

Descartes, René

RENATI
DESCARTES
MUSICÆ
COMPENDIUM



AMSTELÆDAMI,
Apud JOANNEM JANSSONIUM Juniores.
MDCLV. 1656

ITALIA
D. S. A. R. S. S.

MUSEUM

acc. 39257



ML 3805
A 2 D 24

HERBARIUM
MUSEUM
D. S. A. R. S. S.

T Y P O G R A P H U S
L E C T O R I

S. P.

Benevole Lector.



Utor hujus Compendii Mu-
sices adeo celebris est & cla-
rus, ut vel nomen solum operi
commendando sufficeret, nisi
& in rebus Mathematicis
excellens ejus ingenium, &
studium, majori tuo com-
modo nos ad id evulgandum & aliis ejus operi-
bus adjungendum impulisset: scripsit hoc dum
Bredæ in Brabantia ageret, ejusque exemplar, à di-
scipulo ejus nitidè descriptum, cum ad nos pervenis-
set, non potuimus, non illud publici quoque juris facere,
Musicesque & rerum Mathematicarum studiosis,
hâc quoque parte gratificari: opusculum est brevitâte
suâ commendabile & methodo ac perspicuitâe artis
Musice indagatoribus utilissimum: ideoque roga-
tum volumus, ut studio nostro faveas, quo auctoris
inge-

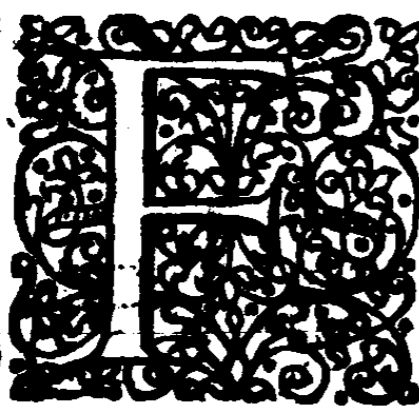
ingenium divinum publicae utilitati, hac quoque in re
testatum facimus. Fruere ergo hoc nostro labore, &
si quae alia auctoris hujus (quem mors nuper praema-
tura orbi literato eripuit) monumenta nacti fueri-
mus, ea quam primum quoque typis nostris publica
faciemus.

VALE.

COM-

COMPENDIUM
MUSICÆ,
RENATI CARTESII

Hujus objectum est Sonus.



Inis ut delectet, variosque in nobis moveat affectus, fieri autem possunt cantilenæ simul tristes & delectabiles, nec mirum tam diversa. Ita enim elegiographi & tragœdi eo magis placent, quo majorem in nobis luctum excitant.

Media ad finem, vel Soni affectiones duæ sunt præcipuæ, nempe hujus differentia in ratione durationis vel temporis, & in ratione intensiōis circa acutum aut grave, nam de ipsius soni qualitate, ex quo corpore & quo pacto gratior exeat, agunt Physici.

Id tantum videtur vocem humanam nobis gratissimam reddere, quia omnium maxime conformis est nostris spiritibus. Ita forte etiam amicissimi gratior est quam inimici ex sympathia & dispathia affectuum, in eadem ratione quâ ajunt ovis pellem tensam in tympano obmutescere si feriatur, lupinâ in alio tympano resonante.

Prænotanda.

1^o **S**ensus omnes alicujus delectationis sunt capaces.

2^o Ad hanc delectationem requiritur proportio quædam objecti cum ipso sensu, unde fit ut v. g. strepitus scloporum vel tonitruum non videatur aptus ad Musicam, quia scilicet aures læderet, ut oculos solis adversi nimius splendor.

3^o Tale objectum esse debet ut non nimis difficulter & confusè cadat in sensum, unde fit ut v. g. valde implicata aliqua figura, licet regulares sit, qualis est mater in Astrolabio, non adeo

A

placeat

C O M P E N D I U M

placeat aspectul, quam alia quæ magis æqualibus lineis constaret, quale in eodem rete esse solet: cujus ratio est, quia plenus in hoc sensus sibi satisfacit quam in altero, ubi multa sunt quæ satis distinctè non percipit.

4^o Illud objectum facilius sensu percipitur, in quo minor est differentia partium.

5^o Partes totius objecti minus inter se differentes esse dicimus, inter quas est major proportio.

6^o Illa proportio Arithmetica esse debet non Geometrica, cujus ratio est, quia non tam multa in ea sunt advertenda, cum æquales sint ubique differentia. Ideoque non tantopere sensus fatigetur ut omnia quæ in ea sunt distinctè percipiat: Exemplum proportio linearum facilius oculis distinguitur, quam

2 ——— harum quia in prima oportet tantum 3 ———
 4 ——— advertere unitatem pro differentia cujus 4 ———
 8 ——— que lineæ, in secundâ vero partes A. B. & B. C.

que sunt incommensurabiles. Ideoque, ut arbitror, nullo pacto simul possunt à sensu perfecte cognosci, sed tantum in ordine ad Arithmeticam proportionem, ita scilicet ut advertatur in parte A. B. v. g. duas partes, quarum 3. in B. C. existant, ubi patet sensum perpetuo decipi.

7^o Inter objecta sensus, illud non animo gratissimum est quod facillime sensu percipitur, neque etiam quod difficillime; sed quod non tam facile, ut naturale desiderium, quo sensus fertur in objecta, planè non impleat, neque etiam tam difficulter, ut sensum fatiget.

8^o Denique notandum est varietatem omnibus in rebus esse gratissimam, quibus positus agamus de 1^a soni affectione, nempe.

De Numero vel Tempore in Sonis observando.

Tempus in Sonis debet constare æqualibus partibus; quia illæ sunt quæ omnium facillime sensu percipiuntur ex 4^o prænotato, vel partibus quæ sint in proportione dupla vel tripla, nec ulterius fit progressio; quia hæc facillime omnium auditu distinguuntur ex 5^o & 6^o prænotatis. Si vero magis inæquales essent mensuræ, auditus illarum differentias sine labore agnosceret

non

non possit, ut patet experientia; si enim contra unam notam 5^{am} veibi gratia, æquales vellem ponere, tunc sine maximâ difficultate cantari non posset. Sed dices, possunt 4^{ae} notas contra unam ponere vel 8. ergo ulterius etiam ad hos numeros debemus progredi, sed respondeo hos numeros non esse primos inter se, ideoque novas proportionones non generare; sed tantum multiplicare duplicem, quod patet ex eo, quod poni non possint nisi combinatae, neque enim possum tales notas solas ponere ubi secunda est quarta pars primæ: sed sic ubi se-

cunda ultimæ sunt media pars 1^a. sicque tantum proportio dupla multiplicata.

Ex his duobus proportionum generibus in tempore, orta sunt duo genera mensurarum in Musica, nempe per divisionem in 3^o tempore, vel in 2^o. hæc autem divisio notatur percussione vel battutâ, ut vocant, quod fit ad juvandam imaginationem nostram, quâ possumus facilius omnia cantilenæ membra percipere, & proportione quæ in illis esse debet, delectari. Hæc autem proportio talis servatur sæpissime in membris cantilenæ, ut possit apprehensionem nostram ita juvare, ut dum ultimum audimus adhuc temporis, quod in primo fuit, & quod in reliquâ cantilenâ recordemur; quod fit, si tota cantilena vel 8. vel 16. vel 32. vel 64. &c. membris conflet: ut, scilicet, omnes divisiones à proportione duplâ procedant, tunc enim dum 2^o. 1^a. membra audivimus, illa instar unius concipimus, dum tertium membrum adhuc illum cum 1^o. conjungimus, ita ut sit proportio tripla; postea dum audimus 4^{um}. illud cum tertio jungimus, ita ut instar unius concipiamus, deinde 2^o. prima cum duobus ultimis iterum conjungimus ita ut instar unius illa 4^{ae}. concipiamus simul; & sic ad finem usque nostra imaginatio procedit, ubi tandem omnem cantilenam, ut unum quid ex multis æqualibus membris conflatum, concipit.

Pauci autem advertunt, quo pacto hæc mensura sine battutâ in Musica valde diminuta & multarum vocum auribus exhibeat, quod fit, si fieri tantum quidam spiritus intensio in vocali Musica, vel tactus in instrumentis, ita ut initio cujusque battutæ distinctus sonus emittatur: quod naturaliter observant cantores & qui

COMPENDIUM

4
Iudunt instrumentis, præcipue in cantilenis, ad quarum numeros solemus saltare & tripudiare: hæc enim regula ibi seruetur, ut singulis corporis motibus, singulas musice battutas distinguamus, ad quod agendum etiam naturaliter impellimur à Musica: certum enim est sonum omnia corpora circumquaque concutere, ut advertitur in campanis & tonitru, cujus rationem Physicis relinquo: sed cum hoc in confesso sit, & , ut diximus, initio cujusque mensuræ fortius & distinctius, sonus emittatur, dicendum est etiam illum fortius spiritus nostros concutere à quibus ad motum excitamur, unde sequitur etiam feras posse saltare ad numerum si doceantur & assuescant, quia ad id naturali tantum impetu opus est.

Quod autem attinet ad varios affectus, quos variâ mensurâ Musica potest excitare, generaliter dico, tardiores lentiores etiam in nobis motus excitare, quales sunt languor, tristitia, metus, superbia &c: celeriores vero etiam celeriores affectus, qualis est lætitia &c: eodem etiam pacto dicendum de duplici genere battutæ, nempe quadratam, sive quæ in æqualia perpetuo resolvitur, tardiorum esse quam tertiatam, sive quæ tribus constat partibus æqualibus: cujus ratio est, quia hæc magis occupat sensum, cum in ea plura sint advertenda, nempe tria membra, ubi in alia tantum duo: sed hujus rei magis exacta disquisitio pendet ab exquisitâ cognitione motuum animi, de quibus nihil plura.

Non omittam tamen tantam esse vim temporis in Musica, ut hoc solum quandam delectationem per se possit afferre, ut patet in tympano instrumento bellico, in quo nihil aliud spectatur quam mensura, quæ ideo opinor ibi esse potest non solum duabus vel tribus partibus constans; sed etiam forte quinque aut septem aliisque; cum enim in tali instrumento sensus nihil aliud habeat advertendum quam tempus, idcirco in tempore potest esse major diversitas ut magis sensum occupet.

De Sonorum Diversitate circa acutum & grave.

2
Hæc tribus maxime modis potest spectari, vel scilicet in sonis, qui simul emittuntur à diversis corporibus, vel in illis qui successive ab eadem voce, vel denique in illis qui successive à diversis vocibus vel corporibus sonoris: ex primo modo conso-

nantia

^{M u}
 antiz oriuntur, ex 2^o gradus, ex 3^o dissonantiz, quz magis ad
 consonantias accedunt, ubi patet in consonantiis minorem esse de-
 bere sonorum diversitatem quam in gradibus; quia scilicet illa
 magis auditum fatigaret in sonis qui simul emittuntur, quam in
 illis qui successive. Idem etiam in proportione dicendum de dif-
 ferentia graduum ab illis dissonantiis quz in relatione tolerantur.

De Consonantiis.

ADvertendus est primo unisonum non esse consonantiam, quia in illo nulla est differentia sonorum in acuto & gravi, sed illum se habere ad consonantias ut unitas ad numeros.

Secundò ex duobus terminis, qui in consonantia requiruntur, illum, qui gravior est, longe esse potentiorum, atque alium quodammodo in se continere: ut patet in nervis testudinis, ex quibus dum aliquis pulsatur, qui illo 8^a vel quinta acutiores sunt, sponte tremunt & resonant, graviores autem non ita, saltem apparenter: cujus ratio sic demonstratur. Sonus se habet ad Sonum ut nervus ad nervum, atqui in quolibet nervo omnes illo minores continentur; non autem longiores, ergò etiam in quolibet sono omnes acutiores continentur, non autem contra graviores in acuto, unde patet acutiorem terminum esse inveniendum per divisionem gravioris: quam divisionem debere esse Arithmeticam, hoc est in æqualia, sequitur ex prenotatis A ————— B



Sit igitur A B gravior terminus, in quo si velim acutiorem terminum primæ consonantiarum, omnium invenire, illum dividam per primum numerorum omnium, nempe per binarium, ut factum est in C, & tunc A C, A B, prima consonantiarum omnium distant ab invicem, quæ octava & diapason appellatur; quod si rursus alias consonantias habere velim, quæ immediate sequantur primam, dividam A B in 3. partes æquales, tunc que non habebuntur unum acutum terminum, sed duos, nempe AD & AE, ex quibus nascentur duæ consonantiæ huiusdem generis, nempe duodecima, & quinta; rursus possum dividere lineam A B in 4^{as} partes vel in 5^{as} vel in 6. nec ulterius fit divisio: quia, scilicet, aurium

C O N S E R V I U M

Imbecillitas sine labore majores sonorum differentias non potest distinguere.

Ubi notandum est ex prima divisione oriri tantum unam consonantiam : ex 2^a, duas : ex 3^a, tres &c: ut sequens tabula demonstrat.

Prima Figura.

$\frac{2}{2}$	Octava		
$\frac{2}{3}$	Duodecima	$\frac{2}{3}$	Quinta
$\frac{3}{4}$	Decima 3 ^a	$\frac{2}{4}$	Quarta
$\frac{3}{5}$	Decima 7 ^a	$\frac{3}{5}$	6 ^a maj
$\frac{4}{6}$	Decima 9 ^a	$\frac{4}{6}$	Quinta
		$\frac{5}{6}$	Tertia min.

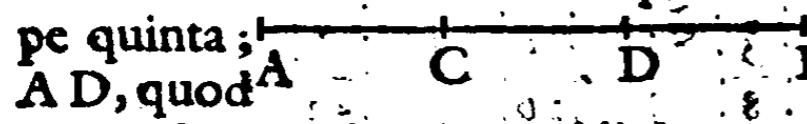
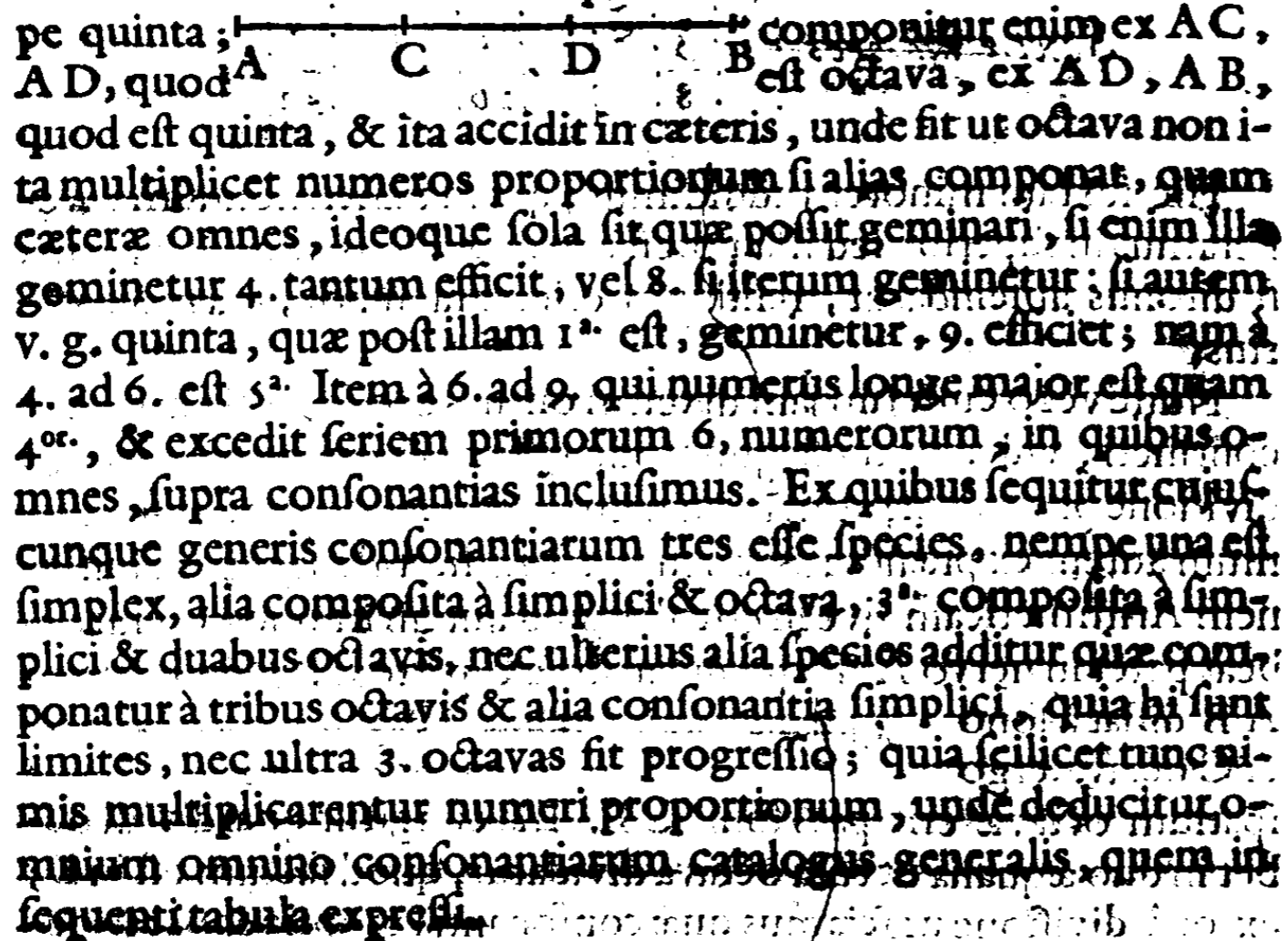
Hic nondum omnes consonantiae sunt, sed ut reliquas inveniamus agendum est prius.

De Octava.

HAnc primam esse consonantiarum omnium, & quae facillime post unisonum auditu percipiatur, patet ex dictis, atque etiam in fistulis experimento comprobatur, quae si validiori flatu inspiciantur quam solent, statim una octava acutorem edent sonum, neque ratio est quare immediate ad octavam deveniat potius, quam ad quintam vel alias, nisi quia octava omnium prima est, & quae omnium minime differt ab unisono; unde praeterea sequi
exi-

M U S I C A

existimo nullum sonum audiri, quin hujus octava acutior auribus quodammodo videatur resonare. Unde factum est etiam in testudine, ut crassioribus nervis, qui graviores edunt sonos, alii minores adjungerentur una octava acutiores, qui semper una tanguntur & efficiunt, ut graviores distinctus audiantur: ex quibus patet nullum sonum qui cum uno octavae termino consonabit, posse cum alio ejusdem octavae dissonare.

Alterum est in octava notandum, nempe illam consonantiarum omnium maximam esse, id est, omnes alias in illa contineri, vel ex illa componi, & aliis quae in ea continentur, quod demonstrari potest ex eo, quod consonantiae omnes constent partibus aequalibus, unde fit, ut, si illarum termini amplius quam una octava distent ab invicem, possim absque ulla divisione ulteriori gravioris termini unam octavam acutiori addere, ex qua una cum residuo illam componi apparebit: exemplum sit A B divisus in tres aequales partes, ex quibus A C, A B distent una duodecima, dico illam duodecimam componi ex octava & eius residuo nempe quinta;  componitur enim ex A C, A D, quod  est octava, ex A D, A B, quod est quinta, & ita accidit in ceteris, unde fit ut octava non ita multiplicet numeros proportionum si alias componat, quam ceterae omnes, ideoque sola sit quae possit geminari, si enim illa geminetur 4. tantum efficit, vel 8. si iterum geminetur; si autem v. g. quinta, quae post illam 1. est, geminetur, 9. efficit; nam a 4. ad 6. est 3. Item a 6. ad 9. qui numerus longe major est quam 4., & excedit seriem primorum 6. numerorum, in quibus omnes, supra consonantias inclusimus. Ex quibus sequitur cuicumque generis consonantiarum tres esse species, nempe una est simplex, alia composita a simplici & octava, 3. composita a simplici & duabus octavis, nec ulterius alia species additur quae componatur a tribus octavis & alia consonantia simplici, quia hi sunt limites, nec ultra 3. octavas fit progressio; quia scilicet tunc nimis multiplicarentur numeri proportionum, unde deducitur omnium omnino consonantiarum catalogus generalis, quem in sequenti tabula expressi.

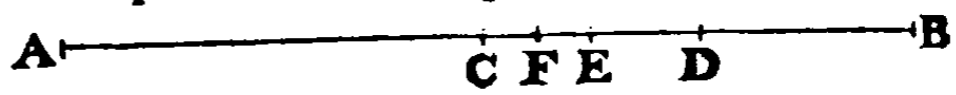
COMPENDIUM

Secunda Figura.

Octava.	$\frac{1}{2}$	CONSONANTIAE SIMPLICES.	$\frac{1}{4}$	COMPOSITE PRIMAE.	$\frac{1}{8}$	COMPOSITE SECUNDAE.
Quinta.	$\frac{2}{3}$		$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{6}$	
Ditoni.	$\frac{4}{5}$		$\frac{2}{5}$		$\frac{1}{5}$	
Quarta.	$\frac{3}{4}$		$\frac{3}{8}$		$\frac{3}{16}$	
Sexta majores.	$\frac{3}{5}$		$\frac{3}{10}$		$\frac{3}{20}$	
Tertia minores.	$\frac{5}{6}$		$\frac{5}{12}$		$\frac{5}{24}$	
Sexta minores.	$\frac{5}{8}$		$\frac{5}{16}$		$\frac{5}{32}$	

Hic sextam minorem addimus, quam tamen nondum invenieramus in superio, sed illa potest educi ex dictis de octava, à qua si ditonus abscindatur, residuum erit sexta minor, sed mox clarius.

Nunc vero cum jam jam dixerim omnes consonantia in octava contineri, videndum est quomodo id fiat, & quomodo ex illius divisione procedant, ut illarum natura distinctius agnoscat. Primum autem ex prænotatis certum est id fieri debere per divisionem Arithmeticam, sive in equalia: quid autem sit quod dividi debeat patet in nervo A B, qui distat ab A C parte C B, sonus autem A B distat à sono A C octava, ergo



spatium octavae erit pars soni C B. Illa est igitur quae dividi debet in duo equalia ut tota octava dividatur, quod factum est in D; ex qua divisione ut sciamus quae consonantia proprie & per se generetur, considerandum est A B, qui gravior est terminus, dividi in

M U S I C A.

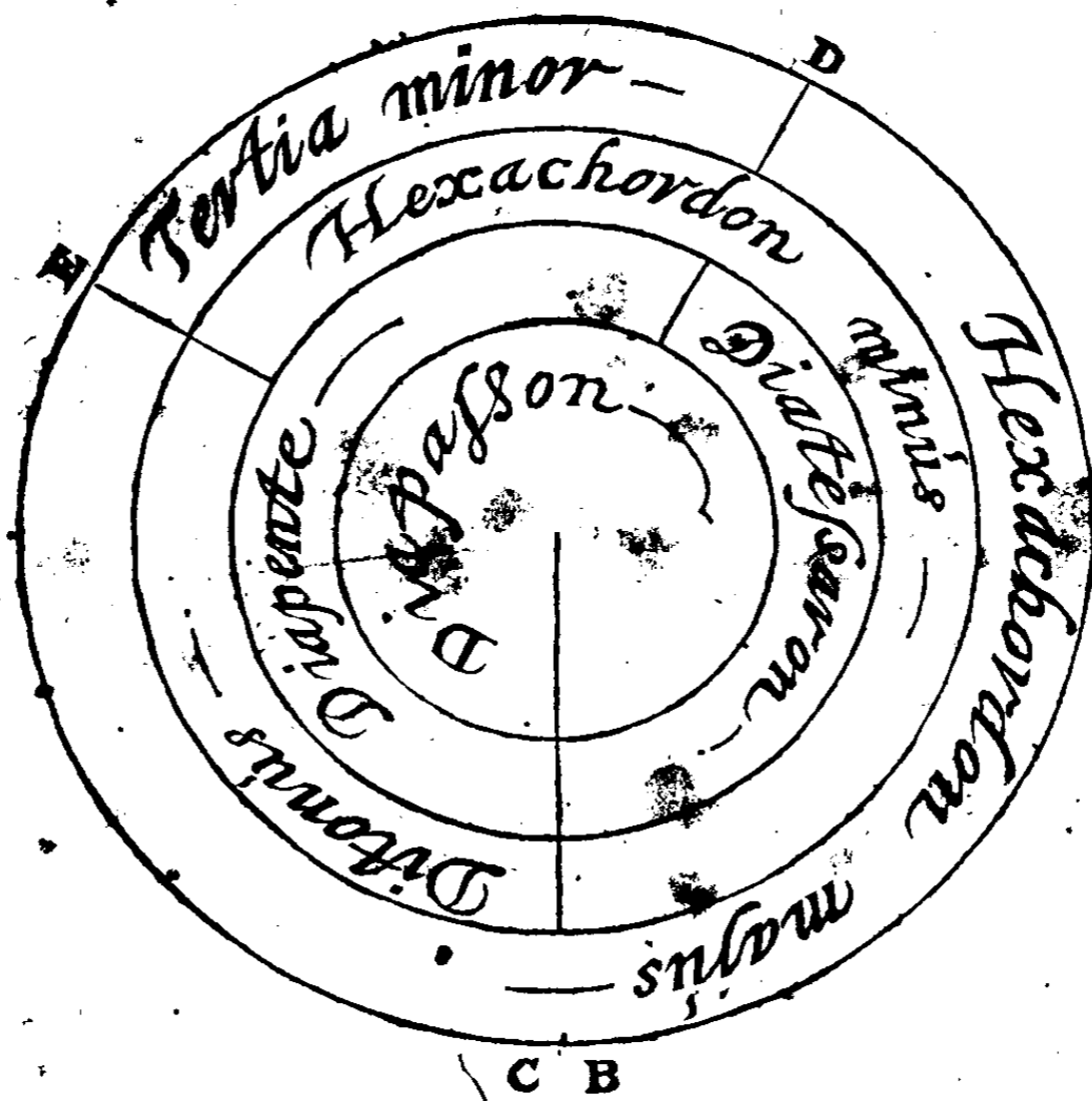
di in D, non in ordine ad se ipsum, tunc enim divideretur in C, ut ante factum est; neque enim jam dividitur unisonus, sed octava, quæ duobus constat terminis, ideoque dum gravior terminus dividitur, id fit in ordine ad alium acutorem, non ad se ipsum, unde fit et in consonantia, quæ ex illâ divisione proprie generatur, sit inter terminos A C, A D quæ est quinta, non inter A D, A B quæ quarta est, quia pars D B est tantum residuum, & per accidens consonantiam generat, ex eo quod ille sonus qui cum uno termino consonantiam efficit, etiam cum alio debeat consonare.

Rursum vero diviso spatio C B in D, poterò eâdem ratione dividere C D in E, unde directe generabitur ditonus, & per accidens reliquæ omnes consonantiæ: nec ulterius idcirco C E opus est dividere, quod si tamen fieret v. g. in F unde oriretur tonus major, & per accidens minor & semitonia, de quibus postea: in voce enim successive admittuntur, non in consonantiis.

Neque quis putet imaginarium illud, quod dicimus proprie tantum ex divisione octave quintam generari & ditonum, ceteras per accidens, id enim etiam experientia compertum habeo in nervis testudinis vel alterius cujuslibet instrumenti, quorum unus si pulsetur vis ipsius soniconcuriet omnes nervos qui aliquo genere quintæ vel ditoni erunt acutiores, in iis autem qui quarta, vel alia consonantia distabant, id non fiet, quæ certe vis consonantiarum non nisi ex illarum perfectione potest oriri vel imperfectione, quæ sci-licet primæ per se consonantiæ sint, aliæ autem per accidens, quia ex aliis necessario fluunt.

Videndum autem est utrum id verum sit quod supra dixi, omnes consonantias simplices in octava contineri, quod optime fiet, si C B mediam partem soni A B, quæ octavam continet, volvam in circulum, ita ut punctum B cum puncto C jungatur, deinde ille circulus dividatur in D & E, ut divisum est G B: ratio autem, quare ita omnes consonantiæ debent inveniri, est, quia nihil consonat cum uno octavæ termino, quin etiam cum alio consonet, ut supra probavimus, unde fit ut si in sequenti figurâ una pars circuli consonantiam efficiat, residuum etiam debeat aliquam consonantiam continere.

Ex hâc figurâ apparet quam recta octava diapason appellatur, quia scilicet omnia consonantiarum aliarum intervalla in se complectitur, hic autem consonantias simplices tantum adhibuimus, ubi, si compositas etiam velimus invenire, oportet duntaxat quilibet ex superioribus intervallis integrum unum circulum vel duos integros adjungere, apparebit octavam omnes consonantias componere.



Ex iam dictis incipimus omnes consonantias ad tria genera posse referri: vel enim oriuntur ex primâ divisione unisoni, illæ quæ octavæ appellantur, & hoc est primum genus: vel 2^o oriuntur ex ipsius

octavæ divisione inæqualiâ, quæ sunt quintæ & quartæ, quas idcirco consonantias 2^æ divisionis vocare possumus: vel denique ex ipsius quintæ divisione, quæ consonantiæ sunt tertiarum & ultimæ divisionis: rursus divisimus in illas quæ per se ex illis divisionibus oriuntur, & in illas quæ per accidens, tresque duntaxat per se consonantias esse diximus, quod etiam potest confirmari ex primâ figurâ, in quâ consonantias ex numeris ipsis eliciimus: in illa enim advertendum est 3^{as} esse duntaxat numeros sonoros 2. 3. & 5. numerus

merus enim 4. & numerus 6. ex illis componuntur, atque ideo
 tantum per accidens numeri sunt sonori, ut ibi etiam patet ubi in
 recto ordine & recta linea non generant novas consonantias, sed
 duntaxat illas quæ ex prioribus componuntur: v.g. 4. generat de-
 cimam quintam, 6. autem decimam-nonam, per accidens autem
 & in lineâ transversâ 4. generat quartam, & 6. tertiam minorem,
 ubi obiter notandum in numero 4^{or}. quartam immediate ab octa-
 vâ generari, & esse veluti quoddam monstrum octavæ deficiens
 & imperfectum.

De Quinta

HÆC est consonantiarum omnium gratissima & acceptissima, ideoque illa in cantilenis omnibus tam-
 modo præsidere & primarium locum occupare consuevit;
 unde modi oriuntur, sequitur autem illud ex 7^o. prænotato; cum
 enim, ut ex jam dictis patet, sive ex divisione sive ex numeris ipsis
 consonantiarum perfectionem eliciamus, tres tantum proprie
 consonantiæ reperiuntur, inter quas mediam sedem obtinet, cer-
 te erit illa quæ neque tam acriter ut ditonus, neque tam languide
 ut diapasson, sed omnium jucundissime auribus resonabit; rur-
 sum ex 2^a. figurâ patet esse tria quintæ genera, ubi duodecima
 medium locum occupat, quam ideo perfectissimam quigram esse
 inquam, unde sequeretur hac sola in Musica nobis utendum
 fore, nisi ut diximus, in ultimo prænotato, varietas necessaria ef-
 set ad delectationem.

Sed objicies octavam aliquando solam sine varietate poni in
 Musica, cum v.g. duo eandem cantilenam unius vocis, sed unus a-
 lia octava acutius, simul cantent, in quinta autem idem non acci-
 dit unde sequi videtur octavam omnium consonantiarum dicen-
 dam esse gratissimam, potius quam quinta: Respondeo tamen inde
 potius confirmari quod diximus, quam infirmari: ratio enim
 quare ita octava possit poni, est, quia unisonum in se complecti-
 tur, tuncque duæ voces instar unius audiuntur, quod idem in
 quinta non accidit, hujus enim termini magis inter se differunt,
 ideoque plenius auditum occupant; unde illico fastidium oriretur,
 si sine varietate in cantilenis sola adhiberetur, quod exemplo con-

firmitate enim in gustu citius nos traheret, si perpetuo saccharo & ejusmodi delicatissimis eduliis vesceremur, quam si solo pane, quem tamen, non adeo, ut illa sunt, palato gratum esse nulus negat.

De Quarta.

HÆC infelicissima est consonantiarum omnium, nec unquam in cantilenis attribuetur, nisi per accidens & cum aliarum adjuvamento, non quidem quod magis imperfecta sit quam tertia minor aut sexta, sed quia tam vicina est quintæ, ut coram hujus suavitate tota illius gratia evanescat: ad quod intelligendum, advertendum est nunquam in Musica quintam audiri, quin etiam quarta acutior quodammodo advertatur, quod sequitur ex eo quod diximus in unisono, octavam acutiorem sonum quodammodo resonare: sit enim v. g. A C
 distantia D B una quinta, & hujus resonantia octava acutior sit E F. Illa certe distabat à D B una quarta, unde fit ut illa quasi umbra quintæ, quæ illam perpetuo comitetur, possit appellari, atque inde jam patet quare illa in cantilenis primo & per se, hoc est inter Bassum & aliam partem, non possit reponi: cum enim dixerimus cæteras consonantias duntaxat ad variandam quintam esse utiles in Musica, certe evidens est illam fore inutilem; cum quintam non variet, quod patet, quia si illa poneretur in graviore parte, quinta acutior semper resonaret, ubi facillime auditus adverteret illam à sede propriâ ad inferiorem esse deturbatam, ideoque maxime quarta illi displiceret, quasi tantum umbra pro corpore, vel imago pro ipsâ re foret objecta.

De Ditono, Tertiâ minore, & Sextis.

Ditonum quarta multis nominibus perfectiorem esse patet ex dictis, quibus hoc addam, unius consonantiæ perfectionem non ex illâ præcise considerata dum est simplex, sed esse desumendam simul ab omnibus hujus compositis, cujus ratio est, quia nunquam tam jejune sola audiri potest, quin hujus compositæ resonantia audiatur, cum in unisono etiam octavæ acutioris resonantia

nantiam contineri supra dictum sit : sic autem **consideratum ditonum** patet ex **secundâ figurâ** minoribus numeris constare quam quarta, ideoque esse perfectiorem, qua **propter** etiam ibi illum ante quartam posuimus, quia in illa figura omnes consonantias juxta ordinem perfectionis volumus collocare. Hic autem **expli- candum est** quare tertium genus ditoni sit perfectissimum, atque in nervis testudinis tremulationem efficiat visu perceptibilem, potius quam primum aut secundum; quod oriri existimo, imo assero, ex eo quod in multiplici proportione consistat, alia in super particulari, vel multiplici & super particulari simul: quare autem ex multiplici proportione perfectissimæ consonantiæ generentur, quas idcirco in primâ figurâ primo ordine collocavimus, sic demonstro: distet linea A B. à C D. tertio genere ditoni quocun- que pacto imaginentur, A $\xrightarrow{\text{I}}$ B
sonum ab auditu perci- $\text{e} \quad \text{f} \quad \text{g} \quad \text{h}$
pi, certum est facilius C $\xrightarrow{\text{I}}$ D

distingui posse qualis sit proportio inter A B. & C D. quam v. g. inter C E. & C D. quia primum agnosctur directe per applica- tionem soni A B. ad partes soni C D. nempe C e e f, f g & c. nec quicquam in fine erit residui, quod idem in proportione soni C f. ad C D. non accidit, si enim applicetur C f. ad f b. residuum erit h D. per cujus reflexionem oportet agnoscere quæ sit proportio inter C f. & C D. quod longius est: eodem pacto illud concipietur, si quis dixerit sonum aures ferire multis ictibus, **idque** eo ce- lerius quo sonus acutior est, tunc enim ut sonus A B. perveniat ad uniformitatem cum sono C D. debet tantum aures ferire quin- que ictibus, dum C D. semel feriet; sonus autem C f. non tam cito redibit ad unisonantiam, non enim id fiet nisi post secundum ictum soni C D. ut patet ex demonstratione superiori. Idemque explicabitur quocunque modo sonum audiri concipietur.

Tertia minor oritur ex ditono, ut quarta ex quintâ, ideoque quarta imperfectior est ut ditonus quinta: nec ideo prohibenda est in Musica, illa enim ad variandam quintam non est inutilis, imo necessaria; cum enim octava ubique audiatur in unisono hæc va- rietatem afferre non potest, cum semper ponatur, nec solus diton- us sufficit ad varietatem, nulla enim esse potest nisi ad minimum

inter duo, quapropter ei tertia minor adjuncta est, ut illæ cantilenæ, ubi frequentiores sunt ditoni, differant ab iis in quibus sæpius 3^a minor iteratur.

Sexta major procedit à ditono, eademque fere ratione participat hujus naturam atque decima major & decima-septima, ad quod intelligendum aspicienda est prima figura ubi in numero quatuor, decima-quinta, octava & quarta reperiuntur, qui numerus primus est compositus, & qui per binarium, qui octavam representat, ad unitatem usque resolvitur, unde fit ut consonantiæ omnes quæ ex illo generantur ad compositionem aptæ sint, inter quas cum quarta reperiatur, quam supra idcirco monstrum octavæ sive defectivam octavam esse diximus, inde sequitur illam etiam non esse inutili in compositione, ubi non recutunt eadem rationes: quæ impediunt quo minus ponatur sola, tunc enim ab adjuncta perficitur neque amplius est quintæ subdita.

Sexta minor eodem modo fit à tertiâ minore ut major à ditono, & ita tertiæ minoris naturam & affectiones mutuatur, neque ratio est quare id non esset.

Nunc sequeretur ut de variis consonantiarum virtutibus ad movendos affectus loqueremur, sed hujus rei disquisitio exactior potest elici à jam dictis, & compendii limites excedit; Illæ enim tam variæ sunt & tam levibus circumstantiis fultæ: ut integrum volumen ad id perficiendum non sufficeret. Id igitur tantum dicam hæc de re, præcipuam varietatem ab his quatuor ultimis oriri, quarum ditonus ex sextâ major gratiores latioresque sunt quam tertia & sexta minores, ut etiam à practicis fuit observatum, & facile deduci potest ex dictis, ubi tertiam minorem per accidens à ditono generari probavimus, sextam autem majorem per se, quia nihil aliud est quam ditonus compositus.

De Gradibus sive Tonis Musicis.

DUabus maxime de causis requiruntur gradus in Musica, nempe ut illorum adjumento ab unâ consonantiâ ad aliam fiat transitus, quod tam commodè per ipsas consonantias cum varietate, quæ in Musica jucundissima est, fieri non posset; deinde ut in certa quædam intervalla omne spatium, quod sonus decur-

decurrit, ita dividant, ut per illa semper & commodius, quam per consonantias, cantus incedat.

Si primo modo spectentur, quatuor duntaxat nec plurium specierum gradus esse posse apparebit: tunc enim ex inæqualitate, quæ inter consonantias reperitur: debent desumi, atque consonantiæ omnes distant tantum ab invicem, à parte, vel $\frac{1}{2}$, vel $\frac{1}{3}$, vel denique $\frac{1}{4}$, præter intervalla quæ alias consonantias efficiunt; ergo gradus omnes consistunt in illis numeris, quorum duo primi toni appellantur major & minor, duo ultimi dicuntur semitonia majus item & minus. Est autem probandum gradus sic spectatos ex inæqualitate consonantiarum generari; quod sic ago, quoriscunque fit transitus ab unâ consonantiâ ad aliam, vel unus terminus tantum movetur vel utrumque simul, sed neutro modo potest fieri talis transitus, nisi per intervalla, quæ inæqualitatem, quæ est inter consonantias, designent, ergo, minoris prior pars sic demonstratur. Si verbi gr. ab A ad B

The diagram consists of two musical staves. The upper staff contains notes B, C, E, and G. The lower staff contains notes A, D, and F. Vertical lines connect the notes between the two staves: B to A, C to D, E to E, and G to F. A diagonal line also connects B to F. The text explains that the interval between A and B is a fifth, and between A and C is a sixth minor. The difference between these two intervals is 1/6. The interval between D and E is also a fifth, and between D and F is a third minor. The interval between E and F is a fourth minor, which is not derived from the inequality of consonances.

ut patet: posterior autem pars minoris ut probetur, notandum, non solum spectandam esse in sonis proportionem dum simul emittuntur, sed etiam dum successive, adeo ut quantum fieri potest sonus unius vocis cum proxime præcedenti alterius vocis debeat consonare, quod nunquam accidet nisi gradus ex inæqualitate consonantiarum orientur, verbi gratia D E sit quinta & moveatur uterque terminus motibus contrariis ut fiat tertia minor, si D F. sit intervallum quod non orientur ex inæqualitate quartæ à quinta, non poterit F cum E per relationem consonare, si vero inde orientur potest; & ita in cæteris ut facile est experiri: ubi notandum est, quod ad illam relationem attinet, nos dixisse illam debere consonare quantum fieri potest; non enim semper potest, ut apparebit in sequentibus.

Sed si secundo modo spectentur illi gradus, nempe quomodo illi ordinandi sunt in toto sonorum intervallo, ut per illos una

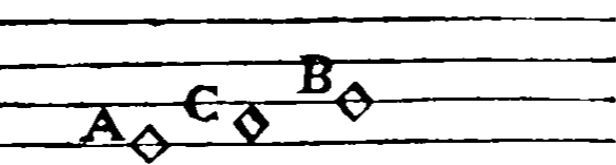
vox

C O M P E N D I U M

solitarie possit immediate elevari vel deprimi, tunc et tonis
 jam inventis, si duntaxat habebuntur gradus legitimi, in quos
 consonantiae immediate dividantur: quod ut patet, notandum est
 octavam non inter se dividit in octavas, quae quaedam ab aliis
 non possunt differre, ideoque sufficere frunus octavae spa-
 tium sit divisa ut omnes gradus habeantur: praeterca illam octa-
 vam jam divisam esse in ditonum, tertiam minorem & quartam:
 quae sequuntur evidenter ex dispo circa ultimam figuram superio-
 ris gradus. Atque ex his patet gradus non posse totam octavam
 dividere nisi dividantur in ditonum, tertiam minorem, & quartam,
 quod ita fit, ditonus dividitur in tonum majorem & tonum mino-
 rem, tertia minor in tonum majorem & semitonium majus,
 quarta in tertiam minorem & tonum etiam minorem, quae rur-
 sum tertia dividitur in tonum majorem & semitonium majus, &
 ita integra octava constat tribus tonis majoribus, duobus minori-
 bus & duobus semitoniis majoribus, ut patet discurrenti: hicque
 habemus tria duntaxat graduum genera, semitonium minus enim
 excluditur ex eo quod non immediate dividat consonantias, sed
 tonum minorem duntaxat; ut verbi gratia si dicatur ditonum
 constare ex tono majore & utroque semitonio, utrunque enim
 semitonium componit tonum minorem: sed quare, inquires, non
 etiam admittitur ille gradus qui oritur ex alterius divisione, &
 tantum mediate dividit consonantias, non immediate? Respon-
 deo primo vocem in aëre non posse per tam varias divisiones &
 simul cum alia voce differenti consonare, nisi admodum difficul-
 ter, ut facile est experiri, praeterca semitonium minus jungere-
 tur tono majori, cum quo valde ingratam dissonantiam genera-
 ret, consisteret enim inter hos numeros 4. & 7. ideoque vox
 per tale intervallum moveri non posset, vetum ut melius solva-
 tur hae objectio.

Notandum est acutum sonum validiori vel spiritu in voce, vel
 tactu sive pulsu in nervis indigere ut emittatur, quam gravem
 quod experitur in nervis, qui quo magis tenduntur eo acutiorem
 edunt sonum, atque etiam potest probari, ex eo quod majori vi
 dividitur aër in minores partes, ex quibus exit sonus acutior: se-
 quitur autem etiam ex his sonum quo acutior est eo validius et-
 jam

jam aures ferire ; ex quâ animadversione vera opinor & primaria ratio dari potest , quare gradus sint inventi , nimirum id factum esse existimo ne , si per solos consonantiarum terminos vox incidere , nimia inter illos foret disproportionio in ratione intensiois , quæ & auditores & cantores fatigaret : v. g. si velim ab A ad B ascendere , quia longe fortius sonis B aures feriet quam sonus A , ne ista disproportionio sit incommoda , ponitur



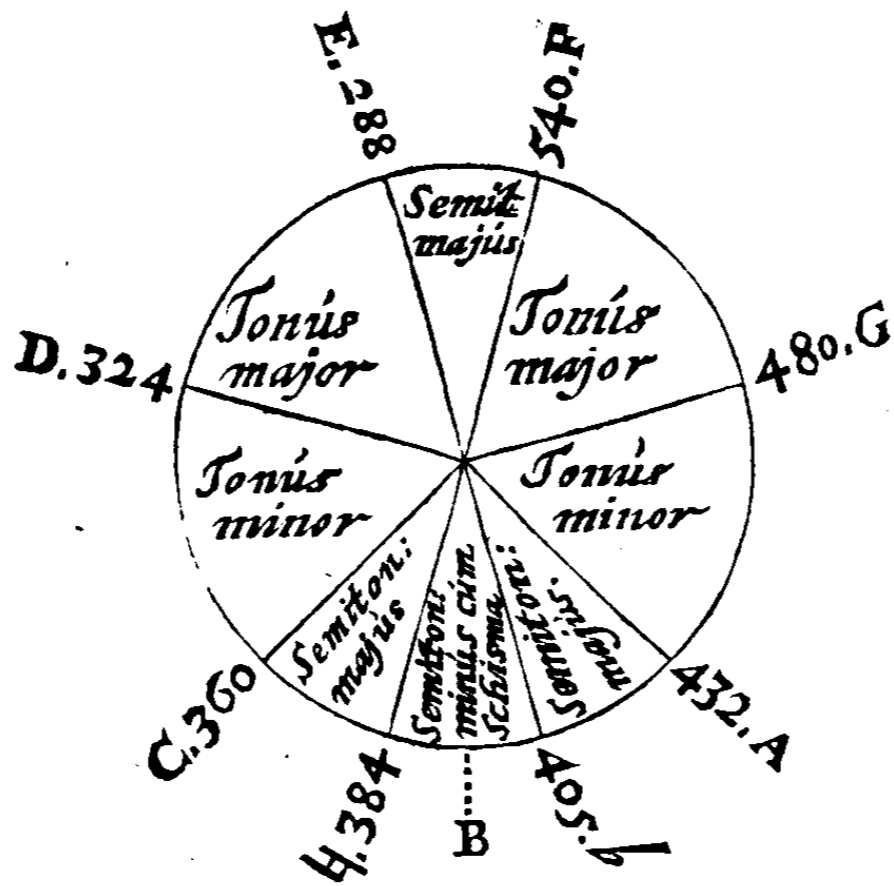
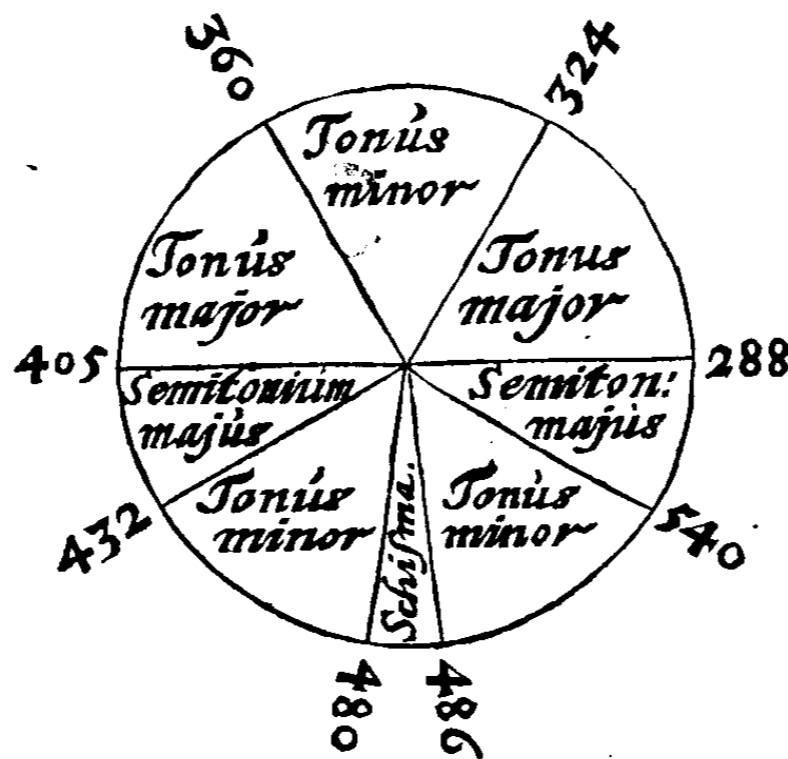
in medio terminus C , per quem ut vere per gradum facilius & absque tam inæquali spiritus contentione ad B ascendamus , unde patet gradus nihil aliud esse quam medium quid inter consonantiarum terminos ad illorum inæqualitatem moderandam , & per se non habere satis suavitatis ut auribus possint satisfacere , sed tantum spectari in ordine ad consonantias , adeo ut dum per unum gradum vox incedit nondum auribus satisfiat donec ad secundum pervenerit , qui idcirco cum priori consonantiam debet generare , ex quibus facile diluitur objectio superior : præterea hæc vera ratio est quare potius in voce successiva gradus admittuntur quam nonæ aut septimæ , quæ ex gradibus oriuntur , & aliquæ harum minoribus numeris constant quam gradus , quia scilicet hujusmodi intervalla minimas consonantias non dividunt , neque ideo possunt inæqualitatem quæ est inter illarum terminos moderari , neque plura de graduum inventionem , quos quidem ex divisione ditoni bifariam , ut ditonus ex divisione quintæ oriri , possem probare , atque inde multa , quæ ad illorum perfectiones varias attinent , deducere , sed longum foret atque ex dictis de consonantiis potest intelligi.

Jam vero de ordine , quo gradus illi in toto octavo spatio constituendi sint , est agendum , quem dico necessario esse debere talem ut semper semitonium majus habeat utrimque juxta se tonum majorem , item & tonus minor , cum quo scilicet hic ditonium componat ; semitonium vero tertiam minorem , juxta illa quæ jam annotavimus : cum vero octava contineat duo semitonia & duos tonos minores , ut id sine fractione fieri possit , deberet etiam 4. tonos majores continere , sed quia continet tantum tres , ideo necessarium est ut aliquo in loco utamur fractione quâdam,

C

quæ

quæ differentia fit inter tonum majorem & minorem, quam schisma nominamus, vel etiam inter tonum majorem & semitonium majus, quæ continet semitonium minus cum schismate, ut scilicet harum fractionum auxilio idem tonus major quodammodo mobilis fiat, & duorum munere fungi possit; quod facile videtur



am minorem efficiat atque tam exigua est differentia inter 480 & 486.

in figuris jam apposis hic, ubi totius octavæ spatium in circulum volvimus eodem modo, quo in ultima figura superioris tractatus.

Et quidem in utraque ex his figuris singula intervalla unum gradum designant præter, duo nempe schisma in prima, semitonium minus cum schismate in 2^a, quæ duo quodammodo mobilia sunt, ita ut ad utrumq; gradum

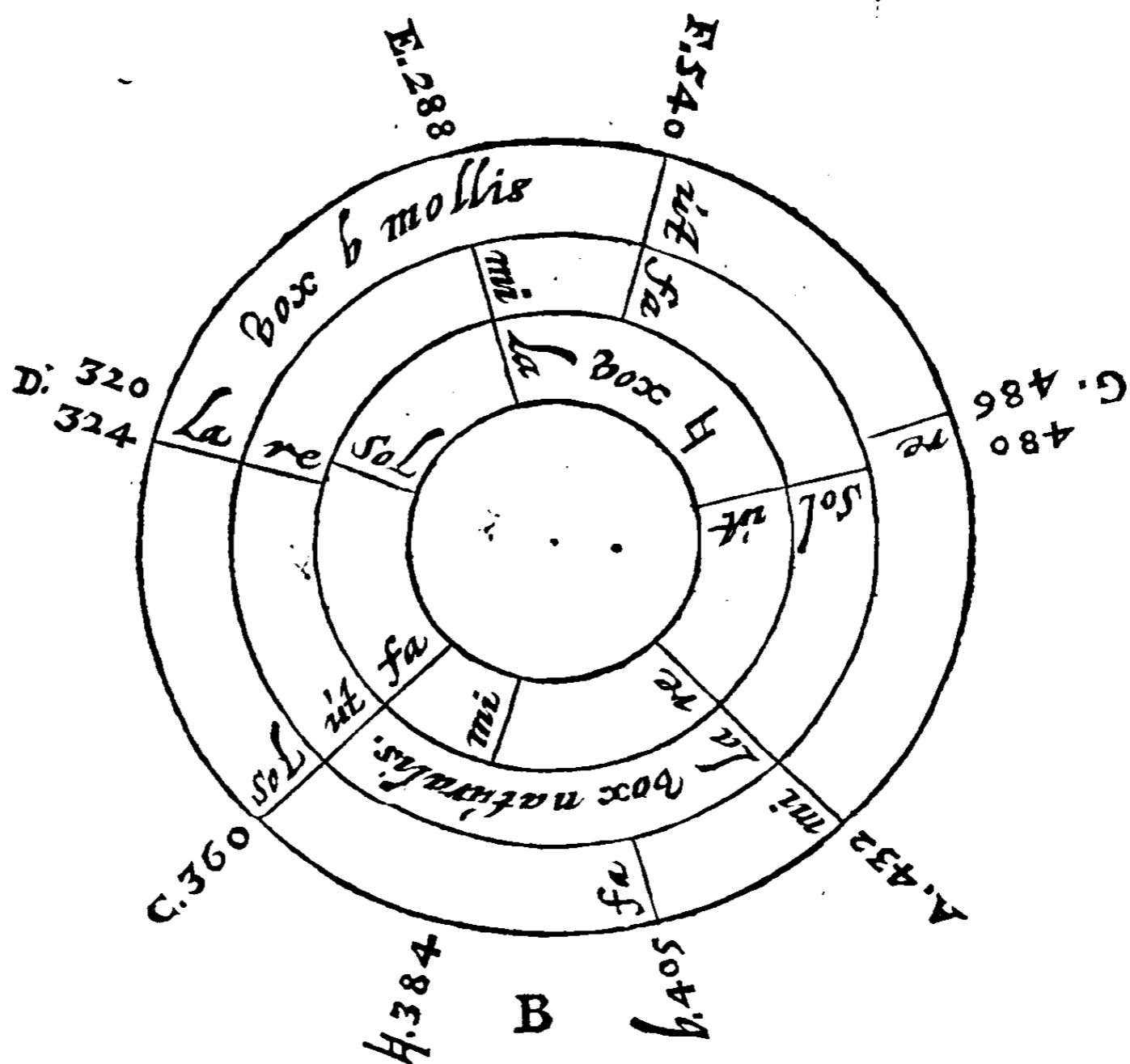
sibi vicinum successive referantur, unde fit, ut non possimus primò in figurâ priori per gradus à 288 ad 405 ascendere, nisi medium terminum quodammodo tremulum emittamus ita ut si 288 respiciat, videatur esse 480. si vero 405 tunc videatur esse 486., ut scilicet cum utroque terti-

486, ut illius termini, qui ab utroque constituitur, mobilitas non perceptibili dissonantia auditum feriat.

Deinde in secundâ figurâ eodem pacto non possumus à termino 480 ad 324 per gradus ascendere, nisi etiam medium terminum ita efferamus, ut si respiciat 480 sit 384 si 324 sit 405, ut cum utroque ditonum efficiat, sed quia inter 384 & 405 tanta differentia est, ut nulla vox ex illis ita possit temperari, quin si consonet cum uno ex extremis, maxime cum alio illam appareat dissonare, idcirco alia via quærenda est, qua omnium optime, si non omnino tale incommodum tollere, saltem minuere possimus, quæ non alia est, quam illa quæ in superiori figurâ reperitur, nimirum per usum schismatis; hoc si pacto velimus incedere per terminum 405, removebimus terminum G uno schismate, ut sit 486 non amplius 480. si vero incedamus per 384 mutabimus terminum D & erit 320 loco 324, atque ita distabit tertia minore à 384.

Ex quibus patet omnia spatia per quæ commodissime una vox solitaria potest moveri, in primâ figurâ contineri: cum enim incommodum secundæ figuræ correctum est, tunc illa à primâ figurâ non differt, ut facile est agnoscere.

Patet secundò ex dictis illum tonorum ordinem, quem practici manum vocant omnes modos quibus gradus ordinari possunt continere, illos enim in duobus figuris præcedentibus contineri supra probatum est, atqui illa manus practicum omnes terminos utriusque figuræ superioris continet, ut facile videre est in sequenti figurâ, in quâ manum illam practicum volvimus in circulum, ut ad figuras superiores melius posset referri: ad hujus tamen intelligentiam notandum est, illam incipere à termino F, ubi idcirco numerum maximum adhibuimus, ut pateret illum terminum omnium esse gravissimum, probatur autem ita esse debere ex eo, quod à duobus tantum locis totius octavæ divisiones possimus inchoare, ita scilicet ut in illa vel primo loco duo toni ponantur, & post unum semitonium 3. toni consequentes ultimo loco, vel contra ut 3. toni primo loco ponantur & duo tantum ultimo, atqui terminus F illa duo loca simul repræsentat, si enim ab illo per *b* incedamus, duo tantum sunt toni primo loco, si vero per *b* erunt tres. Ergo.



Jam igitur patet primò ex hâc figurâ & ex secundâ superiori quinque tantummodo spatia in tota octava contineri, per quæ vox naturaliter procedat, hoc est sine ullâ fractione & mobili termino, qui arte inveniendus fuit ut ulterius progredereetur, unde factum est ut illa quinque intervalla naturali voci tribuerentur, & sex tantum voces inventæ sint ad illa explicanda nempe, *ut, re, mi, fa, sol, la.*

Patet 2^o ab *ut* ad *re* semper esse tonum minorem, à *re* ad *mi* semper tonum majorem, à *mi* ad *fa* semper semitonium majus, à *fa* ad *sol* semper tonum majorem, ac denique à *sol* ad *la* tonum minorem.

Patet 3^o duo tantum esse posse genera vocis artificialis, nempe *b* &

pe *b* & *h*, quia scilicet spatium inter A & C, quod à voce naturali non dividitur, potest tantum dividi duobus modis, ita scilicet ut semitonium ponatur primo loco vel secundo.

Patet 4^o quare in illis vocibus artificialibus iterum notæ, *ut*, *re*, *mi*, *fa*, *sol*, *la*, repetantur; cum enim verbi gratia ab A ad *b* ascendimus, cum non aliæ sint notæ quæ semitonium majus significant quam *mi* & *fa*, inde sequitur in A ponendum esse *mi*, in *b* autem *fa*, & ita in aliis locis ordine est dicendum. Neque dixeris alias potius notas fuisse inveniendas: illæ enim fuissent superflua cum eadem intervalla designassent, quæ ab illis notis designantur in voce naturali; præterea incommode, quia tanta notarum multitudo valde turbasset Musicos, tam in Musica describenda, quam in canenda.

Patet denique quomodo fiant mutationes ab unâ voce ad alteram, nempe per terminos duabus vocibus communes: præterea has voces distare quinta ab invicem, atque vocem *b* mollis omnium esse gravissimam, quia incipit à termino F, quem primum esse supra probavimus; atque ideo vocatur *b* mollis, quia scilicet quo tonus est gravior eo mollior & remissior est: minori enim opus est spiritu ad illum emittendum ut supra notavimus, vox autem naturalis media est & esse debet, neque enim naturalis recte diceretur si ad illam experimendam ultra modum vocem oporteret elevare vel deprimere, denique vox *h*. *h* quadrati appellatur, quia acutissima est & *b* molli opposita, præterea etiam, quia dividit octavam in tritonum & falsam quintam, ideoque minus suavis est quam *b* molle.

Sed objiciet forte aliquis hanc manum non sufficere ut omnes graduum mutationes in se contineat, sicut enim in illa ostenditur quomodo nobis liberum sit à voce naturali vel ad *b* molle vel ad *h* deflectere, ita deberent etiam in ea alii utrimque ordines adhiberi, quales in sequenti figurâ positi sunt, ut nobis eodem modo liberum foret à *b* molli vel ad vocem naturalem vel ad alteram partem deflectere, & ita à *h*, quod confirmatur ex eo, quod practici sæpe utuntur talibus intervallis, quæ explicant vel per diæsim vel per *b* molle, quod ideo remouent à sede propriâ.

Sed respondeo hoc pacto fore progressum in infinitum, in illa

		<i>b</i>	-mi-	-la-	-re-		
-fa-				-sol-	-ut-		
-mi-	-la-		-re-				
	-sol-		-ut-	-fa-			
-re-			<small>vox natu- ralis</small>	-mi-	-la-		&c.
-ut-	-fa-				-sol-		
			-mi-	-la-	-re-		
			-sol-	-ut-	-fa-		
-la-	-re-			<i>♯</i>	-mi-		
-sol-	-ut-	-fa-					

autem manu debuisse tantum unius cantilenæ mutationes exprimi: atqui illos intra tres ordines contineri demonstratur ex eo, quod in uno quoque ordine sex tantum termini contineantur, quorum duo mutantur dum fit mutatio ad sequentem ordinem, & ita in illo remanent tantum 4^{or}. termini ex iis qui erant in priori, quod si rursus ad tertium ordinem fiat transitus, duo iterum gradus ex 4^{or}. præcedentibus mutabuntur, & ita remanebunt tantum duo ex iis qui erant in priori ordine, qui denique tollerentur in quarto ordine, si ad illum usque fieret progressio, ut patet in figurâ: unde evidentissimum est non fore tunc eandem cantilenam quæ fuisset initio, cum nullus in eâ terminus idem remaneat: quod autem additur de usu diæseon, dico illas non constituere integros ordines ut *b* molle vel *♯*, sed in uno solo termino consistere, quem elevat uno, opinor, semitonio minore, reliquis omnibus cantilenæ terminis immutatis, quod quomodo & quare fiat jam satis non memini, ut possim explicare, neque item quare dum una duntaxat nota supra, *la*, elevatur, illi *b* molle solet affigi, quæ ex praxi facile deduci posse existimo, si graduum, in quibus illa adhibentur, & vocum, quæ cum illis consonantias efficiunt, numeri subducantur, resque est, opinor, dignâ meditatione.

Denique hic posset objici 6. voces, *ut, re, mi, fa, sol, la.* esse super-

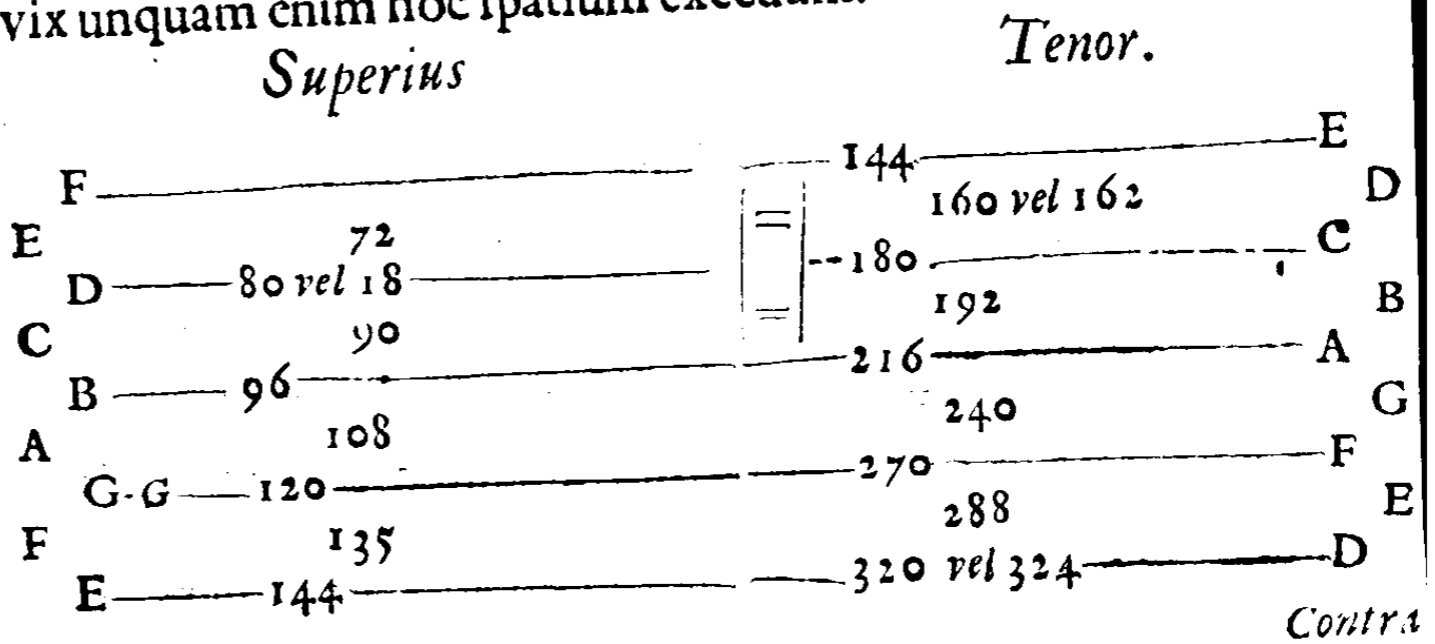
perfluas, & quatuor sufficere, cum tria duntaxat sint diversa intervalla, quo pacto certe Musicam cantari posse non nego. Sed quia magna differentia est inter terminos acutum & gravem, gravisque sit longe præcipuus, ut supra notatum est, idcirco melius & commodius est diversis notis uti, quam iisdem versus acutam partem & versus gravem.

<i>b molle</i>		<i>H quadratum.</i>	
E	la--	72	
D	sol-	80 vel 81	
C	fa-	90	
B	<i>b</i> mi	96	
A	la re	108	
G	<i>G</i> sol-ut	G 120	
F	fa		
E	mi	135	
D	la re	144	
C	sol ut	160 vel 162	
B	<i>b</i> fa	180	
A	mi	192	
G	re	216	
F	ut	240	
E		270	
D		288	
C		320 vel 324	
	&c.	360	
		384	
B	405		
A	432		
G	480 vel 486		
F	540		

Hic autem locus exigit ut horum graduum praxim explicemus, quomodo ex illis partes Musicae sint constitutæ, & quâ ratione Musica ordinaria à practicis composita ad jam dicta reducatur,

tur, & consonantiæ omnes aliaque ejus intervalla calculo subduci possint. Quod ut fiat, sciendum est praticos Musicam describere intra quinque lineas, quibus etiam aliæ adduntur, si cantilenæ toni latius extendantur, has autem lineas duobus gradibus ab invicem distare, ideoque inter duos ex illis semper unam aliam subaudiri. quæ brevitatis & commoditatis causa omittitur; cum autem omnes illæ lineæ æqualiter distent ab invicem, spatia autem inæqualia significant, idcirco duo signa inventa sunt *b* & *h*, quorum unum in ea chorda apponitur, quæ terminum *B fa* *mi* representat: præterea quia una cantilena sæpe multis partibus constat, quæ partes separatim describuntur, nondum ex illis figuris *b* & *h* agnoscitur, quænam harum partium sit superior vel inferior; idcirco alia tria signa inventa sunt,) : *H. G.*, quorum ordinem jam supra probavimus: quæ omnia ut magis pateant sequentem figuram subjicio, in quâ omnes chordas expressimus & illas minus vel magis ab invicem removimus, pro ut minora vel majora spatia designant, ut etiam ad oculum pateat consonantiarum proportio; præterea duplicem hanc figuram fecimus ut pateat differentia inter *b* & *h*; neque enim possunt cantilenæ, quæ per unum cani debent, per aliud etiam scribi, nisi horum omnes toni quarta vel quinta à propria sede removeantur, ita scilicet ut ubi stat terminus *F ut, fa*, ibi ponatur *C sol, ut, fa*.

Ulterius non progredimur, hi enim videntur esse debere termini, cum tres octavas dividant, intra quas omnes consonantias contineri supra diximus, mihi que suffragatur usus praticorum, vix unquam enim hoc spatium excedunt.



Contra Tenor.

Bassus.

B	96	216	A
A	108	240	G
G	120	270	F
F	135	288	E
E	144	320 vel 324	D
D	160 vel 162	360	C
C	180	384	B
B	192	432	A
A	216	480	G
		540	F

Horum autem numerorum usus est ad exacte sciendum qualem inter se proportionem habeant singulae notae, qualem quae in omnibus unius cantilenae partibus continentur: se habent enim ad invicem soni harum notarum, ut numeri qui in iisdem chordis sunt adhibiti, adeo ut si divisus sit nervus in 540. partes aequales, atque huius sonus gravissimum terminum F representet, eiusdem nervi partes 480. edent sonum termini G, & sic consequenter.

Atque hic quatuor partium gradus ordinavimus, ut pateat quantum distare debeant ab invicem; non quod saepe aliis in locis claves \square & G non apponantur, quod fit juxta varietatem graduum quae decurruntur ab unaquaque parte. Sed quia hic modus videtur esse maxime naturalis, & est frequentissimus.

Hic autem numeros tantum adhibuimus in chordis naturalibus, & quamdiu a sede propria non removentur, si autem dioeses in quibusdam notis inveniantur, vel b aut \flat quae illas a sede propria removeant, tum illae aliis numeris sunt explicandae, quorum quantitas ab aliis notis aliarum partium, cum quibus eiusmodi dioeses consonantiam efficiunt, est desumenda.

De Dissonantiis.

Quaelibet intervalla, praeter illa de quibus jam loquuti sumus, dissonantiae appellantur, sed de his tantum agere volumus, quae necessario in jam explicato tonorum ordine inveniuntur, adeo ut illae in cantilenis non possint non adhiberi.

Harum tria sunt genera, quaedam enim ex solis gradibus ge-

D

neran-

nerantur & Octava, aliæ ex differentiâ quæ est inter tonum majorem & minorem, quam schisma vocavimus, aliæ denique ex differentiâ quæ est inter tonum majorem & semitonium majus.

In primo genere continentur septimæ & nonæ vel decimæ sextæ; quæ sunt tantum nonæ compositæ, ut ipsæ nonæ nihil aliud sunt quam gradus compositi ex octavâ, septimæ autem residuum octavæ à quâ unus aliquis gradus est ablati, unde patet tres esse diversas nonas & tres septimas, quia tria sunt graduum genera, hæ autem omnes inter hos numeros consistunt:

<i>Nona maxima</i>	$\frac{4}{9}$	<i>Septima major</i>	$\frac{8}{15}$
<i>Nona major</i>	$\frac{9}{20}$	<i>Septima minor</i>	$\frac{5}{9}$
<i>Nona minor</i>	$\frac{15}{32}$	<i>Septima minima</i>	$\frac{9}{16}$

Ex nonis duæ sunt majores quæ oriuntur ex duobus tonis, prima ex majore, secunda ex minori, ad quarum distinctionem unam maximam nominavimus: septimæ contra duæ sunt minores ob eandem rationem, ideoque unam minimam vocavimus.

Has autem in sonis successive emissis vitari non posse inter diversas partes est clarissimum, sed quæret etiam forte aliquis, quare non æque in voce successivâ ejusdem partis debeant admitti quemadmodum gradum, cum quasdam ex illis minoribus etiam numeris explicari appareat quam ipsi gradus, unde videntur auditui sed gratiores, cujus dubii solutio pendet ex eo, quod supra notavimus, vocem quo acutior est eo majore indigere spiritu ut emittatur, atque ideo gradus inventos esse ut medii sint inter terminos consonantiarum, atque per illos facilius à gravi unius consonantiæ termino ad acutum ascendamus, vel contra, quod idem præstari non posse à septimis vel nonis patet ex eo, quod harum termini magis inter se distent, quam termini consonantiarum, ideoque cum majore inæqualitate contentionis deberent emitti.

In secundo genere dissonantiarum consistunt tertia minor & quinta uno schismate deficientes. Item quarta & sexta major uno schismate auctæ; cum enim necessario sit unus terminus mobilis per intervallum schismatis, in totâ graduum serie vitari non potest quin ex eo tales dissonantiæ in relatione, id est in voce successive emissa à diversis vocibus, existant: plures autem inde non
oriri

oriri quam jam dictæ, inductione potest probari: hæc autem in his numeris consistunt.

- Tertia minor defectiva --- $\frac{27}{32}$
- Quinta uno schismate defectiva --- $\frac{27}{43}$
- Quarta uno schismate aucta - - $\frac{20}{27}$
- Sexta major schismate aucta - - - - $\frac{48}{81} \frac{16}{27}$

vel sic

- Tertia minor schismate defectiva $\left\{ \begin{array}{l} G \text{ ad } b. / 480, 405 \\ E \text{ ad } D. / 384, 324 \end{array} \right.$
- 5^a Vno schismate defectiva $\left\{ \begin{array}{l} G \text{ ad } D / 480, 324 \\ D \text{ ad } G / 324, 240 \end{array} \right.$
- 4^a Vno schismate aucta $\left\{ \begin{array}{l} b \text{ ad } G / 405, 240 \\ D \text{ ad } E / 324, 192 \end{array} \right.$
- 6^a Major schismate aucta

Atque hi numeri tam magni sunt, ut per se talia intervalla tolerari posse non videantur, sed quia, ut ante notavimus, tam exiguum est schismatis intervallum ut vix auribus possit discerni, ideo illæ ex consonantiis, quarum sunt proximæ, suavitatem mutuatur: neque enim consonantiarum termini ita consistunt in indivisibili, ut si unus ex illis aliquantulum immutetur, statim omnis consonantiæ suavis periret, atque hæc ratio tantum potest, ut hujus generis dissonantiæ etiam in ejusdem partis voce successivâ admittantur loco consonantiarum è quibus exeunt.

Tertium genus dissonantiarum constituunt tritonus & falsa quinta, in hæc enim pro tono majore habetur semitonium majus, in tritono contra: atque his numeris explicantur: qui

- Tritonus $\frac{32}{45}$ Falsa quinta $\frac{45}{64}$

vel sic

- Tritonus $\left\{ \begin{array}{l} F \text{ ad } E / 540, 384 \\ b \text{ ad } E / 405, 288 \end{array} \right.$
- Falsa 5^a $\left\{ \begin{array}{l} \text{ad } F / 384, 270 \\ E \text{ ad } b / 288, 202\frac{1}{2} \text{ vel } 576, 405 \end{array} \right.$

etiam numeri nimis magni sunt ad aliquod non ingratum auribus

ribus intervallum explicandum, neque habent valde vicinas consonantias, ut præcedentes, ex quibus suavitatem mutuuntur: unde fit ut hæc ultimæ in relatione debeant vitari, saltem quando fit lenta Musica & non diminuta; in valde diminuta enim, & quæ celeriter canitur, non satis auditus habet otii ut harum dissonantiarum defectus advertat, qui defectus longe evidentior est ex eo quod quintæ sint vicinæ, cum quâ idcirco auditus illas comparat, atque ex præcipuâ hujus suavitate illarum imperfectionem clarius agnoscit: atque jam omnium soni affectionem explanationem finiemus, ubi solummodo advertendum ad confirmandum quod supra diximus, omnem sonorum varietatem circa acutum & grave oriri in Musica ex his tantum numeris 2. 3. & 5: omnes omnino numeros, quibus tam gradus quam dissonantiæ explicantur, ex illis tribus componi, & divisione facta per illos tandem ad unitatem usque resolvi.

De Ratione componendi & Modis.

Sequitur ex dictis posse nos absque gravi errore vel solœcismo Musicam componere, si hæc tria observemus:

I. Ut omnes soni, qui simul emittentur, aliqua consonantia distent ab invicem præter quartam, quæ infima audiri non debet, hoc est contra Bassum.

H. Ut eadem vox successivè moveatur tantum per gradus vel consonantias.

III. Denique, ut nequidem in relatione tritonum aut falsam quintam admittamus.

Sed ad majorem elegantiam, & concinnitatem hæc sequentia observanda sunt:

1^o. Ut ab aliquâ ex perfectissimis consonantiis ordiamur, ita enim magis excitatur attentio quam si aliqua frigida consonantia initio audiretur; vel etiam à pausa sive silentio unius vocis optime: cum enim postquam vox, quæ incœpit, audita est, alia vox non expectata primum aures ferit, hujus novitas nos maxime ad attendendum provocat: de pausa autem supra non egimus, quia illa per se nihil est; sed tantum aliquam novitatem & varietatem inducit, dum vox, quæ tacuit, denuo incipit cantare.

2^o. Ut

2^o Ut nunquam duæ octavæ vel duæ quintæ se invicem consequantur immediate ; ratio autem , quare id magis expresse prohibeatur in his consonantiis quam in aliis , est quia hæ sunt perfectissimæ , ideoque dum una ex illis audita est , tunc plane auditui satisfactum est ; & nisi illico aliâ consonantiâ ejus attentio renovetur , in eo tantum occupatur , ut advertat parum varietatem , & quodammodo frigidam cantilenæ symphoniam : quod idem in tertiis aliisque non accidit , immo dum illæ iterantur , sustentatur attentio augeturque desiderium , quo perfectiorem consonantiâ expectamus.

3^o Ut quantum fieri potest motibus contrariis partes incedant , quod fit ad majorem varietatem : tunc enim perpetuo & motus cujusque vocis ab adversa , & consonantiæ à vicinis consonantiis sunt diversæ . Item ut per gradus sæpius , quam per saltus singulæ voces moveantur.

4^o Ut , dum ab aliquâ consonantiâ minus perfecta ad perfectiorem volumus devenire , semper ad magis vicinam defleamus potius , quam ad remotiorem , v. g. à sexta majore ad octavam , à minore ad quintam &c. atque idem de uni-sono atque de perfectissimis consonantiis est intelligendum : Ratio autem , quare id potius servetur in motu à consonantiis imperfectis ad perfectas , quam in motu perfectarum ad imperfectas , est , quia dum audimus imperfectam , aures perfectiorem expectant in quâ magis quiescant , atque ad id feruntur impetu naturali , unde fit ut magis vicina debeat poni , cum scilicet illa sit quam desiderant : contra vero dum auditur perfecta , imperfectiorem nullam expectamus , ideoque non refert utra fit quæ ponatur . Verum jam dicta regula variat frequenter , neque jam possum meminisse ad quas consonantias à quibuslibet & quibus motibus deceat pervenire : hæc omnia pendent ab experientia & usu practitorum quo cognito facile rationes omnium , & subtiles à jam dictis deduci posse existimo , & olim deduxi multas : sed jam inter peregrinandum evanescunt.

5^o Ut in fine cantilenæ ita auribus satisfiat , ut nihil amplius expectent , & perfectam esse cantionem animadvertant , quod fiet optime per quosdam tonorum ordines semper in perfectissimam

consonantiam desinentes, quos practici cadentias vocant: harum autem cadentiarum omnes species fuse Zarlinus enumerat. Idem etiam habet tabulas generales in quibus explicat, quæ consonantiæ post quamlibet aliam in totâ cantilenâ possint poni, quorum omnium rationes nonnullas affert, sed plures opinor & magis plausibiles ex nostris fundamentis possunt deduci.

6^o. Denique, ut tota simul cantilena, & unaquæque vox separatim intra certos limites contineatur, quos modos vocant, de quibus paulo post.

Atque hæc omnia exacte quidem observanda sunt in contrapuncto duorum tantum, vel etiam plurium vocum, sed non diminuto nec ullo modo variato: in cantilenis autem valde diminutis, & figuratis, ut ajunt, multa ex præcedentibus remittuntur, quæ ut breviter explicem, prius agam de 4^{or}. partibus vel vocibus, quæ in cantilenis solent adhiberi; licet enim in quibusdam plures, vel pauciores sæpe reperiantur, illa tamen videtur esse perfectissima, & maxime usitata Symphonia, quæ conflatur ex 4^{or}. vocibus.

Prima & gravissima omnium harum vocum, illa est quam Bassum nominant; hæc præcipua, est & maxime aures implere debet, quia omnes aliæ voces illam præcipue respiciunt, cujus rationem supra diximus; hæc autem sæpe non per gradus, sed etiam per saltus solet incedere, cujus ratio est, quia gradus inventi sunt ad levandam molestiam, quæ oriretur ex inæqualitate terminorum unius consonantiæ. Si immediate unum post alium efferretur, cum acutior longæ fortius aures feriat quam gravis: hæc enim molestia, minor est in Basso quam in aliis partibus, quia scilicet illa gravissima est, ideoque minus valido indiget spiritu ut emittatur quam cæteræ; præterea cum hanc, ut præcipuam, aliæ voces respiciant, debet magis aures ferire, ut distinctius audiatur, quod fit dum incedit per saltus, hoc est per terminos minorum consonantiarum immediate potius, quam cum per gradus.

Secundam, quæ Basso proxima est, Tenorem vocant, hæc etiam in suo genere præcipua est, continet enim subjectum totius modulationis, & est veluti nervus in medio totius cantilenæ corpore, qui reliqua ejus membra sustinet, & conjungit. Ideoque quantum fieri potest per gradus solet incedere, ut ejus partes sint
magis

magis unitæ & facilius illius notæ à notis aliarum vocum distinguantur.

Contra-Tenor Tenori opponitur, nec aliâ de causâ in Musica adhibetur, quam ut contrariis motibus incedendo varietate delectet. Solet, ut Bassus, per saltus incedere, sed non ob easdem rationes, hoc enim fit tantum ad commoditatem & varietatem, quia inter duas voces consistit, quæ incedunt per gradus. Practici ita aliquando componunt suas cantilenas, ut infra Tenorem descendat, sed hoc parvi est momenti, nec unquam, nisi in imitatione, consequentia, & similibus contra punctis artificiosis, videtur ullam novitatem asferre.

Superius est acutissima vox in Basso opponitur, adeo ut sæpe contrariis motibus sibi invicem occurrant. Hæc vox maxime per gradus debet incedere, quia cum acutissima sit, differentia terminorum in illa majorem molestiam faceretur, si nimis distarent ab invicem illi termini quos successive efferret. Celerrime autem omnium moveri solet in Musicâ diminutâ, ut contra Bassus tardissime; cujus rationes patent ex superioribus, sonus enim remissior lentius aures ferit, ideoque tam celerrimè in eo mutationem auditus ferre non posset, quia illa non daretur otium singulos tonos distincte audiendi &c.

His explicatis non omittendum est in his cantilenis frequenter dissonantias loco consonantiarum adhiberi, quod fit duobus modis, nempe diminutione vel syncopâ.

Diminutio est cum contra unam notam unius partis 2^a vel 4^a vel plures in aliâ parte ponuntur, in quibus hic ordo servari debet, ut prima consonet cum notâ alterius partis, 2^a vero si gradu tantum distet à priori, potest dissonare, atque etiam tritono vel falsa quinta distare ab aliâ parte, quia tunc videtur autem posita per accidens atque ut via qua à primâ notâ ad tertiam deveniamus, cum quâ debet consonare illa prima nota, etiam nota partis oppositæ. Si vero illa secunda nota per saltus incedat, hoc est distet à prima intervallo unius consonantiæ, tunc etiam cum parte opposita debet consonare, cessat enim præcedens ratio. Sed tunc 3^a nota poterit dissonare si per gradus moveatur, cujus exemplum esto.

Superius

Superius *Syncopæ*

Bassus *Exemplum*

Syncopa fit, cum finis notæ in una voce auditur eodem tempore cum principio unius notæ adversæ partis, ut videre est in exemplo posito, ubi ultimum tempus notæ B dissonat cum initio notæ C, quod ideo fertur, quia manet adhuc in auribus recordatio notæ A cum quâ consonabat, & ita se habet tantum B ad G instar vocis relativæ, in quâ dissonantiæ perferuntur, immo etiam harum varietas efficit, ut consonantiæ, inter quas sunt sitæ, melius audiantur, atque etiam attentionem excitant; cum enim auditur dissonantia B C, augetur expectatio, & iudicium de suavitate symphonix quodammodo suspenditur, donec ad notam D sit perventum, in quâ magis auditui satisfit, & adhuc perfectius in notâ E, cum qua, postquam finis notæ D attentionem sustinuit, nota F illico superveniens optime consonat, est enim octava; & quidem hæ Syncopæ idcirco in cadentiis solent adhiberi, quia magis placet, quod diutius expectatum, tandem accedit, ideoque sonus post auditam dissonantiam in perfectissima consonantia vel unisono melius quiescit. Hic autem gradus etiam inter dissonantias sunt reponendi, quicquid enim consonantia non est, debet dici dissonantia.

Præterea advertendum, auditui magis satisfieri in fine per octavam, quam per quintam, & omnium optimè per unisonam, non quia quinta illi non sit gratissima in ratione consonandi, sed quia
in fi-

in fine spectare debemus ad quietem, quæ major reperitur in illis sonis inter quos est minor differentia, vel nulla omnino, ut in unifono, non solum autem hæc quies sive cadentia iuvat in fine: Sed etiam in medio cantilenæ huius cadentis fuga non parvam affert delectationem, cum scilicet una pars velle videtur quiescere, alia autem ulterius procedit, atque hoc est genus figure in Musica quales sunt figure Rhetoricæ oratione, cuius generis etiam sunt consequentia, imitatio, & similia, quæ sunt cum vel duæ partes successive, hoc est, diversis temporibus, plane idem canunt, vel plane contrarium, quod ultimum etiam ad imitandum facere possunt. Et quidem id in centis cantilenæ partibus, quæ modo multum iuvat, quod autem attinet ad contra punctum artificiosum, ubi hoc cantus in quibus tale artificium ab initio ad perpetuum servatur, illa non magis arbitror ad Musicam pertinere quam Acrostica aut retrograda carmina ad Poeticam, quæ ad motus animi excitandos est inventa, ut nostra Musica.

De Modis.

Celebris est horum tractatus apud practicos, & qui sint omnes noscunt, idcirco foret supervacaneum explicare hæc autem oriuntur ex eo, quod octava inæquales gradus non sit divisa, modo enim in illa Tonus, modo semitonium reperitur, præterea ex quinta, quia illa omnium auribus acceptissima, & omnis cantilena huius tantum gratia facta esse videtur, & ad præterea diversis modis in gradus potest dividi, quorum unusquisque duobus iterum modis à quinta dividi potest, præter duo, quorum in uno quoque semel reperitur falsa quinta loco quintæ, unde orti sunt tantum duodecim modi, ex quibus etiam quatuor sunt minus elegantes, ex eo quod in horum quinta reperitur, ita ut non possint à quinta principali & cuius gratia tota cantilena videtur componi, per gradus ascendere vel descendere, quin necessario occurrat falsa ratio tritoni aut falsæ quintæ. Tres in quolibet modo sunt termini principales, à quibus incipiendum & maxime finiendum, ut omnes norunt: vocantur autem modi tum ex eo quod cantilenam cohibent ne ultra modum huius partes divagentur, etiam præcipue, quia illi apti sunt ad continendum

dum varias cantilenas, quæ diversi-mode nos afficiant pro modorum varietate, de quibus multa practici verum solâ experientiâ docti, quorum rationes multæ deduci possunt ex supradictis : certum enim est in quibusdam plures ditonos vel tertias minores & in magis vel minus principalibus locis inveniri, ex quibus pæne omnem Musicæ varietatem oriri supra ostendimus : præterea etiam idem dici posset de gradibus ipsis, tonus enim major primus est & qui maxime ad consonantias accedit, & per se generatur ditoni divisione, alii per accidens, ex quibus & similibus varia de horum natura possent deduci, sed longum foret : & jam quidem sequerentur ut de singulis animi motibus, qui à Musica possunt excitari, separatim agerem, ostenderemque per quos gradus, consonantias, tempora, & similia debeant illi excitari, sed excederem compendii institutum.

Jamquæ terram video, festino ad littus, multaque brevitatis studio, multa oblivione, sed plura certe ignorantia hic omitto, patior tamen hunc ingenii mei partum ita informem, & quasi ursæ foetum nuper editum, ad te exire, ut sit familiaritas nostræ mnemosynum, & certissimum mei in te amoris monumentum, hæc tamen placet, conditione, ut perpetuo in scriniorum vel musæi tui umbraculis delitescens aliorum judicia non perferat, qui, sicut futurum mihi polliceor, ab hujus truncis partibus benevolos non adverterent ad illas, in quibus nonnulla certe ingenii per lineamenta ad vivum expressa non inficior, nec scirent hic, inter ignorantiam militarem ab hoste periculofo & libero, penitusque diversa cogitanti & agenti, tumultuose tui solius gratia esse compositum.

F I N I S .

