



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Mundus Aspectabilis Philosophice Consideratus

Falck, Joseph

Augustae Vindelicorum, 1740

§. V. De Sono Harmonico.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95848](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95848)

editur tonus illis consonus: imò vasa ejusmodi vitrea, si debiliora sint, ad certos sonos frangi possunt, si per eos vehementius commoveantur, quod evenire dicitur, si à tono vitri ad alteram octavam ascendatur.

Pater denique, per quid sonus intendatur aut remittatur: intensio enim soni petitur à majoribus vibrationibus, sicut remissio à minoribus, ita ut eadem chorda aequaliter tensa intensiorem edat sonum, dum magis inflectitur, non tamen propterea acutiorem, quia ejus vibrationes, licet majores, sunt tamen aequè diuturnæ cum minoribus ejusdem chordæ vibrationibus, per quas languidiorem sonum, aequè tamen acutum reddit; vibrationes enim, uti de pendulorum oscillationibus alibi diximus, sunt ad sensum isochronæ.

§. V.

De Sono Harmonico.

Soni naturam ac proprietates exposuimus, atque inter istas primariam esse diximus, ut alius sit acutus, alius gravis, quod quidem ex ipsa vibrationum inæqualitate provenit, sique vibrationes sint commensurabiles, ac ordinatè aurem feriant, gratum inde sonum resultare vidimus. Jam restat considerandum, qualis sit, aut esse debeat sonorum ordo ac proportio, ut hanc commensurabilitatem obtineamus, quæ auri adedò grata accedit, & suavem efficit harmoniam; hæc enim notitia necessaria est, ut de sono cognitionem habeamus Philosopho dignam. Hinc de Musica scripsit Aristoteles, neque est in hoc opere materia Physico-Mathematica, de qua ille non agit in sua Philosophia.

Notum imprimis est, numeros esse tunc arithmetice proportionales, quando eorum differentia sunt æquales, sic tres isti 2. 4. 6. sunt arithmetice proportionales, quia uti secundus primum superat binario, ita binario superatur à tertio, ac proinde qui est in medio, dicitur medius proportionalis arithmetice, quia hinc inde differentias cum extremis habet æquales. Proportio geometrica datur inter tres numeros, cum primus se habet ad secundum, ut secundus ad tertium, quales sunt isti 2. 4. 8. uti enim secundus est duplus primi, ita tertius duplus secundi, & qui est in medio, dicitur medius proportionalis geometricæ. Tertia proportio prioribus mixta, quia in sonis auri grata accedit, dicitur harmonica, & tunc datur inter tres numeros, quando primus se habet ad tertium, ut differentia primi & secundi ad differentiam secundi & tertij: tales sunt hi numeri 12. 8. 6. uti enim se habet primus 12. ad tertium 6. ita differentia primi & secundi 4. ad differentiam secundi & tertij 2.

Imprimis ergo sumamus duas chordas omnino æquales; harum quoque vibrationes erunt æquales & isochronæ, atque adedò perfecte commensurabiles, cum sint ut 1. ad 1. consonabunt igitur perfectissime, quia unisonæ; quam aliqui noliunt, hanc vocari consonantiam, sed unisonantiam: nam ad consonantiam requirunt diversitatem sonorum. Sed qualis erit ista? Prima, quæ occurrit simplicissima, & maxime commensurabilis est, si chorda una dividatur in duas partes, ita ut altera sit istius dupla: hæc enim chorda minot duas faciet vibrationes, dum major unam facit; & edet sonum acutiorem, sed perfecte consonantem cum gravi, quia vibrationes ita commensurantur, ut
alter-

alternatim convenient semper, cum se habeant ut 1. ad 2. At verò, cum hæc sonorum ac chordarum differentia aut distantia sit satis magna, non pervenitur viâ ordinariâ ab uno extremo ad aliud, nisi per sonos aut chordas intermediâs: tales autem esse debent istæ, ut per illas ascensus & descensus gradatim fiat naturaliter ac ordinatè, & simul in illis inveniantur consonantia reliquæ, quæ ad harmoniam pertinent. Hujusmodi soni aut chordæ intermediæ in ordine naturali, & ut vocant, diatonico occurrunt sex, quas complectuntur duæ extremæ, quæ numerum octavum complent; ac propterea istæ duæ, quæ sunt ut 2. ad 1. dicuntur consonare in octava, quæ consonantia dicitur à Græcis *Diapason*, quia chordæ hanc efficientes complectuntur omnes chordas intermediâs, per quas ascenditur & descenditur ab una extrema ad alteram. Harum igitur chordarum proportio nunc investiganda est.

De Consonantiis & Gradibus in Octava ordine diatonico naturali.

Divisio octavæ fit per tonos & hemitonia, quæ oriuntur ex ipsis consonantiis, quas inquirimus: & istæ sunt eò perfectiores, quò earum rationes magis accedunt ad unitatem, quia tunc magis commensurabiles, consequenter & aurem suavius ferientes. Hinc omnium simplicissimæ primis concluduntur numeris 1. 2. 3. 4. 5. 6. Nam ratio 1. ad 2. dat octavam: 2. ad 3. dat quintam: 3. ad 4. quartam: 4. ad 5. tertiam majorem: 5. ad 6. tertiam minorem: 3. ad 5. sextam majorem: cui additur sexta minor 5. ad 8. Hos omnes in chordis explico, & oculis subjicio in Fig. 40.

Si igitur chorda C partium 360. dupla sit chordæ c partium 180. consonabunt, uti dictum est, in octava, quia sunt ut 2. ad 1. quod exprimitur per fractionem $\frac{2}{1}$.

Si inter C & c interponatur media G harmonicè proportionalis partium 240. hæc cum C consonabit in quinta $\frac{3}{2}$. & cum c in quarta $\frac{4}{3}$.

Si inter C & c interponatur alia F media arithmeticè proportionalis partium 270. hæc consonabit cum C in quarta, cum c in quinta: & differentia inter F & G dat secundam majorem seu tonum majorem $\frac{9}{8}$.

Rursus si inter C & G ponatur media E harmonicè proportionalis partium 288. quinta C G dividetur in tertiam majorem C E $\frac{4}{3}$. & tertiam minorem E G $\frac{5}{4}$. & differentia inter E & F dat hemitonium majus $\frac{1}{4}$.

Eodem modo dividitur quinta F c interpositâ chordâ A partium 216. & differentia inter G & A dat secundam minorem seu tonum minorem $\frac{8}{9}$. qui etiam resultabit inter D & E positâ chordâ D partium 320. mediâ harmonicè proportionali inter C & E & intervallum CD erit tonus major.

Similiter quia intervallum A c nimis magnum est, ponatur intermedia B, partium 192. quæ nempe eandem rationem habeat ad c, sicut E ad F, & tertia minor A c dividetur in tonum majorem AB, & hemitonium majus Bc, uti divisa est tertia minor GE. Atque ex his resultabit sexta major CA, & sexta minor Ec, nam prior est ut $\frac{3}{2}$. posterior ut $\frac{5}{3}$.

Atque ita tota octava dividetur in tonos & hemitonia, & omnes consonantias simplices complectetur, nempe octavam Græcis *Diapason*, quintam seu *Diapente*, quartam seu *Diatessaron*, tertiam majorem seu *Ditonum*, tertiam minorem seu *Semiditonum*, quibus adduntur sexta major seu *Hexachordon majus*, & sex-

12. minor seu *Hexachordon* minus; quanquam Pythagoras numero quaternario 1. 2. 3. 4. consonantias concluderet; sed alii merito progressi sunt ulterius, cum omnes consonantiae memoratae auri suaves accidant, imò sunt aliqui, qui tertiam suaviorem existiment, quam quartam. Et hi sunt gradus, quibus ascendendo & descendendo veluti per scalam concinnè percurritur tota octava, nempe C. D. E. F. G. A. B. c. quibus respondent: *ut, re, mi, fa, sol, la, si, ut*.

Potro sicut differentia inter tertiam majorem & quartam dat hemitonium majus $\frac{1}{2}$, ita differentia inter tertiam minorem & tertiam majorem dat hemitonium minus seu diastin $\frac{1}{4}$. Comma denique est differentia inter tonum majorem & minorem, nempe $\frac{81}{80}$. Novem commata excedunt tonum minorem, non attingunt tonum majorem: tono igitur medio possunt tribui 9. commata.

Advertendum hic, consonantiarum rationem explicatam esse ad oculum per chordarum similitudinem & aequaliter tensarum longitudinem variam, in proportionem scilicet ad consonantias requisita: id tamen non impedit, quin chordae in longitudine aequales & similes iisdem modis consonent, si tendantur inaequaliter, ita nempe ut tensiones se habeant reciprocè, ut longitudines explicatae. v. g. Si duae chordae similes & aequales instrumento sonoro impositae tendantur per appensa pondera, ita ut pondus unius sit duplum alterius, consonabunt in octava; si verò pondus unius sit ad pondus alterius ut 2. ad 3., consonabunt in quinta &c. Et quidem perfectè, ut saepius se expertum esse mihi asseruit celeberrimus D. Torri in Aula Electorali Bavarica Chori Praefectus. Ratio est, quia uti chordae breviores, ita etiam chordae magis tensae celerius micant, atque adeò sonum edunt acutiores; modò igitur proportionem explicatam inveniuntur inter chordarum vibrationes, quocumque ex capite oriuntur, chordae illae consonabunt semper: quod & de voce humana, & de quocumque instrumento musico intelligi debet.

De Consonantiis compositis.

Consonantiae compositae oriuntur ex octava duplicata, triplicata &c. possunt enim ejusmodi chordarum series, qualem exhibet octava C D E F G A B c (Fig. 40.) addi plures ascendendo & descendendo, ut habeantur plures octavae, divisae in eadem semper proportionem. v. g. si addas chordam cc 90. partium, nempe dimidiam chordae c, consonabit illa cum ista in octava; sique ponas chordas intermedias proportionales, uti factum est in priore octava, habebis alteram octavam similiter in suos gradus divisam c d e f g a b c c. Et haec proportio statim habetur, cum singulae chordae in hac octava, acutius sonante, sint dimidia chordarum sibi respondentium in priore octava. v. g. chorda d partium 160. est dimidia chordae D partium 320. si verò cupias octavam graviolem, chordas omnes ex parte opposita duplicabis. Et tales octavae adduntur plures in instrumentis musicis, praesertim organo, quod est reliquorum quasi fundamentum: etsi enim vox humana in eodem homine vix possit distinctè per duas octavas ascendere, id tamen potest in diversis, ut in viro & puero, quorum unus percurrit octavas inferiores, alter superiores; atque idem fit in instrumentis musicis, quae latè per plures octavas exspatiantur, ut plenior efficiant harmoniam.

Igitur ex octavis multiplicatis oriuntur consonantiae compositae. Sic chorda C consonat cum chorda e in decima, seu tertia supra octavam: eadem chorda C consonat cum g. in duodecima, seu quinta supra octavam, & cum chorda

chorda cc in decima quinta seu octava dupla: quæ tamen consonantiæ compositæ rediuntur ad simplices, ita ut decima sumi possit pro tertia; duodecima pro quinta &c. cum ferè eundem effectum habeant, sunt enim tertia aut quinta replicata &c.

Ut tamen harum quoque ratio vera habeatur, notum supponitur, additionem seu compositionem rationum fieri per multiplicationem; subtractionem verò seu resolutionem rationum fieri per earum divisionem: ita si ad quintam CG addas quartam Gc, compones octavam Cc, multiplicando scilicet quintam $\frac{3}{2}$ per quartam $\frac{4}{3}$, habebis $\frac{12}{6}$, seu $\frac{2}{1}$, quæ est ratio octavæ. Si rursus subtrahas quartam Gc, ab octava Cc, dividendo octavam $\frac{2}{1}$ per quartam $\frac{4}{3}$, remanebit quinta $\frac{3}{2}$ seu $\frac{3}{2}$. Atque per hanc regulam in consonantiis, & dissonantiis omnium rationum compositionem aut differentias obtinebis facillimè. Sic decima Cc componitur ex octava $\frac{2}{1}$ & tertia $\frac{3}{2}$, quarum ratio conflata est $\frac{3}{1}$. Duodecima Cg componitur ex octava $\frac{2}{1}$ & quinta $\frac{3}{2}$, quarum ratio composita est $\frac{3}{1}$. Decima quinta Ccc, seu bis diapason componitur ex duplici octava $\frac{2}{1}$ & $\frac{2}{1}$, quarum ratio composita est $\frac{4}{1}$. Atque ita de reliquis omnibus, quæ duplam aut triplam octavam superant.

Si ergo octavæ addas consonantiam simplicem, fiet consonantia composita: si addas dissonantiam, fiet dissonantia composita, eoque magis, quò numeri, rationem dissonantiæ exprimentes, magis ab unitate recedunt. Si nona Cd, quæ componitur ex octava Cc, & secunda dissonante cd, est dissonantia composita: similiter decimaquarta Cb, quæ componitur ex octava & septima. Quare imprimis attendendum est ad consonantias simplices superius explicatas. Nempe Tertia major CE complectitur tonum majorem & minorem, & se habet ut $\frac{4}{3}$. Tertia minor EG complectitur tonum majorem & hemitonium majus, & se habet ut $\frac{5}{4}$. Quarta CF complectitur tonum maj. tonum minorem & hemitonium majus, & se habet ut $\frac{5}{3}$. Quinta CG complectitur duos tonos majores, tonum minorem, & hemitonium majus, & se habet ut $\frac{3}{2}$. Sexta major CA complectitur duos tonos majores, duos minores, & hemitonium majus, & se habet ut $\frac{5}{2}$. Sexta minor Ec complectitur duos tonos majores, tonum minorem, & duo hemitonia majora, & se habet ut $\frac{7}{4}$. Octava denique Cc omnes dictos tonos & hemitonia complectitur, & se habet ut $\frac{2}{1}$. Hæc est vera & justa consonantiarum simplicium mensura ac proportio, à qua, si duæ chordæ deficiant, non perfectè consonabunt. Sic tertia minor DF, non est perfectæ, cum loco toni majoris tonum minorem habeat, ac propterea deficiat commate. Similiter quarta FB est omnino falsa, excedens hemitonio, cum tres tonos complectatur; propterea dicitur Tritonus. Et sic de aliis, quorum omnium rationem ex principiis positis facillè invenies.

Gradus Octavæ ordine mixto ex Diatonico & Chromatico, utroque temperato in Organis.

Triplex ordo distingui solet in gradibus octavæ. Primus dicitur *Diatonicus*, & est ille, quem hætenus explicavimus in fig. 40. in quo nempe octava dividitur in tonos & hemitonia CDEFGABc. Et hic ordo est naturalis, quia per hos gradus naturalissimè ascendendo & descendendo octavam percurramus: est etiam fundamentalis, quia oritur ex divisione harmonica octavæ, & consonantias omnes complectitur, atque accuratè definit. Attamen hæ consonantiæ non semper haberi possunt respectu cujuscunque chordæ: sic diximus quar-

tam F B esse excedentem & falsam; neque haberi potest justa, nisi tonus A B dividatur in duo hemitonía per chordam aliquam intermediam. Ut igitur singulæ chordæ alias sibi modis ferè omnibus consonantes habeant, divisio octavæ in plures gradus fieri debet per chordas intermedias, quæ tonos subdividant in hemitonía, aut quadrantes tonorum: si omnes gradus scalæ in octava sint hemitonía, dicitur ordo *Chromaticus*; si tonorum quadrantes, *Enharmonicus*, qui ultimus non est in usu ob nimiam difficultatem, & modicam fortassis utilitatem.

Ordo chromaticus omnino in usu est; etsi enim musica hodierna potissimum insistat ordini diatonico, præsertim in Ecclesijs, ubi contrapunctum in usu est sine instrumentis musicis, sæpius tamen immiscet chromaticum, ut majorem habeat variationem, & liberiores exspatiandi campum. In hoc ordine chromatico toni omnes ordinis diatonici dividuntur in duo hemitonía, ita ut octava constet 12. hemitoníis: & hæc omnia ita temperantur, ut quantum fieri potest, vitentur consonantiæ falsæ, aut, si quis superest error, ita distribuatur, ut reddatur insensibilis. Modum explico in fig. 41. quæ repræsentat organum pnevmaticum vel fidiculare, quod est instrumentum fundamentale ac stabile, cum quo voces & instrumenta reliqua consonare debent.

Hæc methodo omnes toni sunt æquales: Tonus major & minor differunt commate, si ergo Ditus dividatur per mediam geometricè proportionalem, tunc tono minori accedet semicomma, & semicomma decedet majori, fientque æquales. Porro cum tonus minor componatur ex hemitonio majore & hemitonio minore, utrique hemitonio accedere debet quarta pars commatis, ut efficiantur tonum medium: igitur tota octava dividitur per tonos medios & hemitonía majora & minora, quadrante commatis aucta. Nempe CD est tonus medius, DE tonus medius, EF hemitonium majus quadrante commatis auctum, FG tonus medius, GA tonus medius, AB tonus medius, BC hemitonium majus $\frac{1}{4}$. commatis auctum. Et hæc sunt chordæ principales, quibus in organo respondent palmulæ albæ, in serie ordinis diatonici temperati. Tum singuli toni medii dividuntur in duo hemitonía per chordas intermedias, quibus respondent palmulæ nigræ, quæ cum albis efficiunt seriem ordinis chromatici. Nempe C, c hemitonium minus: c, D hemitonium majus: D, e b hemitonium majus: e b, E hemit. minus: E F hemit. majus: F, f hemit. minus: f, G hemit. majus: G g hemit. minus: g, A hemit. majus: A, b hemit. majus: b, B hemit. minus: B C hemit. majus. Et hæc omnia hemitonía quadrante commatis aucta sunt, ut habeantur toni medii, & octava compleatur.

Hæc tonorum & hemitoniorum divisio habetur ex ipsis consonantiis, quæ ut in monochordo temperentur, non opus est, nisi ut quis per sonum dignoscat octavam perfectam, & quintam quadrante commatis imminutam, quod auris peritæ judicio permittitur. Sic autem proceditur.

Imprimis omnes chordæ C, C, C sunt octavæ perfectæ.

Tum CG fit quinta minus $\frac{1}{4}$. commatis.

Dein GG, GG iterum octava perfecta.

Postea GD quinta minus $\frac{1}{4}$. commatis.

Tum DD octava perfecta.

Rursus DA quinta minus $\frac{1}{4}$. commatis,

Et AE quinta minus $\frac{1}{4}$. commatis

EB quinta minus $\frac{1}{4}$. commatis

B, f quinta minus $\frac{1}{4}$. commatis.

$f \sharp$, $c \sharp$ quinta minus $\frac{1}{4}$. commatis.

$c \sharp$, $g \sharp$ quinta minus $\frac{1}{4}$. commatis.

Deinde C cum F inferiori, FC quinta minus $\frac{1}{4}$. commatis.

Tum F cum b inferiori, bF quinta minus $\frac{1}{4}$. commatis.

Ac denique b cum e inferiori, eb , b quinta minus $\frac{1}{4}$. commatis.

Quibus chordis in una vel altera octava inventis, statim habentur in reliquis omnibus, cum omnes chordæ similes, ut AA , EE , BB , $f \sharp f \sharp b b$ & c. perfectè consonare debeant in octava: nam omnes octavæ sunt perfectæ, quintæ autem sunt omnes quadrante commatis diminutæ, qui defectus est ferè insensibilis: unica quinta $g \sharp$, eb iusto major est, ex quo fit, ut aliqui palmulam e b dividant in duas, quarum una habet notam $d \sharp$, altera retinet e b : alii hoc negligunt.

Divisione hac, per quintam & octavam facta, consonantiæ omnes reliquæ continentur, quas in hoc genere mixto distinguimus inter bonas & justas: *justæ* sunt, si tales sint, quales superius in genere diatonico definivimus: *bonæ* sunt, si non deficient aut abundant, nisi parte commatis. Sic C , e b tertia minor bona est, deficiens $\frac{1}{4}$. commatis. CE tertia major, non tantum bona est, sed etiam iusta, cum duo toni medii tonum majorem & minorem præcisè complectantur. CF quarta bona est, abundans $\frac{1}{4}$. commatis propter hemitonium majus quadrante commatis auctum: & ita de consonantiis reliquis, quas omnes examinare poteris secundum regulas superius traditas; atque hoc modo invenes, tertias minores plerasque deficientes bonas: tertias majores plerasque justas: quartas abundantes plerasque bonas: quintas deficientes ferè omnes bonas: sextas minores plerasque justas: sextas majores abundantes plerasque bonas: octavas omnes perfectas. Consonantiæ compositæ sequuntur naturam simplicium.

Nota, hoc temperamentum fieri in instrumentis, in quibus chordæ sunt fixæ & stabiles, quale est organum pithaulicum, vel fidiculare; in aliis autem, in quibus chordæ & soni non sunt determinati, non opus est hac temperatione. Sic organum vocis humanæ edere potest sonum, qui cum alio quamcunque consonantiam habeat, eamque justam: sic etiam in cheli, dum promovendo vel retrahendo digitum chordarum longitudinem immutat, sonum qualemcunque elicies; unde per hujusmodi instrumenta sonus qualiscunque obtineri potest, modò qui canit aut ludit, ita peritus sit, ut sonum requisitum attingat.

De Chordarum repræsentatione.

DUctis aliquot lineis parallelis, intra & supra illas ponuntur notæ quædam sursum ascendentes, & descendentes deorsum: hæ repræsentant chordas figuræ 40 aut 41. sique harum unam noscas, nosces reliquas. Ut igitur illam noscas, ponitur in principio super lineam aliquam clavis alicujus notæ: in cantu est communiter clavis C , in Basso clavis F , in plerisque instrumentis clavis G . si igitur supra lineam aliquam collocata sit clavis C , notæ musicæ supra hanc lineam denotant chordam C , & quæ superius ascendunt, denotant reliquas ordine explicato acutiùs sonantes, nempe D , E , F , G , A , B , c , d , e , & c. quæ verò inferius descendunt, chordas denotant graviùs sonantes ordine retrogrado, B , A , G , F , E , D & c. Atque inspectis his notis chordas illas debet attingere vel exprimere, qui canit, aut instrumento musico ludit.

Debet præterea attendere ad tempus, quo singulæ notæ percurrendæ sunt; sunt

sunt enim quædam notæ longiores, longæ, breviores, aut brevissimæ, ita ut quatuor vel octo aut plures notæ breviores percurrendæ sint, dum una vel altera longa percurritur. Propterea post clavem statim notatur, quot ejusmodi notæ intra determinatum tempus, quo brachium deprimitur & attollitur, percurrendæ sint. Et hic motus & mensura est anima musicæ, cum variis ac miris modis aurem afficiat & animum, ac causa sit, quod plurimæ voces debito modo conveniant ac consonent: nam ad harmoniam non tantum attingi debent chordæ consonantes, sed simul attingi debent tempore debito, ut revera consonent.

De Modis Musicis.

Cantus & modulatio fiunt percurrendo chordas octavæ: at modulatio potest in variis chordis incipere ac desinere, ita ut octava aliam atque aliam habeat chordarum seriem; possumus enim incipere in C, & in C desinere: aut incipere in D, & desinere in D, atque ita de aliis: quo fit, ut semitonia diversum locum occupent, nunc primum, nunc secundum, tertium, ultimum, penultimum &c. Et hæc diversa semitoniorum collocatio miram in modulatione variationem efficit, & Modus dicitur; sunt autem totidem Modi, quot possunt esse hujusmodi dispositiones diversæ, numerabanturque ab Antiquis plures, suis singuli nominibus Græcis insigniti.

D. Masson & plerique Recentiores duplicem tantum, divisione generali, modum considerant, nempe modum majorem, & minorem: quod ut intelligatur, sciendum est, tres esse in octava chordas principales, per quas modulatio incipit, progreditur, & concluditur. Sic in octava CC chordæ principales sunt CEGC, quibus ascenditur harmonicè per tertiam & quintam ad octavam. Prima seu ultima C dicitur *finalis*, quia in hac terminatur modulatio, & ab hac veluti chorda fundamentali nomen suum habet modulatio, quod sit nempe in tono Choc in casu, aut in tono alio, si in alio terminetur. Altera chorda E dicitur *Medians*, quia per hanc ascenditur ad tertiam chordam G, quæ dicitur *Dominans*, quia perfectè consonat cum prima C, & octavam harmonicè dividit. Jam si à chorda prima (seu finali) procedas ad mediantem per tertiam majorem, erit modus major: si procedas per tertiam minorem, erit modus minor. v.g. si canas CEGC, seu, ut, mi, sol, ut, erit modus major, quia CE est tertia major: si verò canas DFAD, seu re, fa, la, re, erit modus minor, quia DF est tertia minor. Atque ad unum ex his modis modulationem semper reduces, quacunque in chorda incipias & desinas. Diversus hic per tertiam majorem aut minorem procedendi modus modulationem immutat plurimum: modus major alacrior est, ac magis excitatus: modus minor est mollior, & quodammodo serius ac tristis; atque adeò hi modi conducunt ad varias passiones movendas, aut excitandas, vel exprimendas, si rectè applicentur.

Quod si ordini diatonico immisceas chromaticum, poteris, à quacunque chorda incipias, modum habere majorem aut minorem pro lubitu. Sic locò modi majoris CEGC, habebis minorem C, eb, G, C, mutando scilicet tertiam majorem CE, in tertiam minorem C, eb. fig. 41. Similiter locò modiminoris DFAD, habebis majorem D, f, A, D, mutando hinc tertiam minorem DF, in majorem D, f. Atque duobus hisce modis, majore & minore, multitem hanc absolvunt, nec plures inquirunt.

Ni-

Nihilominus, etsi divisio hæc in modum majorem & minorem sit optima, videtur tamen generica tantum, non specifica, quia nempe uterque modus habet sub se alias species. Et quidem D. Fux in Aula Cæsarea chori Præfectus tot modos distinguit, quot sunt in ordine diatonico octavarum species authenticæ, per dispositionem hemitoniorum diversæ: & hæc sunt sex, nempe CC, DD, EE, FF, GG, AA: ultima BB rejicitur, quia hæc octava per chordam F diiditur in quintam & quartam falsam; unde locum non habet, nisi F per diæsin attollatur, & fiat f^z: tunc autem reducitur, ad speciem octavæ EE. Sunt igitur sex octavarum seu modorum species authenticæ ac principales, tres ad modum majorem genericum pertinentes, nempe C, F, G: & tres ad minorem spectantes, nempe D, E, A.

Atque ad unum ex istis modis reliquos omnes reducit D. Fux, quacunque ratione in octava ordini diatonico immisceatur chromaticus; per hoc enim sunt modi duntaxat transpositi, non diversi: nam quotiescunque ordo tonorum & hemitoniorum per octavam non mutatur, toties non mutatur modus, quamvis chorda finalis aut tonus mutetur. v. g. si percurras in fig. 41. octavam F, G, A, b, C, D, E, F, eundem reperies tonorum ac hemitoniorum ordinem, ac si percurras octavam naturalem C, D, E, F, G, A, B, C, ergo erit idem modus, licet tonus possit dici diversus, quia in aliam chordam definit. Hinc colliges, quomodo miscendo ordinem chromaticum naturali diatonico fiat tonorum transpositio: nempe sumitur quidem alia chordarum series, sed idem servatur modus, ac propterea non variatur modulatio. Hæc tonorum transpositio sæpe utilis est, aut necessaria, cum nempe simili modulatione acutius vel gravius canendum est, aut adaptari debent instrumenta musica, quæ aliàs non consonarent, aut non habent chordas in alia octava necessarias.

De Harmonia.

SI vox unica aptè & concinnè discurrat per gradus octavæ, dicitur *Melodia*: si plures aptè convenient & consonent, *Harmonia* dicitur; & hæc quidem erit minùs perfecta, si duæ tantum voces consonent; perfectior, si tres concurrant, & omnino perfecta, si quatuor: ita si pulses simul duas chordas C & E, habebis binarium harmonicum in tertia: si addas quintam pulsando simul chordam G, habebis triadem harmonicam perfectiorem: si addas octavam C, habebis quaternarium harmonicum omnino perfectum, quod fortasse suavius erit, si locò tertiæ accipias decimam, ut quinta locum inferiorem occupet, pulsando scilicet chordas CGCE. Harmonia igitur consistit in concinna sonorum & consonantiarum varietate, quæ aurem oblectet & animum.

Consonantias dividunt in perfectas, quales sunt quinta & octava, quibus additur unisonus; & in imperfectas, uti sunt tertiæ & sextæ, tam majores, quam minores; quod & de harum omnium compositis intelligendum est. De quarta disputant: Pythagorici inter consonantias perfectas numerabant; aliqui hodie ne quidem inter imperfectas numerant; revera tamen propter suam commensurabilitatem consonantia est, & si rectè applicetur, inter alias in concentu locum habere potest, quamvis rarior sit illius usus; in quibusdam tamen instrumentis frequentior, cum chordas in quarta consonantes habeant.

In concentu igitur harmonico partes omnes inter se concordare debent, sed

Tt

im-

imprimis attendendum est, ut partes superiores consonent cum Basso, seu parte fundamentali; nam habito ad hanc respectu præcipuè naturam consonantiarum aut dissonantiarum metimur: cum enim chordæ gravius sonantes vibrationes habeant diuturniores, & quasi permanentes, meritò dicuntur basis & fundamentum, cui reliqua superstruuntur. Deinde cavendum est, ne plures consonantiæ perfectæ ejusdem speciei seipsas immediatè sequantur; hæ enim post intermedias aliquot imperfectas suavius aurem feriunt, & amceniorum pariunt varietatem. Insuper chordas non nimium remotas esse oportet; quò enim contractions in angustum partes, eò ferè perfectior resultat harmonia, juxta illud: vis unita fortior. Denique concentus harmonicus semper inchoari debet, ac terminari in aliqua consonantia perfectâ, quæ in fine relatè ad Bassum est octava, ut nempe auris in optimo ac perfecto quiescat.

Præterea notandum est, varietatem quæsitam haberi per hoc, quòd per diversa intervalla de chorda ad chordam transeat: & hic transitus vocatur motus musicus, qui triplex est, *Rectus*, *contrarius*, *obliquus*. *Motus rectus* est, quando partes duæ vel plures simul ascendunt versùs chordas acutiores, aut descendunt versùs graviore, atque adeò rectâ se viâ sequuntur, sive id fiat per gradum sive per saltum. *Motus contrarius* est, quando parte una descendente, ascendit altera, & vicissim, sive hoc gradatim fiat, aut per saltum. *Motus obliquus* est, quando pars una per saltum vel gradum se movet, altera immobili permanente.

Cognito triplici hoc motu, quatuor aliæ statuuntur regulæ, quas D. Fux vocat Cardinales. 1. De consonantia perfectâ ad perfectam proceditur per motum contrarium vel obliquum. 2. De consonantia perfectâ ad imperfectam per omnes tres motus. 3. De imperfectâ ad perfectam per motum contrarium vel obliquum. 4. De imperfectâ ad imperfectam per omnes tres motus.

Hæc sunt præcipua harmoniæ theoricæ capitula, quæ, ut vidimus, partim in ratione, partim in experientia fundamentum habent. Sunt autem alia plurima, quæ ad praxim pertinent, ut de dissonantiis aptè immiscendis, & earum resolutione, de cadentiis & earum præparatione, de ligaturis & sexcentis aliis, quæ explicare hujus loci non est, cum finis non sit, artem musicam docere, sed sonorum harmonicorum naturam, proprietates, proportionem explicare, quæ scientiam pariunt Philosopho dignam. Ubi adverte, multa esse in praxi musica, quæ, uti in poësi, dependent à Compositoris ingenio, & nationis genio, nec omnia æqualiter placent omnibus; novi certè seniores in arte Magistros, quibus calami strata musica, quæ hodie apud multos est in usu, minus placet, quam virilis illa, quæ naturali quadam gravitate procedit, quod præprimis in musica sacra locum habere debet.

CAPUT V.

De visu & visibili.

Organum visus accuratè superius descripsimus, ubi de oculo: restat nunc explicandum, ubi, per quid, & quomodo fiat visio? Præter lucem & colores requirunt Peripatetici species, quas aliqui vocant visibiles, alii intentionales, quæ in præsentia luminis ab objectis coloratis quaquaversum producuntur, & sunt veluti simulacra aut imagines hujusmodi objectorum. Sed

mul-