac consonarent. At hoc esse necesse est, vbi proportio commutetur: igitur acuti ad grauem & grauis ad acutum proportio eadem semper est qualis in fidibus & fistulis longioris spatij ad breuius.

**5** Dubitatur qui maior sonus verè sit acutior an grauis, atque in hoc quaesito multi numeros maiores acutis, multi grauioribus tribuerunt. Aristoteles XIX. problematum sectione in XXXV. problemate dixit Neten semper ad Hypate duplam esse, & vbi Hypate vnitatem describitur, Neten debere scribi binario. Idem in XI. sectione Problemate XLVII. dixit acutam vocem, quod experimentum docet longius exaudiri. At in XIX. sectione Problemate VIII. quaerit, cur grauis valeat, sonum acutae dicit, quia maior est grauis & angulo obtuso comparari potest vt acuta acuto. Sed videtur acuta maior esse, quia vehementius ferit aërem quod breue est ab aequali robore. Ob hoc antiqui in acutioribus maiores numeros descriperunt.

**6** Robur est vocis Constantia, nam cum idem neruus eodem modo tenus, seu feriatur vehementer seu languide, eandem soni magnitudinem referat: cum tamen vehementer longissime exauditur, cum languide non ita, manifestum est aliam esse rationem roboris vocis, aliam magnitudinis. Consonans vox non dicitur aut dissonans penes robur, sed iuxta solam magnitudinem.

**7** Qualitas etiam ab vtraque differt, nam sunt voces asperae acutae & asperae magnae & asperae paruae, quanquam in parua voce non adeo offendat asperitas. Eadem ratione molles seu lenes, quae etiam suauis acutae & graues magnae & paruae. Vt verò magnitudo vocis à magnitudine instrumenti procedit, ita ab aequalitate & lenitate instrumenti aspera vox vel lenis procedit. Et à virtutis momentis robore robur & imbecillitas vocis. Qui verò imbecilles naturam non possunt validam omittere vocem, sed quia validi sunt imbecillem possunt adhibita modica vi effingere vocem.

**8** A quantitate autem temporis fit longitudo

L

gido & breuitas vocis, sicut à quantitate silentis Paularum ( vt Græcè dicunt) breuitas aut longitudo: iuxta igitur hæc quatuor seu quinque principia variantur omnes musicæ modulationes.

9 Porro cum sint quatuor genera proportionum, quarum syncerissima & perfectissima est æqualitatis, à quâ peruenit vnisonus. Secunda est dupla à qua diapason: Tertia sexquialtera, à qua Diapente. Quarta sexquiparta vel alia similis, ex qua ditonus; patet etiam quatuor esse genera consonantiarum perfectissimam vnisonum: post eam est Diapason, & compositæ vt bis diapason & ter diapason: Post sunt diapente & compositæ ab ea vt diapason diapente. Vltimè sunt ditonus & trihemitonium seu sexquitonus. Primum genus vocarunt Homophonum, secundum cum tertio symphonum, quartum autem Emelem quasi bene sonantem, cui opponitur Eemeles inconcinna.

10 Cum enim ex his quæ in libris de subtilitate demonstrata sunt, dum de pulchritudine loqueremur, simplicissima proportio sit auribus maximè congrua atque idè iucundissima, simplicissima autem sit vnisonus, quia æqualitate constat, erit hæc etiam iucundissima; inde Diapason & post bisdiapason quæ quadrupla constat proportionem, vt terdiapason octupla & quaterdiapason sexdecupla; ea autem constat vocibus XXIX. quas vix vnquam humanæ naturæ transgredi fas est, imò nec instrumentis. Manifestum est tandem voces ipsas, vt simplicissima connectuntur proportionem, eò esse iucundiores.

11 Voces autem disunctæ ac multum distantes parum consonant parumque dissonant, nam auris non percipit interuallum, incognitum autem nec diligere potest nec odio haberi, vnde ter diapason & quater diapason, nec intelligitur nec bene sonare multum videtur, nisi intermediis vocibus extremæ inuicem iungantur.

12 His verò quæ optimè consonant quæcunque propinquiores fuerint magis consonabunt. Sextupla igitur proportio quæ est bis diapason diapente duodecupla magis consonabit propter XI. axioma ac suppositionem duodecupla nonupla 1. ter diapason addito tono ob præsentem suppositionem; licet enim duodecupla maior sit nonupla & nonupla integra, attamen nonupla longè remotior est à duplæ natura, in qua perfectissima existit consonantia, qua duodecupla. Igitur decima nona magis consonat vigesima tertia, intelligo autem propinquitatem non quidem distantiam minorem sed naturæ participationem, velut quadruplam duo propinquo-rem duplæ quàm triplam, quia quadrupla continet duas duplas non tripla & si tripla sit duplæ quoad distantiam proximior. Hæc ratione ditonus quod sexquiquartæ proximus valde sit, etiam quòd in ea non sit constitutus, est magis diatessaro consonans,

tamet si diatessaron in exacta sesquitertia sit constitutum.

13 Dicitur est, de comparatione quæ est inter sonos eodem tempore productos, vocaturque hæc proportio. Alia est quæ successione habetur, quæ non minus est priore digna consideratione. Nam cum iucunditas concentus in hoc consistat vt meliora deterioribus succedant, plurima commoda ex hac regula nascuntur.

14 Primum quod varietas ipsa ad delectandum præcipua sit. Quæ enim meliora sunt, si succedant deterioribus duplici ex causa delectant, tum quia meliora, tum quia ob varietatem fiunt iucundiora. At quæ sunt deteriora si melioribus succedant vt Emmele symphono seu sexta Diapaso, licet non sit melior per se, ob varietatem redditur melior. Atque ita non solum Emmele tolleratur, sed & Eemele in vsum veniunt, dicemus autem quomodo.

15 Non igitur duæ perfectæ consonantes vt duæ diapason aut duo diapente sibi succedere possunt, nam neque altera altera melior, quod XIII. regula postulat, nec varietas vlla quod præcedens edocet. Sed & videbitur in diapaso superflua vna vox, quoniam est ac si per vnisonum progredierentur. Est enim diapason symphonia aded perfecta vt propinqua sit valde homophono. Igitur manifestum est quod non solum propter tres causas diapason mutatis vocibus potest succedere, sed quod nec diapente diapente.

16 Ex quo manifestum est eadem ratione nec bene sonare, si vel duæ sextæ maiores aut duæ minores aut duæ eadem ratione tertæ maiores aut minores, quod obseruauit optimè Adrianus, iunctæ erant, nam ex tribus causis quæ in diapaso & diapente descriptæ adsunt, duæ militant etiam in Emmele, cum similis simili succederit, scilicet vt nec altera melior sit, nec varietate iucundior: admittitur tamen à plerisque hoc, quod tertia causa desit, nam non idem dicere videretur. At sextam maiorem aut tertiam maiorem minori, aut minores maioris succedere optimum est, ac secundum præcepta semper XIV. regulæ plerumque etiam XIII.

17 Sed dissonas stare non potest. Vt enim in his qui nimio iam frigore obriguerunt calor etiam ostendit, quod iam confirmata sit frigiditas, ita consonans vox succedens dissonanti, si dissonans non moram traxerit vehementius ex XIII. regula aurem delectat: vt verò moram traxerit, dissonans vox totam euertit harmoniam.

18 Ob id igitur & toni & semitoniam & dieses plurimum delectant cum moram non traxerint, aliter autem totam euertunt harmoniam. Igitur Enarmonicum genus quod in diesibus constat nunquam quiescit in his fidibus, quæ diesi distinguuntur à reliquis.

19 Quamobrem Enarmonicum genus aptius instrumentis quam modulandis humanis vocibus, cum quia fides celerius sonum

sonum mutant & amittant quàm humanæ voces & instrumenta quæ spiritu inflantur, tum quia in tanta varietate & tam exigua non tam facilè est seruare metam vocum humanarum, tum quia fidium voces suo loco sunt constantes.

20 At verò vox facilius mutatur ad propinquissimam quàm ad distantem Cum enim vt dictum est in secunda regula vocis ratio sit in magnitudine per quam vox voci concordat aut dissonat, magnitudo autem sensim & in tempore acquiratur, necesse est quamlibet vocem celerius ad diessim quàm ad semitonium, & ad semitonium quàm tonum, & ad tonum quàm ditonum, & ad ditonum quàm diatessaron, ad hoc autem celerius quàm ad diapente, & rursus ad hoc item celerius quàm ad diapason commutari.

21 Ex quo manifestum est, Enarmonicum genus quod diefibus constat esse longè suauius chromatico, & chromaticum diatonico: nam cum permutatio diefium sit per præcedentem celerissima, minus offendet aurem, ex XVII. regula, tum verò etiam licebit loco vnici semitonij duas dieses interponere, at sic agendo varietas maior contingit. Ex XIII. igitur regula maior delectatio, sit etià hoc facilius has ob tres causas chromaticum diatonico, vtrisque autem longè præstantibus erit Enarmonicum atque suauius. Dico autem Enarmonicum quod diefibus Chromaticum quod semitonij ac trisemitonij passim distinguitur. Diatonicum autem quod tonis nec nisi tertio loco semitonium recipit.

22 Est igitur toni quadruplex significatù; primò quidem decimus tonum interuallum dyarum vocum, quarum altera reliqua acutior est octaua parte, vnde Epogdote tonum vocant in hoc sensu vt significatum à significato distinguant. Secundò decimus tonù quantitate incomprehensam Systematis quã transgredi minimè licet, atque ita dicimus tonum Dorium & phrygium cum inter terminos quosdam ratio tropi continetur & hoc in prisca musica. Eodem modo in noua primi toni dicimus esse cantilenam aut secundi plagalem aut autenticam. Tertio modo dicitur pro quacunque magnitudine, vnde quidam dicere solent, non bene intonat, id est non vocem qualem oportet, emittit. Quarto pro debita vocis constantia: multi enim cum rectè voces proferant, non tamen robustam habent vocem. Sic laudamus chelim & clauicithera.

23 Interuallum verò dicitur vel distantia simpliciter inter vocem, & vocem, & hoc modo dicimus interuallum diefisse esse sexquitragesimam quartam & diapente interuallum 1. sexqui alteram & diapason interuallum esse duplum. Alio modo vt continens voces continet, interuallum totidè minus vno, velur dicimus in diatessaro, quod sint quatuor voces esse tria interualla, in diapente cum sint quinque voces, quatuor interualla, in diapaso quod sint octo voces erunt septem interualla v. g.

Tom. X.

{	vt 1. m.	}	}	}	}
	re 2. m.				
	mi 3. m.				
	fa 4. m.				
{	re 1. m.	}	}	}	}
	mi 3. m.				
	fa 4. m.				
	sol				
{	re 1. m.	}	}	}	}
	mi 3. m.				
	fa 4. m.				
	sol 5. m.				
{	re 6. m.	}	}	}	}
	mi 7. m.				
	fa				
	Diatessaron.		Diapente.		Diapason.

24 Quæ igitur dicuntur semitonija toni diapente & reliqua dicuntur interualla, quia continet simplex vnum interuallum et si sit diuisum in plura, nam vox non potest facere consentu nec esse semitonium nec tonus, sed omnia talia sunt ex genere interualli. Errant ergo qui dicunt *mi* esse semitonium & *fa* tonum, & qui cõtrario modo. Sic errauit, *Frater Angelus Pictonus in suo primo libro c. 28. floribus musica.* cum dixit *fa* esse tonu perfectum & *mi* imperfectum, imo verius *fa* deberet dici semitonium & *mi* tonus. Sed neutrum est verum, sed semitonium est interuallu inter *mi* & *fa* & non *mi* vel *fa* vnde dicendo *re mi* vel *fa sol* sit tonus & non semitonium. Et dicendo *fa mi* vel *mi fa* sit semitonium, ideo est interuallum.

25 Interualla igitur quædam sunt vtilia & quædam inutilia. Inutilia sunt coma Tritonũque & Aposthomè seu semitonij maius & schisma quod est comatis dimidium. Vtilia sunt Tonus semitonij minus & diefisse item quæ ex his proueniunt pleraque; vt ditonus, diatessaron, diapente. Dixi pleraque; nam si componatur tonus cù duobus semitonis minoribus sit ditonus imperfectus. Et si duo minora semitonija cum duobus tonis sit diapente imperfectum quæ sunt inutilia.

26 Vt igitur sciamus quæ sint species interuallorum vtilium sciendum, quod toni consistit in sexquioctaua vt demonstrabo & dimidium quod consistit in proportione 18. ad 17. & vocatur semitonium minus & diefisse quæ est quarta pars toni, & dimidium minoris semitonij, & consistit in proportione 35 ad 34 & est minimum interuallum, quod cani possit vt demonstrabo sunt de genere vtilium, vnde præterea quod coma cum sit minor diefisse non potest per se cani: ideo consideratio de comate & schismate facta à Iacobo Fabro Stephalensi est potius ambitiosa quàm vtilis. Cum sint præsertim tot vtilia consideranda in hac arte quæ vel exoleuerunt venustate, vel nondum in lucem prodierunt. Sed ex vtilibus est etiam Diapason quod in dupla consistit, diapente quod in interuallo sexquialtero, & diatessaron quod in sexquitercio seu epiritro. Hæc autem in instrumentorum fidibus & interuallis spatiorum ex tertia regula demonstrari possunt. Sunt & vt dixi ditonus & trisemitonium

L 2 &

& sexta maior & minor, post secunda & septima, vt sint in vniuersum addito vnifono interualla duodecim vt in figura vides.

1	Diesis.
2	Semith. minus.
3	Tonus.
4	Trihemithonium.
5	Ditonus.
6	Diatesaron.
7	Diapente.
8	Sexta maior.
9	Sexta minor.
10	Septima.
11	Diapason.
12	Vnifonus.

Inde compositæ ex ilis. Sed dicunt Pythagorâ iussisse, ne diapasô transgredieremur & meritò non quod id interuallum transgredi non liceat, absurdum enim & falsum, sed quod transgredientia in similia recurrere sit necessarium. Igitur tota ars in his duodecim consistit interuallis. Sed quæ vitare oportet interualla sunt, vt vno verbo dicam quæ non sunt ex hoc genere, vel quia non sint perfecta, vel quia sint malè coaptata. Sunt tamen & quædam alia patrà occultioris musicæ de quibus dicemus, sed tamen illa ratione porius quam sensu comprehenduntur.

17 Sed quia oportet intelligere quonam pacto hæc interualla seu proportionis iungantur, quatinus de his in quinto operis perfecti libro abundè dictum sit, non tamen pigebit pauca hic ad vltimè maximè necessaria reperere, quorum primum est. Cum volueris iungere proportionem  $\frac{3}{2}$  cum proportione  $\frac{6}{5}$  multiplica superiores numeros inuicem qui sunt 8 in 3, fit 24 & inferiores inuicem qui sunt 2 in 6, fit 12 & fiet vt in margine proportio  $\frac{24}{12}$  id est dupla. Aliter accipias numerum qui sit in proportione ad 3, sicut est 8 ad 6 & est 4 huic suppone 2, & fiet proportio 4 ad 2 id est dupla vt prius.

28 Ex quo habemus quod si volo iungere duas lexquioctauas id est proportionem  $\frac{9}{8}$  ducò superiorem numerum in se fit 81 & inferiorem in se fit 64 & proportio  $\frac{81}{64}$  est dicitur lexquioctaua, i. ditonus, eadem ratione habebò tritonum ducendo bis 9 in se & fit 729 & bis 8 in se & fit 512 & proportio  $\frac{729}{512}$  est tritonum. Et vt inueniam singulos tonos addo termino inferiori

3	8	24
2	6	12
3	4	4
2	2	2

necessaria reperere, quorum primum est. Cum volueris iungere proportionem  $\frac{3}{2}$  cum proportione  $\frac{6}{5}$  multiplica superiores numeros inuicem qui sunt 8 in 3, fit 24 & inferiores inuicem qui sunt 2 in 6, fit 12 & fiet vt in margine proportio  $\frac{24}{12}$  id est dupla. Aliter accipias numerum qui sit in proportione ad 3, sicut est 8 ad 6 & est 4 huic suppone 2, & fiet proportio 4 ad 2 id est dupla vt prius.

28 Ex quo habemus quod si volo iungere duas lexquioctauas id est proportionem  $\frac{9}{8}$  ducò superiorem numerum in se fit 81 & inferiorem in se fit 64 & proportio  $\frac{81}{64}$  est dicitur lexquioctaua, i. ditonus, eadem ratione habebò tritonum ducendo bis 9 in se & fit 729 & bis 8 in se & fit 512 & proportio  $\frac{729}{512}$  est tritonum. Et vt inueniam singulos tonos addo termino inferiori

9	81
8	64

& fit 729 & bis 8 in se & fit 512 & proportio  $\frac{729}{512}$  est tritonum. Et vt inueniam singulos tonos addo termino inferiori

Ditonus	64.	72.	81.	
Tritonus	512.	576.	648.	729.

lexquioctauas, vt in dicto addita octaua parte 64 fit 72 primus tonus inter 72 & 64 addo rursus octauam partem ad 72 quæ est 9. fit 8. tonus inter 81 & 72. Et ita in tritono primus tonus est inter 576. & 512. & secundus tonus inter 648 & 576 & tertius

tonus inter 729. & 648.

29 Cum verò volueris detrahare proportionem à proportionem vt à proportionem  $\frac{3}{2}$  quæ est lexquialtera diapente consonantia  $\frac{9}{8}$  sexquioctauam quæ est tonus gratia exempli:

$\frac{3}{2}$	X	$\frac{9}{8}$	$\frac{24}{18}$
---------------	---	---------------	-----------------

ducito 3 in 8 in cruce & fit 24 pro denominatore qui sumitur à denominatore maioris proportionis & ita in cruce ducito 2 in 9. fit 18, consurget igitur proportio  $\frac{24}{18}$  quæ est vt  $\frac{4}{3}$  Epitrita diatesaron. Ex quo habemus quod detractio hæc est potius diuisio sicut aggregatum est multiplicatio in proportionibus. Et hoc cur sit vt dixi suo loco est declaratum.

30 Sed si volò diuidare vnam proportionem per æqualia vt pote tonum.  $\frac{3}{2}$  possum

9	18
1	16
9	72
8	
R.	72. 8

hoc facere verè & arithmetice tantum vere est duplices vtrumque terminum seu numerum & sunt 18 & 16 & post capies numerum æqualiter distantem ab vtroque qui est 17 & proportio  $\frac{18}{16}$  est semitonium seu proportio  $\frac{9}{8}$  dimidium & secundum hoc erit diesis  $\frac{16}{17}$  vel  $\frac{15}{16}$  vt liber, sed proximior est ad  $\frac{16}{17}$  sensibilis, vera autem diesis est proximior ad  $\frac{15}{16}$ . Dixi proximior, quia vt dixi modus verus est, vt volendo dimidium proportionis  $\frac{3}{2}$  duc 9 in 8 fit 72, accipe latus seu radicem quæ est 3. 72 & huius proportio ad 8 hoc modo 3. 72 est semitonium verè. Eadem ratione diesis erit RR  $\frac{6508}{6509}$ . Hæc autem est proximè valde  $\frac{239}{240}$  vel  $\frac{8}{9}$  & proximior  $\frac{27}{28}$  quam  $\frac{26}{27}$ .

31 Cum fuerint tres numeri quorum proportio primi ad tertium fuerit sicut distantia primi & secundi ad distantiam secundi ad tertium, tunc dicetur habere proportionem musicam vt vides in tribus exemplis. Nam proportio 6. ad 2. in primo exemplo est tripla, & talis est 3 distantia 6 & 3 ad 1. differentiam 3 & 2. Et proportio 6 ad 3 in secundo exemplo est dupla vt 2 differentia 6 & 4 ad 1 differentiam 4 & 3. Et in tertio exemplo differentia 187 & 85 quæ est 102 ad 30 differentiam 85 & 55 est proportio vt 17 ad 5 & talis 187 primi ad 55 tertium. Si ergo accipiantur tres chordæ æqualiter tenæ & æqualis crassitudinis quæ sint in proportione 187. 85. & 55. ipse erunt in harmonica proportione & consonabunt. Sed hoc fecit errare Prolemaum, quia ista regula ad sensum non est vera, nisi cum extremæ chordæ per se consonant, vt in primis duobus exemplis. In tertio autem non consonabunt, quia 187 & 55 non sunt nisi in proportione 17 ad 5 vt dixi, quæ non est nota per se auri, ideo nec facit harmoniam.

31 Cum fuerint tres numeri quorum proportio primi ad tertium fuerit sicut distantia primi & secundi ad distantiam secundi ad tertium, tunc dicetur habere proportionem musicam vt vides in tribus exemplis. Nam proportio

6.	3.	2.
6.	4.	3.
187.	85.	55.
P.	Sec.	Ter.

6. ad 2. in primo exemplo est tripla, & talis est 3 distantia 6 & 3 ad 1. differentiam 3 & 2. Et proportio 6 ad 3 in secundo exemplo est dupla vt 2 differentia 6 & 4 ad 1 differentiam 4 & 3. Et in tertio exemplo differentia 187 & 85 quæ est 102 ad 30 differentiam 85 & 55 est proportio vt 17 ad 5 & talis 187 primi ad 55 tertium. Si ergo accipiantur tres chordæ æqualiter tenæ & æqualis crassitudinis quæ sint in proportione 187. 85. & 55. ipse erunt in harmonica proportione & consonabunt. Sed hoc fecit errare Prolemaum, quia ista regula ad sensum non est vera, nisi cum extremæ chordæ per se consonant, vt in primis duobus exemplis. In tertio autem non consonabunt, quia 187 & 55 non sunt nisi in proportione 17 ad 5 vt dixi, quæ non est nota per se auri, ideo nec facit harmoniam.

6. ad 2. in primo exemplo est tripla, & talis est 3 distantia 6 & 3 ad 1. differentiam 3 & 2. Et proportio 6 ad 3 in secundo exemplo est dupla vt 2 differentia 6 & 4 ad 1 differentiam 4 & 3. Et in tertio exemplo differentia 187 & 85 quæ est 102 ad 30 differentiam 85 & 55 est proportio vt 17 ad 5 & talis 187 primi ad 55 tertium. Si ergo accipiantur tres chordæ æqualiter tenæ & æqualis crassitudinis quæ sint in proportione 187. 85. & 55. ipse erunt in harmonica proportione & consonabunt. Sed hoc fecit errare Prolemaum, quia ista regula ad sensum non est vera, nisi cum extremæ chordæ per se consonant, vt in primis duobus exemplis. In tertio autem non consonabunt, quia 187 & 55 non sunt nisi in proportione 17 ad 5 vt dixi, quæ non est nota per se auri, ideo nec facit harmoniam.

32. Ut verò ratio distantiarum nimia tollit consonantiæ sensum & dissonantias, ut in XI. regula dictum est, ita etiam temporum ratio non intellecta, unde plures licet in æmiolia & tripla proportione collocare dissonantias quam in dupla, & etiam in quintupla quam in tripla & in septupla quam quintupla, sed latebunt & consonantiæ nisi cum ad terminum venerint. Igitur amplior ibi copia vocum, sed ob difficultatem plerumque negligitur.

33. Voces igitur dissonantibus modis admittuntur, vel quia incertum habent tempus ut in synopâ & proportionibus, ita ut nouissimus primam partem occupent, vel quia celeritè transeant, vel quia temporis locum minimè principalem obtineant. Collocantur autem tres ob causas vel ad augendum iucunditatem consonantiæ: ut septima ante diapason, quod maximè est in vsu, vel ob varietatem ut in chromatico & Enarmonico diatessate seu constitutione, vel ad augendam musicæ materiam.

## CAPVT III.

## De Tetrachordorum generibus.

Causa, inuentionis diuersorum generum tetrachordorum fuit triplex: prima quòd, cum esset vox humana angustiis terminis contenta, ut vix proportionem sexdecim ad vnum admitteret, & atque in diapaso solum voces vitiles illæ duodecim de quibus dictum est continerentur. Oportuit excogitare tum maximè in fidibus, ut non solum sex in diapaso sed plures propter chromaticum genus collocarentur, ac vsque ad XIII: in Enarmonico. Secunda ut voces, quæ paruis intervallis distant dissonæ alioquin celeriter ex XX. regula præcedentis capituli ad statum suum redeant. Tertia ut diuersi affectus diuerso compositionis modo exprimerentur. Quod Plutarchus scitè satis in ea quam de Musica fecit disputatione his verbis exprimit. At verò Musica nostris temporis pulcherrimum omnium maximèque decorum genus, quòd veteres propter maiestatem grauitatemque colebant, penitus repudiarunt adeò ut ne cura sit vlla plerisque, enharmoniorum inuentionem: constat igitur enharmonium tetrachordum grauitatem ac maiestatem retinuisse. Et rursus in eodem libro. Traditur etiam ab Aristoxeno inuentionem Enarmonici generis Olympum fuisse a Musicis existimatum, & ante ipsum omnia fuisse diatona atque chromatica, inuentionemque illam hoc modo præcessisse putabatur. Quam in diatono Olympum versaretur, & frequens transueheret diatonum modulum ad Perhypatem tum à Paratecto cum Mese discedens, Diatoniumque transueheretur, augmaturisse pulchritudinem atque decorem morum ex eo vocum

Tom. X.

complexu peruenientem, atque ita systema hoc admiratum, aplexumque in Dorio tono constituisse. Non enim hoc, ad diatonum, aut chromaticum vel omnino harmoniam, vllam pertinere poterat. Rursus ibidem, Perspicuum quoque in hypatis non ruditate abstinuisse, eos ab eo tetrachordo in Dorio, quare, mox eodem in ceteris tonis vterentur. Quippe non alia causa à Dorio tono ipsum excitebant, quam ut decus morum suerentur, quorum honestatem decorumque honori habebant. Quale à tragicis quoque obseruatum videmus: nec dum enim tragedia ad hanc vsque diem chromatico aut Enarmonico genere vsa est. Quamobrem clarum est ad exprimendos affectus maximè varietatem hanc tetrachordorum excogitam conduxisse.

## CAPVT IV.

## De Instrumentorum Musicorum differentia.

Cum omnia instrumenta Musica sono consentent, necesse est ut Sonus ille vel fiat in gutture vel ex aëris impulsu qui ex ore prodiens sonum efficiat, velut absque nostro spiritu fiat, atque tunc etiam duplex discernen: vel eum sit ex aëre collecto, vel libero; liber autem aër non potest sonos sub certâ ratione reddere, nisi mensura & tenuitate fidium causam præbente. Ergo quatuor erunt in vniuersum instrumentorum genera, quæ vocem reddunt in gutture formatam, vocantur autem fistulæ, suntque vnius tantum generis. Quæ verò spiritum solum recipiunt vocem autem formant in se sunt ut Buccinæ, litui, cornua, tibiæ, tubæ, Elymæ quas vocamus Flautos, Phipholæ, stringes. Tertij generis sunt Organa & Hydraulica. Quarti generis sunt lyra quæ antiquissima est, cithara, Sambuca, chelis, Plateria, clauicithera, clauicordia, clauicymbala, Magades, Barbichi, Naula, monochorda, cornua, testudines, tricordia, Simica, Epigonia. Sunt & quædam instrumenta imperfecta ut Tampana, Cymbala, Gotala, Nola, Sista, Tintinabula, Hemicyclia, Vrci Turcarum inuentum. Sunt etiam quædam composita ex his. Materia, Æs, Cornu, Vitrum, ebur, ferrum, Arundo, plumbum album, lignum, cortex maximè lauri humilioris, orichalcum aliæque innumera. Sunt & aliæ differentia, nam instrumentorum quædam sunt omnino imperfecta ut cornua monochorda trichordia, quædam perfecta ut Chelis & organum & cornua, quædam non ut tuba claua, cymbalum, tibia, Elyma. Quædam rursus vnam tantum edunt vocem ut lyra maiores, quas vocamus vulgò citharales, & monochorda & fistulæ, tibiæ tubæ tympana, quædam plures ut cithara, chelis organum. Quædam rursus sunt distincta suis locis: ut inter tibia-

L 3 tum

rum genera Elyme, inter citharas lutina, quædam solum spatio, vt inter ea quæ Spiritu inflantur tuba mobilis, inter citharas trichordia. Quædam nullo modo, sed singuli nerui suis seruiunt vocibus, vt lyra simica, clauicordia, organa. Porro cum sint multæ aliæ differentiæ instrumentorum velle eas hic recitare generaliter cum imperitis methodi hæc scribantur, potius esset ambitiosi viri, quàm volentis hæc docere. Quamobrem singula suis locis explicabuntur, hæc tamen præterite non licuit.

## CAPVT V.

*De causa & materia soni in instrumentis & differentia ex materia, ex qua instrumenta constant.*

**S**onus est accidens aurium sensu proprio quod percipi potest ob ærem percussum. Sonus autem perfectus fit, quotiens aer inter duo dura corpora percutitur, vel cum vnum corpus vt in fidibus ærem percutiẽdo alteri corpori illidit. Generaliter verò fit non sine percutiente percusso & aere medio. Vt verò bene sonus efficiatur, latitudo certè necessaria est: impossibile est enim rem tenuissimam, tenuissimæ illisam bene sonare, vnde acus parum sonat, & si perforetur & infletur, non tamen sonabit. Itaque vt sonus evidens fiat necesse est percutiens adesse, quod etsi sit tenue non multum refert & ærem & rem latam percussam. Sed vt iucundus sonus fiat, in re percussa lara tria sunt necessaria, cavitatis æqualitas & lenitas. Per æqualitatem intelligo id quod refertur ad figuram & substantiam. Sed & oportet adesse materiam ad sonum aptam; plumbum enim etsi cauum æquale & latum sit non tamen sonat, quoniam nihil vacui in se continet, & ob id etiam grauissimum est: grauiam etiam valde omnia reliquis leuioribus minus sonant, & obtusius, vt inter metalla aurum & plumbum, inter ligna buxus & ebenus. Sed percutiens æquale esse necesse est, non autem cauum aut omnino lene, lenitas tamen multum iuuat: ea de causa fides si per longitudinem digitis ducantur, quæ asperæ sunt falsæ dicuntur, quod duplicem & inconditam vocem faciant. Inæquales igitur omnes falsæ, inæquales autem aliæ secundum substantiam quæ non nisi sensu auditus quòd falsam & vt dixi duplicem vocem emittant, dignoscuntur, sed figura tales vt dixi vel tactu, vel cum angulares fuerint, visu cognoscuntur, concussæ enim digito & extensæ imaginem duarum aut plurium referunt, quod est inditium esse angulare, vnde quantò plures imagines referunt, eò sunt deteriores.

Metalla igitur plus generaliter strident ligno, & ob id instrumentis vocalibus aptiora vt tubis & organis. Inter metalla æs magnam habet vocem, orichalcum plurimum stridet, stannum suauius, cuprum vehementius percuti potest, quod nec flectatur nec facile frangatur. Argentum claram habet vocem; nolis igitur aptius cuprum quod longius exaudiatur, quia vehementer percuti potest non quia magis resonet ære. Argentum additur, vt clariorem reddat sonum, organis stannum conuenit ob suauitatem, sicut tubis æs, lituis orichalcum. Ferrum male sonat elymis & his quæ fidibus constant lignum, per stannum album plumbum intelligo. Cornua media sunt inter lignum & æs, quantum enim à ligno suauitate, tantum ab ære vocis vincuntur magnitudine, vitrum inter cornu & lignum medium est, vnde & cornua vitrea sunt, quæ paruo sunt in pretio ob fragilitatem: sunt & organa qualia dum essem Venetiis, spectari, audiri que, vox tenuior acutior suauior quàm in stanno. Tenuior & debiliior quod vitrum impetum maiorem aëris absque periculo haud sustineat, suauior quia lenior, acutior quia leuior est materia. Fiunt etiam fistulæ tenues, nam moles in re tam fragili, quò maior eò periculosior, ideo acutior vox ob angustiam fistularum. Ebur & ossa obtusiores eò habent cornibus sonum quò magis terrea sunt, suauem tamen ebur, quia exactè expolitur, arundo stridet: at cortex lauri & reliquarum arborum obtusum & inæquale necessaridè habent sonum, sunt enim inæquali substantia, ob hoc indigna quæ referantur inter materias instrumentorum nostræ ætatis. Sed veteribus quibus nulla alia erat melior materia satisfaciebant, nunc non nisi ob insignem quandam raritatem admirationem potius quàm delectationem parere possunt: sed & in fidibus eadem ferme ratio. Quæ ex ære sunt magis resonant, suauiores ex orichalco, omnium suauissimæ, quibus in cheli & lyra vtimur interuorum, optimæ quoad robur canum, est enim animal ficius & duriora habet viscera. Ea quibus fidibus percussis resonat aer sunt digiti pennæ & equinæ setæ & ligna, vt in dulcimis quæcunque molliora sunt suauius sonant, vnde chelis dulcissima. Adiiiciuntur pennis lanci panni frustula in clauichordis & similibus, vt duriorum ictum mollior res temperet.

## CAPVT VI.

*De Instrumentorum nobilitate.*

**I**nstrumentorum nobilitas ex nouem habetur conditionibus, amplo systemate, vt scilicet saltem bis diapason excedat, velut


velut chelis quæ ad X X. peruenit vo-  
cem, organum ad quater diapason, suauis  
voce non aspera non obstrepente, quod  
facile pulsantur. Et ob has tres causas litui  
imperfecti sunt & ignobiles. Difficilius  
enim longè instantur elymis, rauci sunt  
& obstrepunt, nec supra diapason nisi  
vna duntaxat voce ascendunt: cornua ve-  
rò etiam his duas has ob vltimas causas  
sunt viliora. Quarta conditio est vt cum  
humana voce & aliis instrumentis facile  
conueniant. Hanc ob causam elymæ mi-  
nimè laudantur, vix enim vllum aliud in-  
strumentum minus conuenit. Quinta quod  
polyphona meliora sunt tricordiis dicor-  
diis & monophonis. Quæcunque etiam  
vocem retinent, vt organa præstantiora  
sunt fugacem habentibus, sic pedales lyre  
clauichordiis ac chelis præferuntur. Quæ  
etiam vocem habent amplam: his quæ te-  
nem habent præstant. Octaua est, quod  
instrumenta quæ minimis interuallis ac  
frequentioribus diuisum habent systema,  
his quæ maioribus ac paucioribus præpol-  
lent. Hac de causa chelis est præstantior  
organo, nam chelis tota & lyre pedales  
in genere sunt chromatico totæ, at or-  
ganum partim in diatonico, partim chro-  
matico. Quæcunque verò per dieses etiam  
in Enarmonico genere constituuntur, sunt  
omnium nobilissima: nobilissimum enim  
vt dictum est inter tetrachorda enarmoni-  
cum. Inter monophona igitur quæ pul-  
santur plectro optimæ lyre pedales, phi-  
pholis inter ea quæ instantur. Polyphona-  
rum autem nobilissimum organum inde  
chelis. Quæ instantur, quoniam humanæ  
voci sunt similia, præstantiora sunt his  
quæ pulsantur, lyre tamen pedales phi-  
pholis præstant. Organum igitur omni-  
bus ex causis instrumentis omnibus non  
singillatim præfertur. Cumque omnia  
instrumenta Græcè organa dicantur, hoc  
solum tamen simpliciter id nomen reti-  
nuit ob excellentiam, reliqua comuta-  
runt. Ex nouem autem conditionibus  
quibus instrumentum instrumento præ-  
stat, septem primas organum obrinet at-  
que vltimam, in octauo vix ab vno aut al-  
tero vincitur. Quod si per dieses loco  
semitoniorum diuidatur, non solum eorum  
quæ sunt sed quæ fieri possunt, præstantis-  
simum erit, atque regium planè instru-  
mentum. Hoc autem simplex atque sim-  
plicium, compositorum autem compositum.  
Itaque in omni genere, simplex  
organum absolutissimum, dul-  
cissimum, iucundissimum,  
præstantissimum ac  
nobilissimum.

\*.\*

## CAPVT VII.

*De his quæ communia sunt omnibus,  
quæ propria singulis instrumentis  
secundi generis & proprie-  
tate foraminum.*

**N**on simplex aut plana est ratio instru-  
mentorum quæ ore instantur, que-  
madmodum eorum quæ fidibus constant.  
Sed vt à clarioribus atque euidentioribus  
sumamus initium, foramina omnia aut  
necessaria sunt aut vtilia. Necessaria duo  
sunt, alterum per quod spiritus immit-  
tatur, reliquum per quod emittatur. Vti-  
lia autem trium generum, vnum quod  
vocem reddit faciliorem, alterum quod  
eam modulatur, tertium quod eam acuit.  
Describatur igitur gratia exempli Elyma.



cuius superius foramen per quod  
Spiritus immittitur dicat A, B  
ex aduerso, dico quod per B  
emittitur Spiritus ac vox, de spi-  
ritu quidem opposita manu sen-  
titur. Quod autem etiam vox  
emittatur, tribus aut etiam qua-  
tuor modis potest demonstrari:  
primus quod si occludantur fo-  
ramina D E F G H L M N B ex-  
auditur sibilus solum non vox  
ex C, aperto autem B exauditur  
vox grauissima, igitur vox illa  
per B. effertur. Secundus quod  
in paruis Elymis: si occludatur  
B ex parte vox exacuitur vt et  
etiam aperto D. igitur per B  
vox effertur. Tertius est quod  
in cornibus occlusio ex parte  
B fit vox suauior. Quartus quod  
vox augetur vna in elymis, imo  
omnes eo foramine diuersis mo-  
dis hiante quadruplices eua-  
dunt. Deferri autem vocem vs-  
que ad imum instrumenti hoc  
argumento deprehenditur, quia  
conclusis omnibus foraminibus  
exceptis A B C exauditur vox  
grauissima. Sed idem contingit  
relictis apertis A B N, occluso  
autem B cum aliis, quia exaudi-  
tur vox tono altior grauissima,  
sicut relicto B aperto & N. qua-  
re vox ipsa fertur quam longis-  
sime, verum cum longius fertur vt au-  
diatur vox eò maiore indiget nixu. Indi-  
tio autem est duo foramina A & B. suf-  
ficere ad sonum, & quod magno indi-  
geant Spiritu quibus hæc tantum adfunt,  
quod Buccinæ & cornuæ cursorum so-  
nant, cum tamen hæc tantum habeant  
foramina, sed magno spiritu indigent, &  
procul etiam quia vehementius instantur,  
audiuntur: Ob id ergo, vt facilius possint  
inflari; obducta rotula foramen reddunt  
angustif

angustissimum, verum si nulla rotula obducatur A foramen, quanquam difficiliter inflentur, longè tamen dulcius sonant, vocanturque cornua surda, atque hæc solent vocibus affociari; nam cum humana voce magis conveniunt.

In instrumentis autem in quibus adsunt foramina vtilia, B foramen adicit vocum numero extremam, quia obstructis omnibus foraminibus si B obstructur non resonat, sed aperto fungitur officio resonatque vltima grauiorum. Sed in aliis vocibus F G H L & M facit vt tutius adhibeatur plenus Spiritus. Aliter si B occludatur transit vox in schium seu ad diapason superius. Et ideo manifestum est cur in paruis Elymis occluso vt dictum est B, vox transit ad superius diapason, occluditur autem vt dixi non totum vocis igitur proprium est maxime descendere, cum verò impedita per superiora foramina cogitur erumpere, pleniore indiget spiritu; quare ad diapason transit superius. Cum verò aperitur B facilius resonat, igitur minori indiget spiritu instrumentum, igitur dulcius sonabit, igitur B foramen facit ad dulcedinem omnium vocum, etiam præter id quod vnam vt dictum est vocem adicit.

Omne etiam instrumentum quantum latiora habet foramina maiore spiritu vt resonet indiget, nam per valde patentia loca, cum non collidatur, aer nullus fit, sonus igitur quantum latiora foramina, eo absunt à collisione magis æris, quare cum magnus Spiritus longius exaudiatur ac magis strideat, instrumenta angustis foraminibus ac ex leuiore ligno sunt dulcissima, ex buxo autem latisque foraminibus stridentia & aspera. Occluso etiam foramine B eâ ratione non toto sed ex parte dulcior ac suauior reddetur harmonia vt in cornibus. Vtilium autem foraminum tria sunt genera vt dictum est, C facilius vt vox reddatur facit: hoc argumento, quod quæ eo carent, vt litui & cornua difficillimè inflantur. Rursus quod eo concluso foramine Elyme vix resonat. In phiptolis autem, quia eodem foramine vox redditur quo immititur spiritus, vt in sua figura videre potes, ad e vt C vicem gerat A, id est minore quam litui & cornua spiritu indigent.

Foramina quantum latiora eo magis vocem mutant: pari enim exeunte spiritu vox mutatur sensim iuxta latitudinem foraminis, quod demonstratur ex hoc, quod si ex dimidio foramen occludatur semitono vox deprimitur: quantum etiam propinquiora sunt foramina, eo magis vocem mutant, quia quod propinquiora sunt A eo remotiora sunt B necesse est. Cum igitur vox acutior requiritur ac longè maior, foramina ampla fiant, & in superiore parte, vt verò per semitonia & dies distinguatur strictis foraminibus ac procul distantibus à priore foramine versus B vtendum est. Ergo causa patet cur aperto D vox

acutior diapaso reddatur, quia D eo propinquius est F, quod diapason tonum continet, atque etiam latius. Igitur aperto D omnes voces ad diapason ex æquo ascendunt, quasi mutata Elyma aut cornu. Quod si tantum ex dimidio occludatur D ascendit ad bis diapason vnaquæque vox, appellaturque suprafchilus. Oportet autem ex dimidio foramen D concludere, non quod angustia foraminis exacuat vocem; dictum est enim quod amplitudo non angustia exacuit, sed quia vel vox non redderetur remisso spiritu, vel intenso nimium stridens, atque ideo dissona cum aliis vocibus. Ponitur autem, à tergo commodi causa, vt pollice possit concludi; atque etiam vt magis exacuat vocem. Ergo amplum sit duas ob causas oportet, prima vt magis exacuat voces, secunda vt perfectius ad bis diapason transeat, nam actum & ex dimidio obstructum vix resonat.

Quintum autem genus foraminum quo voces variantur F G H L M N distat integris tonis, nisi quod inter G & H maius est spatium quam pro tono, fit autem ob distantiam magnitudinem vt dictum est Apothome. De his autem dicetur in Elymis.

## CAPVT VIII.

### *De modis generalibus pulsandi instrumenta secundi generis.*

**I**N omnibus instrumentis secundi generis hæc tria pulsando considerari debent: digitorum varietas Spiritus & lingua. Digitorum varietatem varias efficere voces aded manifestum est vt demonstratione non indigeat, hoc enim & præcedenti capite satis ostensum est, & in nono dilucidius declarabitur. Nam hoc vel solo intuitu cuiuslibet manifestum est, & qui nunquam pulsant, discrimen hoc per se intelligunt. At spiritus duæ sunt differentie generales, altera quidem à magnitudine sumpta altera ab impetu: ab impetu tres sumuntur differentie remissus qui & grauis incitatus & medius inter hos: à magnitudine tres, rursus plenus vacuus ac mediocris. Graui seu remisso vtitur in instrumentis maioribus & quæ facile inflantur vt Elymis & in grauioribus vocibus, nam si intento vtaris, maiora instrumenta stridebunt, & voces graues proferre non poteris. Contra acuto seu incitato vtaris in instrumentis quæ difficulter inflantur vt cornibus, item in instrumentis minoribus & vocibus acutioribus. Quod si remisso vtaris cornu non resonabunt voces in paruis instrumentis & in acutis locis languidiores factæ, propriam quantitatem non ad amissim retinebunt sed discordabunt. Medius spiritus in mediis vocibus & instrumen



strumentis conueniet vt in lituis, media enim hæc inter cornua & elymas. Pleni non eadem est ratio quæ remissi, licet enim grauioribus vocibus & instrumentis conueniat, non tamen his quæ facile inflantur, sed quæ difficile. Inani in paruis instrumentis acutis vocibus, sed instrumentis, quæ facile inflantur: plenissimo igitur & incitato vtetur in cornibus maximis, plenissimo & remisso in maioribus elymis, inani & incitato in paruis elymis, paruis cornibus incitatus & plenus ob inflandi difficultatem conuenit, vt quarta coniugatio pereat, nisi forsan in paruis elymis in grauioribus vocibus inani atque remisso vtamur, mediocribus inter rarum & densum spiritibus vtetur cum omnia fuerint mediocria.

Lingua autem quatuor modis pulsando vtitur, Spiritu primò dum minuit reflexa ad palatum vel extensa auget obstruendo meatum & aperiendo vt in cornibus: motu & hoc bifariam vel recto vel reflexo, mirum quantum iuuet voces ac variet autemque: Prolatione, hæc autem triplex lenis, quæ per liquidas fit vt *lere*, aspera quæ per mutuas aspiratas vt *shecho*, mediocris quæ mixta est vt *shere* vel *shava*. Digni tribus modis faciunt mutationem vocum, vel ratione foraminum, vt in elymis maximè videbitur, vel ratione applicationis, & hæc est triplex in genere: aliquando enim totum obstruit foramen, aliquando penitus non obstruit, aliquando dimidium. Regula est, totum obstruendum facit vocem grauiorem, apertum totum acutam, apertum autem ex parte, quanto minus relinquitur, dummodo resonet, eo vox acutior redditur. Et hoc in foraminibus quarti & quinti generis. Spiritu autem mutare voces præter transitum illum vulgatum ad diapason & bis diapason per vocatos schilos & supraschilos, ostendit ratio elymarum, quam inferius apponam, vbi varia sub ratione digitorum eadem vox mutato contraria ratione spiritu ad amissum redditur.

## CAPVT IX.

*De Elymis & earum forma atque secretis.*

**M**eminisse oportet eorum quæ in capitibus sexto ac septimo huius libri scripta sunt. Hæc autem instrumenta à nostris *stans*, vt dixi vocantur. Habent foramina omnia quinque generum. Quæ ex his lata habent foramina, quatuor ex causis deteriores sunt his quæ angusta: prima quòd difficilius pulsantur, quia non tam facile obstruuntur digitis, maiore etiam indigent spiritu, atque eo dupliciter peccant: lassant enim Musicum, & etiam magis vt

Tom. X.

demonstratum est strident, quarta quòd imperitiam ostendunt artificis, qui quod ratione debuit assequi, quasi cæcus manu ductus, dilatando foramina ad metam reduxit; meliores ex pruno albis. Quæ ex albo ligno leui magis rauca, quæ ex solido veluti buxo eò grauiores ac magis incommodæ quòd suauiores. Sit igitur constructa Elyma A B In grauioribus



cuius foramen M, quia digitus ad ipsum pertingere non potest omnino, ideo fit latus, quare excederet totum, ea de causa fit remotius, quamobrem adduntur virgulæ, quibus compressis concluditur foramen M.

Sint igitur hæc regulæ: (1.)

D apertum omnes voces ad diapason deducit, acutius intento spiritu, ex dimidio autem conclusum ac magis intento spiritu facit bis diapason. (2.) Foramen omne à præcedenti integro tono distat præter G H, quia ita Elyma constituitur. (3.) Occluso sequente vno relicto inter medio semper fit semitonium, vt si conclusum sit E, inde concludatur etiam G relicto F aperto, fit semitonium, & ita ex H in L & ex K in M & ita de alijs præterquam ex F in H & ex G in K, quia spatium G H non est vt diximus integri toni, hæc autem patent ex regula dicta in cap. sexto (4.) Semitonium fit etiam quotiens sub eodem spiritu foramen sequens ex toto claudatur non solet, vt ex E in F in G. Demonstratur, quia si ex toto claudatur fit tono grauior, si nihil remanet eadem, igitur clausa parte media fiet grauior

semitonio. In quantitate autem partis claudendæ auri accommodetur. (5.) cum aperto remotiore foramine propinquius superiori claudatur vox descendit semitonio, veluti si clauso E & G dicamus Fa aperto G & clauso F dicemus M. Hæc sic demonstrantur, nam clauso solo E si claudatur F fit tono grauior per secundam regulam, & si loco F claudatur G fit semitonio grauior per tertiam regulam: igitur E F clausis fit vox semitonio grauior E G clausis. Ergo clausis E G & aperto G & clauso F fiet vox semitonio grauior, quod erat probandum. (6.) est propria vni voci & est cum apertis foraminibus omnibus fit vox clausis D & F tantum fit vox tono grauior. Ex hac sequitur septima.

(7) Cum aperta tota Elyma fit vox & volueris descendere solo semitonio, claudes solum D. Demonstratur, nam si clauso D claudatur E fit tonus per secundam, si loco E claudatur F fit semitonium per tertiam: igitur si aperta elyma inde clausis D F fit tonus per sextum, clauso D tantum ab ely-

M ma

ma aperta fiet semitonium quod erat demonstrandum.

(8) Idem ferme refert aperto D vt concludantur foramina ab E vsque ad L, seu remaneant aperta, in optimis enim elymis multum est discrimen. Cum igitur descendimus per schilos E vsque ad K loco L claudendi aperimus totam elymam, vt fit facilius.

(9.) Ex duabus regulis semitoniorum fiunt dieses, constantem autem quod ex 3, 4, 5, & 6, regula fiant semitonía, sed quarta regula sola cum aliis potest commisceri, & etiam cum seipsa bis ea vtendo scilicet concludendo quartam partem foraminis tantum.

(10) Fiunt & dieses repercussione sola lingua, quia vt in sexto capite demonstratum est reflexa lingua cohibetur spiritus, igitur vox fit grauior paulò, & hoc discrimen attingit diessim. (11) Cum autem B foramen ex dimidio clausis, fiet tono grauior vox conclusis omnibus foraminibus, quam si sola alia foramina absque B claudantur. Fit autem hoc Elyma sensum applicata cruri & remisso spiritu, vocaturque vox addita. Quòd si solum quarta pars claudatur, fiet semitonio grauior solum, & hanc vocem me docuit. Leo Oglonus magister meus in Musica. (12) Auxilio huius præcedentis regulæ voces omnes ad semitonía ac dieses deduci possunt, nam si ex dimidio concludatur B foramen toni semitonio fient grauiores. Semitonía autem ad dieses, obstructo autem B ex quarta parte integri toni diesi fient grauiores.

(13) Voces pleræque in schilis permutari possunt locis intento aut remisso spiritu: vt tantum ex vna addatur quantum ex altero detrahitur, vnde etiam apothome in semitonía. His visis ponatur Elyma AB tenoris, & clausis FD conclusis foraminibus. Quia igitur aperto E & concluso F fit *Fa*, igitur per quintam regulam apertiendo F & concludendo, E fit *Mi*. Quia igitur inter E & F est tonus, igitur sic voces in tenore constituentur.

D. *la sol re* apertis omnibus foraminibus.

C. *sol fa vt* clausis, solum DF.

B. *fa B mi* clausis solum DE per B quadratum.

A. *la mi re* clausis DEF.

G. *sol re vt* clausis DEFG.

F. *fa vt* clausis DEFGHL

E. *la mi* clausis DEFGHK

D. *sol re* clausis DEFGHKL

C. *sol fa vt* loco C *fa vt* clausis DEFG HKLM.

B. *fa B mi* loco B *mi* clausis DEFGHKLM & quarta parte B, & hoc per B quadratum.

Per B molle autem est differentia, quia superius B *fa B mi* fit conclusis DE G cum in B *fa B mi* quadrato concludatur DE tantum. In B *fa B mi* autem inferiore per B molle seu verius in B *mi* molli intelligendo *fa* ibi vt dicamus B *fa B mi* concludemus omnia foramina cum medietate

B. Hæ omnes voces ex regulis supra positis demonstrantur. Hic etiam manifestum est, cur in faciendo *F fa vt* oportet deprimere HL simul & non tantum H. dico quia, vt visum est deprimendo H tantum fit semitonium propter tertiam regulam, & per eandem occluso L fit aliud semitonium, igitur occlusis HL simul fit tonus. Schili autem vt dixi formantur aperto D, quia ABL supra fit diapason. Sed diapason DEFGHKL est elyma vacua, & diapason DEFGHKLM est DF conclusus. Vltra autem ascendere est superuacuum quia habetur Elyma cantus acutior. Sed vt ex his patet licet etiam facere dieses vbique, Nam concluso DE si concludatur G fit semitonium, si G concluso concludatur H, leni spiritu igitur concluso H loco alterius ita concludatur DEH fit diesis.

Supposita modo grauiore elyma AB rursus erit constructio ad vnguem eadem. Quia construuntur in diapente omnes elymæ inuicem cum succedentibus, igitur si clausis est DF in tenore C *sol fa vt* in grauiore elyma erit *F fa vt*. Supponatur igitur *F fa vt* clausis in DF conclusis erit G *sol re vt* omnibus apertis foraminibus, sed E *la mi* ex demonstratis conclusis DE igitur erunt voces vt vides.

G *sol re vt* omnibus foraminibus vacuis.

F *fa vt* clausis solum DF

E *la mi* clausis solum DE

D *sol re* clausis DE F

C *fa vt* clausis DEFG

B *mi* clausis DEFGH per B quadratum.

A *re* clausis DEFGHK

G *vt* clausis DEFGHKL

F *fa vt* clausis DEFGHKLM & quarta parte B

E *la mi* clausis DEFGHKLM

Hic tria sunt consideranda, primum quod cum descendendo ex C *fa vt* in B *mi* fit semitonium & hoc coniungit claudendo H post DEFG nam fit apothome, sed nos volumus semitonium minus tantum, igitur oportet intendere Spiritum paulisper vt ex apothome fiat semitonium. Secundum quod inter tenorem & grauiorem elymam est duplex discrimen 1. quod vox sub clauē fit in tenore duobus modis per B quadratum claudendo DE & per B molle claudendo DE G, sed in grauiore fit solum claudendo DE semper quia inter *F fa vt* & *Elami* est semitonium semper nisi in Musica ficta, tunc enim signato B in *Elamo* vox illa fieret per DE G vt in tenore. 2. discrimen est in tertio considerandum. Tertium quod in B *mi* quadrato fit vox per DEFGH conclusa foramina, sed si apponatur B molle fit per DEFGHL vt in *F fa vt* Tenoris semper ita hoc est conuersum præcedentis: nam in voce sub clauē est varietas in tenore non in grauiore Elyma, sed in quinta voce sub clauē in Basso seu grauiore est varietas, non autem in tenore nisi in Musica ficta.

Dieses

Dieses autem & schilos fumes vt in tenore, atque eadem ratione. Nec in his ob causam dictam in tenore quærendi sunt supraschili, nam tales fieri possunt elyma tenoris, sicut supraschili tenoris elyma soprani. Difficilior est ratio soprani seu cantus in acutiore seu minore elyma ob tres causas pluralitatem vocum, pluralitatem clauium, & varietatem ab aliis elymis. Igitur supposita clauis *G sol re ut* in *D F* quia est diapente altior elyma hæc tenore vt *G sol re ut* est altior *C sol fa ut*: constituuntur enim elyma singula vna altior reliqua diapente. Habebimus igitur voces hoc modo.

*A la mi re* superius omnibus foraminibus apertis.

*G sol re ut* apertis tantum *DF*

*F fa ut* oclusis *DEG*

*E la mi* oclusis *DEF*

*D la sol re* oclusis *DEFG*

*C sol fa ut* oclusis *DEFGHL*

*B fa B mi* oclusis *DEFGHK*

*A la mi re* oclusis *DEFGHKL*

*G sol re ut* inferius oclusis *DEFGHKL*

*F fa ut* oclusa tota Elyma & medietate foraminis *B*.

Per *B* molle autem est differentia quia vox *DEFGHKM* debet esse loco *DEFGHK* ex tertia regula. Est autem illud generale in omnibus instrumentis, nullam esse varietatem semitoniorum præterquam in *B fa B mi* & ideo reliqua erunt similia, nam *B fa B mi* vario loco sedent habent, atque semitonia inferiorem, si per *B* molle scribatur, ea quam habet per *B* quadratum. Postquam verò ascendere per schilos volumus eadem ratio est quæ in aliis, sed Syluester Ganafus septem præter alias addit voces: vltima enim vocum est in *E la* & est vltima seu acutissima vocum manus Guidonis. Hæc per prædicta inuenitur in vltimo schilo scilicet *D E F*. Si igitur velis ascendere per diapason vsque ad aliud *E la* additis septem vocibus non aperto toto foramine, sed tantum illius medietate intentoque Spiritu voces illas septem sic formabis.

*Voces septem addita.*

*E la* oclusis *EGK* vel *EGKLM* vel concluso *E* tantum.

*D la sol* oclusis omnibus præter *F* & ipso

*F* ex medietate, vt *EGHKL*, vel *EFGM*.

*C sol fa* oclusis *EFK* vel *EK* tantum, vel *E* & dimidio *K* sed fit semitonium.

*B fa B mi* oclusis omnibus foraminibus vel *FGKLM*.

*A la mi re* oclusis *FGH* vel *FGKLM* & dimidio *H*.

*G sol re ut* oclusis omnibus præter *F* & ipso ex dimidio.

*F fa ut* oclusis *EGKLM* vel *EGKL* & dimidio *M* vel *EFG* & dimidio *L*.

Sunt & voces quædam diffidentes semitonia præter regulam, nam de his quæ scribunt in Musica ficta dicam postea in hoc capitulo. Igitur in *D la sol* fit vox semitonia inferior oclusis omnibus fo-

Tom. X.

raminibus præter *K* vel oclusis *EGHKL* item in *C sol fa* fit semitonium oclusis *E* & *K* tantum, vel *E* & dimidio *K*, item in *G sol re ut* oclusis *EGHLM* vel *EGHKL* & dimidio *M*, in *F fa ut* verò oclusis *E* & *K* tantum vel *EKL*.

Sed in *B fa B mi* vbi *B* molle adfit fiet semper oclusis *FG* solum. *D* autem dixi semper ex dimidio concludi debet intento maxime spiritu vt habeant voces hæc. Ego verò tam in his vocibus quam in aliis, quæ per primos fiunt altiore elyma vt or, idest vt fit altior diapente elyma cantus & nona seu bis diapente elyma tenoris. Hoc igitur constituto erit clavis. *G sol re ut* conclusus *DEFGHL*, nam inter *DF* & *DEFGHL* semper est distantia diapente. Igitur voces hoc modo tunc constituuntur.

*E la* apertis omnibus foraminibus

*D la sol* oclusis *D E* tantum.

*C sol fa* oclusis *DEG*

*D fa B mi* oclusis *DEF*

*A la mi re* oclusis *DEFG*

*G sol re ut* oclusis *DEFGHL*

*F fa ut* oclusis *DEFGHKM*

*E la mi* oclusis *DEFGHKL*

*D la sol re* oclusis omnibus foraminibus

*C sol fa ut* oclusa tota Elyma & medietate foraminis *B*.

Sed vbi scribitur *B* molle in *B fa B mi* tunc claudemus *D E F* integrè & *G* non integrè per quartam regulam. Ex quo patet quod hic modus habet duplicem difficultatem primam in *B fa B mi* molli *B*, quia transit ex *DEG* in *D E F* cum dimidio *G* quæ est mutatio duorum digitorum eum spiritu. Alia est ex *G sol re ut* in *F fa ut* in qua duo digiti simul permutantur, atque ideo dura atque difficilis. Sed pro schilis est valde aperta, quia primus schilus ascendit extra manum & vltimus schilus ad *G sol re ut* extra manum. Est ita non desunt nisi duæ voces ad inuentionem perficiendam *Syluestri Genasi Veneti*.

Sed vbi scripta sit clavis *C sol fa ut* in cantu, nam vt visa est vtraque absque discrimine solet apponi erunt voces vt supra, quia clavis est ex dictis diapente inferior *G sol re ut*, igitur oclusis *DEFGHL*, vnde non erit varietas vlla à descriptione clavis *G sol re ut* sed voces eisdem locis disponentur, eadem ratio etiam semitoniorum quæ supra, nam mutatio hæc clavis non mutat in Elyma loca, quia ambæ suo loco manent. Voces autem Musicæ ex his nobis erunt manifestæ quæ in regulis 3. 4. 5. 6. & 7. vt si velimus in tenore *B* molle in *E la mi* iam scis quod vera vox est clavis omnibus vocibus præter *L* & *M*, igitur, clauso *M* & relicto solo *L* fit semitonium ex tertia regula, & ita vt dictum est in *D la sol re* solo *D* clauso, cæteris omnibus apertis foraminibus.

Contingunt huic instrumento quæ sunt aliis communia, sed huic tamen magis propria. Propria est imitatio hu-

M 2

manæ

manæ vocis non simpliciter, nam hoc vt ostenderet commune est omnibus instrumentis, sed exactè imitare huic proprium. Id autem fit in flebilibus remissa voce, in incitatis aucta, in grauibus continuata, atque ita de aliis affectibus de quibus in secundo & quarto libro maximè dictum est.

Est præter id obseruandum vt spiritus nitidus non confusus aut inconstans sed stabilis reddatur, vtque varietatem suam debito tempore nec procrastinando recipiat, atque hæc obseruatio promptitudo appellatur. Inde considerandum est vt vox tremula per sepe diesi vel semitonio reddatur acutior remissiorve: dupliciter autem tremula spiritu quidem ac motu tremulo digitorum. Hic si fiat foraminibus pluribus quandoque ditonium, quandoque trisemitonium confurgit plerumque autem dimidio eius quod fit plene aperto foramine, vel igitur semitonio tremente, vel etiam tono leuissimè aperto fit discursus per dieses, quibus nihil melius nihil suauius nihil iucundius esse potest. Viuaces igitur voces sunt cum digiti vel constant occludendo vel aperiendo, suaves cum tremunt: vt autem fiant voces suauissimæ, tribus opus est obseruationibus. Prima vt grauiiores non acutiores voces tremant, secunda vt leuiter digiti aperiantur ac valde parum: tertia vt reflexio non quiescat sed tremat velut vibratus vehementer ensis sapius in se rediens. Voces mediæ sunt accentioribus tremebundo motu digitorum variatis: spiritus autem leuis suavis incitatus asperas edit voces. His sublequitur aliud & est vt voces vocibus quasi absque intervallo iungantur, quod eo melius est quò suauius, suavis res est sed non caret difficultate. Itaque non parum studendum est, ne manus ab Elyma vnquam remoueatur, nec spiritus intermittat. Instrumentis enim minimè cessatio conuenit.

Cum vero hæc duo præter vocem sint propria instrumentis non quiescere in vna voce nec tacere, sed perpetuè ipsas voces variare, ideo conuenit eas quæ scriptæ sunt voces diuidere aut in geminas aut quaternas aut octonas, vel etiam fictis punctorum argumentis. Alias etiam ternis senis duodenis aut etiam fictis

punctis quod vt difficilius ita tutius. Tertio per sexquialteram, ita vt minima quasi minima & semiminima componatur, prior autem pars scilicet minima locum pristinum retineat. Hoc autem in quarto libro demonstratum est. Sed quartus modus est vt diuidatur nota in quinque partes, atque hic durissimus est. Quintus vt duæ notæ velat duæ minimæ ex quinque minimis constare singantur. Sextus est vt tres notæ per quinarium diuidantur. Semper autem quinario denarius ac vigenarius vt ternario senarius ac duodenarius succedunt. Septimus modus est vt quinque æqualia spatia septenis diuidantur interuallis, atque hoc perficere difficillimum est. Præter hæc non est via alia utilis, nam quatuor in quinque si diuidas discrimen exiguum valde maximam difficultatem parit, sed harmoniæ expertem. Demonstratum est enim quod quæ non percipiuntur ab aure, non delectant. Ita quatuor per septem diuisioni per æqualia nimis est proxima, vnde eadem ratione non paritur voluptas quia non percipitur discrimen. Sed septem interualla si fiant in tribus vocibus eadem obstat ratio: in duabus autem non percipitur propter distantiam, vix etiam in vna, hanc si vis licebit his septem adiungere, sed tamen longè plus vt dixi difficultatis habent quàm voluptatis.

In his igitur septem regulis quæ sunt binarij sexqui alteræ ternarij quinarij diapende triapende & eptapende, tantum est voluptatis atque artis quantum difficultatis. Sunt autem omnia hæc iuxta ordinem quem in describendo hic obseruauit, sic vt facillima, & minus artificiosa sit binarij, difficillima artificiosissima pulcherrimæque eptapende. Omnibus etiam conuenit vt sensim exerceantur, aliter confusione pro arte, & errore pro voluptate parient. Conuenit etiam omnibus vt reditas fiat notis repetitis, vt in exemplo subiiciam: minus enim aduersus artem peccare contingit, & facilius diuidantur notæ in suas partes hoc modo, & modus seu rhythmus seruetur. Proprium est autem ferme primi modi peccare posse aduersus leges Musicæ seu contra punctum, nisi alias partes diligenter consideraueris. In aliis autem sex posterioribus regulis vix peccatur.