



LX

Q. D. B. V.

SPECIMEN ACVSTICVM
DE
MENSVRA SONI
ARTICVLATI

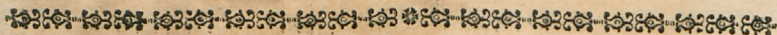
QVOD

ANNVENTE BENIGNO DEO
CONSENSV AMPLISSIMI ORDINIS
PHILOSOPHORVM
PRO CONSEQVENDIS SVMMIS IN
PHILOSOPHIA HONORIBVS
IN ACADEMIA FRIDERICIANA
ERVDTORVM PVBLICO EXAMINI

III. ID. Febr. c 19 19 cc xxxi.

submittit

GOTTLIB FRIDERICVS HAGEN
BARVTHO FRANCVS,



HALAE MAGDEBVRGICAE,
LITTERIS HILLIGERIANIS.

9

LX

DE D. A. V.

SPECIMEN ACUSTICVM

DE

MENSURA SONI

ARTICV LATI

GEORGIO FRIDERICO

ANNVENTE BENIGNO DEO

CONSENSV AMPLISSIMI ORDINIS

MARIE GRATIAE PHILOSOPHO

PRO CONSEQUENDIS SVMMIS IN

PHILOSOPHIA HONORIBVS

IN ACADEMIA FRIDERICANA

PVR ERVDITORVM PVBLICO EXAMIN

III. ID. FEBR. MDCCXXXV

FRIDERICO

GOTTLIB FRIDERICVS HAGEN

BASTONIAE

MDCCXXXV

LIBRARIUS

LITTERIS HILGERIANIS

9



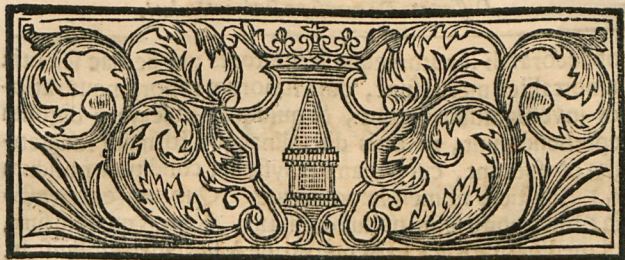
SERENISSIMO.
PRINCIPI. AC. DOMINO.
DOMINO.
GEORGIO. FRIDERICO.
CAROLO.

MARGGRAFIO. BRANDENB. BORVSS.
MAGDEBURG. STETIN. POMERAN.
CASSVB. VANDAL. MEGAPOL. VT. ET.
CROS. IN. SILES. DVCI.

BVRGGRAFIO. NORIMBERGENSI. PRINCIPI.
HALBERST. MIND. CAMIN. VAND. SVERIN.
ET. RAZEBURG. COMITI. HOHENZOLL. AC
SVERIN. DITIONVM. ROSTOCH. ET.
STARGARD. DOMINO.

HAEC TIROCINII RVDIMENTA
IN PIETATIS ET SVBMISSIONIS
TESTIMONIVM
ANIMO DEVOTISSIMO OFFERT
BONA MENTIS CORPORIS TEMPORVM
TANTO PRINCIPE DIGNA
ARDENTISSIME PRECANS

CLIENTVM INFIMVS
GOTTLIB. FRIDERICVS. HAGEN.



DISSERTATIO.
DE
MENSURA SONI ARTICVLATI.

Beneficiorum ab indulgentissimo numine in genus humanum profectorum, vel inter praestantissima non postremum est incomparabile loquelae donum, seu facultas cogitationes articulata voce cum aliis communicandi. Ea enim sapientissimus conditor & innumeris hu. us vitae commoditatibus prospexit, & homines non ultra communem solum reliquorum animalium sortem euexit, verum ab ipsis etiam excellentioribus spiritibus destitutis corpore distinxit, eadem insuper ipse suos interdum alloqui non dedignatus. Quare neque arbitror fore quemquam, qui hoc disputationis argumentum leue iudicet, aut operae pretium fieri neget, si indolem & constitutionem soni articulati explicatam, & eius mensuram, ad quam reduci & diiudicari possit, demonstratam leget.

Praeclarum hoc in genere exemplum praeiuerunt his temporibus celeberrimi Mathematici omni laudum genere

A

con-

condecorandi, naturaeque scrutatores qui de hac scientia immortaliter meriti sunt, dum sonorum tonorumque rationes investigatum iuerunt, & quidquid observatu dignum deprehenderunt, in artis disciplinaeque formam redigendum censuerunt, cui (quamuis Systema conditum nondum sit,) Acustices nomen imposuerunt. Quorum ego vestigia e longinquo sequi nullus dubitavi. Non is quidem sum, qui mediocritatis meae & mei prope ipsius adeo obliuiscar, ut aliquid inauditum prorsus ingenio perfectum elaboratumque industria, aut cum illorum laboribus comparandum, posse a me proferri sperem: nihilo tamen minus quum in his literis vel voluisse aut tentasse aliquid sufficiat, & ipsi liberales conatus in laude ponantur: faciam periculum, & tentabo, quid accurata, quoad eius poterò, demonstratione consequi valeam in articulo sono dimetiendo. Sed quoniam eadem mensura omnibus quantitibus applicari nequit, siquidem regionum tractus figurarumque spatium non potest secundum pondera aut corporum cavitatem aestimari, ipsaque potius mensurandi natura explorari debet, priusquam mensura eidem apta inueniatur: in hoc stadio decurrendo hos mihi limites positos video, ut antequam de mensura sono articulo accommodanda agam, eiusdem generationem, constitutionem atque affectiones distincte explicem; deinde mensuram proponam, qua non solum ut sonus per durationem & moras, sed etiam ut articulatus per organa distingui potest. Omne autem hoc argumentum ad orientales potissimum linguas transferri poterit, ut clarius elucescat, quantum utilitatem praeter Matheseos & Physices incrementa ad omnem Philologiam & Grammaticam maxime, tam vniuersalem, quam speciales adferat.

CAPVT.

CAPVT. I.

DE
SONI ARTICVLATI NATVRA.

§. I.

Q Vanquam apud omnes, qui aliquod argumentum DEFINITIO. distincte sibi pertractandum sumunt, haec consuetudo inualuit, vt ante omnia istud quo exprimitur, vocabulum definiant, haec autem ut explicatione ipsius soni articulati exordiar, postulare videtur: ab hoc tamen instituto non mea me pertinacia aut nouaturiendi pruritus, sed ordinis propositi rationes auocant. Nam cum postea ex aliis praemissis accuratam istius ideam deducere decreui: conceptu faciliores prioresque natura ante afferendas, & generalem soni notionem nonnullaque alia huc ponenda esse putavi. Solemus scilicet hominum sermones, quid sonus sit. auium cantus, tympanorum tremores, tubarum clangores, campanarum pulsus, asserumque fragores soni nomine insignire; quae omnia cum mutationem quandam in nostri auditus organo efficiant: illud *sonum* vocamus, quod aure percipi potest. Sed vt accuratius paullo quomodo iste generetur cognoscamus: ad duo potissimum est respiciendum, & ad illud, quod facit vt aliquid audiamus, & qua ratione ad sonum concurrat.

§. II. Commode hoc fieri poterit, si attendamus quantum nullus audiatur sonus, licet eius perceptio expectetur. Placet eum in finem adducere, quae praeceptor laude mea longe maior GEORG. ERHARD. HAMBERGERVS in EXPERIM. *Elementis Physices* (a) sedulo obseruauit hunc in modum: si sub campana ancliae pneumaticae vitrea, ope fili suspendatur

A 2

tur

(a) Cap. VI. de aëre §. 332. P. 159.

aer facit ad
sonum.

tur alia metallica pistillo praedita, vel machina horas sono alias indicans, nihil plane auribus percipi, siue campana pistillo pulsetur, siue in horologio motus fiat, sufficiens alias ad sonum producendum, aëre quantum fieri possit ex vitrea campana sublato. Hinc vir eruditissimus concludit, (b) absente aëre sonum non percipi, adeoque aërem concurrere ad mutationem, quae fit dum audimus, in auribus excitandam.

Scholion. Magna olim opera & cura, nobilis ille Angelus ROBERT BOYLE, duplex hoc instituit experimentum (c), & prius quidem ita successit, ut non nisi solus ipse aliquid perceperit, quod quam debile fuerit ipse verbis non satis potest exprimere. In posteriori, purgatis licet auribus, nemo tamen adstantium vel sonulum percepit, praeter aliquem, qui aurem ex adversis fibulae e qua pendebat horologium, applicabat, cuius rei causam oportuum quem nactus erat locum esse, idem scriptor ingeniose detexit. MERSENNVM, simul excusat, qui sonum a campanis absente quoque aëre produci asseruit, quod instrumentis quibus in experimentando usus est, nihil, accurate efficere potuerit.

EXPERIM.

§. II. Qua vero ratione aër ad sonum producendum aliquid conferat, poterit cognosci, si ad sequentia attendatur. Follis distensus ut aëre totus replatur, subito comprimatur: tunc aer per orificium follis expellitur & simul aliquid auditur. Idem fit si lagena vel tibia infletur.

DEFINITIO.
Compressum.

§. IV. Ut distinctius haec explicari faciliusque intelligi queant, probe obseruandum est, omnia corpora, adeoque

(b) Elementorum Phys. Cap. VI. §. 333. (c) cf. Experimentorum Physico Mechanicorum Continuat. I. Experiment. XLI. p. 96. sqq.

que aërem etiam spatium occupare, partesque ex quibus conflatum est in locis istius spatii esse (per defin. corporis) Sed quoniam quodlibet extensum mutationes admittit: accidere potest, ut corpus ob externam quandam vim, spatium minus teneat, quam antea, & tum compressum audit, quodsi vero ad pristinum spatium redit, se restituere vel dilatari dicitur, quod adeo fit, vi externa, tanquam compressionis causa, cessante. Corpus quod post compressionem se restituit, *elasticum* nominatur, elasticitatemque ipsam nihil aliud esse, quam subitanam ex compressione restitutionem, facile inde concipitur.

Se restituens
elasticumque
explicetur.

§. V. Specialius haec ad aërem sunt applicanda. Si nimirum in vesica probe inclusus est, ista vero manu comprimitur: videmus & sentimus, tactui cedere vesicam, ad minusque spatium redigi; quamprimum vero manum removemus: confestim ad priorem redit statum; quod non ita fit, si sola vesica aëre non ita repleta coarctatur, aut aer ex eadem prout in folle fiebat (§. III.) prodire valet. Oportet igitur, ut huius phaenomeni ratio, non tam in vesica, quam in aëre ipso quaeratur. Hic omnino ad minus spatium per vim quam manus exerebat, est redactus, adeoque compressus (§. IV.) hic vero postea quoque ad pristinum statum rediit (per anteced.) seque restituit, quare corporis elastici nomen atque attributa ei recte vindicantur. (§. IV.) De aëre hic probatum fuit, prouti in terra nostra est, quod comprimi queat, & dilatari, quamvis compressus iste iam sit ab aëre superiori, quod invidtis argumentis ab aliis demonstratur. (d)

EXPERIM.

CONSECT.
aer est elasticus.

§. VI. Cum aëris particulae follem distentum repleverint (§. III.) per compressionemque subitam folliis

THEOR.

Aer per elasticitatem ad sonum concurrit.

A 3

(d) Vid. HAMBERG. Elem. Physf. Cap. VI. §. 279.

ad minus reductus sit spatium, aëri autem via per orificium patuerit (§. ead): particulae aëreae per istud omnino motae sunt, sed plures simul, quam per spatium quod requirebant fieri poterat. Quare necessum erat, ut particulae istae simul prodeuntes minus occuparent spatium, quam antea tenebant, atque ita comprimebantur (§. IV.) postquam vero ex orificio exierant, cessabat causa ob quam spatium pristinum aëri non competebar, quare sese restituebat (§. IV.) atque sic elasticitatem suam exercebat. (§. ead.) Cum vero nihil aliud in folle factum sit, per hoc vero sonus fuerit excitatus (§. III.): patet aërem ad sonum conferre per compressionem & restitutionem suarum particularum.

THEOREMA.
quomodo sonus per propulsium aërem generetur.

§. VII. Quodsi aër ponatur ex spatio maiori & patentiore per angustum propelli orificium: plures simul prodiant necesse est eius particulae, quam prodire possent in statu ordinario, quare minus etiam spatium occupare debent, adeoque comprimendae sunt; postquam vero ex orificio prodire: ob elasticitatem expandendo se restituunt. (§. IV.) Ergo si aër ex spatio magno per angustum foramen propellitur: oritur motus aëris per quem ad sonum confert percipiendum. (§. VI.) Compressi subito follis exemplum inseruit ad ea quae dicta sunt illustranda.

OBSERVAT.

§. VIII. Equidem facile credo nonnullos mirari quid demum sit, cur, cum de sono articulado agere constituerim, aëris potissimum motum explicem (§. VI. VII.): verum illi sciant, me quidquam frustra assumere nolle, quod tamen accideret, nisi sententias singulas quibus sequentia nituntur, demonstrarem. Eorum quae hic posui utilitas mox patebit, si quomodo homo sonum edat exposuero. Procedit nimirum halitus ex pulmone respirationis organo per arteriam asperam; qua superius faucibus & collo connectitur. (VERHEYEN Anatomiae LIB. I. Tract. III. Cap. XII. p. 192.)

192.) Ibi cartilagineus arytænoideus seu guttules rimam formant, quæ si quam latissime aperitur, merus prodit halitus, cui spiritus nomen nonnulli solent imponere: sed si thyroideus seu pomum Adami per hyothyroideos abbreviatos sursum per sternothyroideos abbreviatos deorsum trahitur: halitus emissus vox dicitur humana, in cuius formatione motus cartilaginis, quæ pomum Adami audit, satis est sensibilis. (WOLF de usu partium in homine &c. seu Phys. Tom. III. §. 180. p. 498.) Tantam sapientiam infinitus rerum opifex hic monstravit cuius, licet vix minimam partem intelligamus, amplam tamen sanctæ admirationis & piæ venerationis occasionem invenimus nobis suppeditatam.

Scholion. Egregium mechanismum & admirabilem formationem earum partium, quæ ut producat ab homine sonus adesse debent, ulterius belle admodum GIBSON describit (e), observans, tredecim musculos quinque laringis cartilaginibus movendis inseruire; Quanta vero sapientia conditoris inde radiet, summo venerationis & immortalium gratiarum cultu a nobis adeo mirifice formatis, si turpissimam ingrati animi maculam effugere velimus profequenda, vir clarissimus AVGVSTINVS GRISCHOW erudite exponit, (f) ad existentiam vero & providentiam divinam ex loquela hominis, doctiss. JACOB WILHELM FEVERLIN in peculiari dissertatione concludit.

§. IX. Quoties aër movetur, siue id fiat in collo, siue alibi toties aliè etiam corpori motum impertitur. Particula enim aërea semper aliud tangit corpus (cum non de-
rur spatium vacuum): quod si est elasticum, in motu non constitutum, resistit, quo ipso tollitur aequilibrium, & corpus

THEOR
Aer motus
alia corpora
elastica mo-
vet.

(e) Anatom. L. II. c. 14. (f) In introductione in Philologiam generalem Cap. III. §. XXXVIII. Schol. 6.

pus movetur (HAMBERG. *Elem. Physf.* §. 74.) & quidem quia elasticum est, ita, ut comprimatur & deinde se restituat (§. IV.) Atque hoc idem fiet in proxime adiacente plurimisque aliis particulis, restitutio autem fieri nequit, nisi prius compressio adeoque motus antecedentis particulae cessauerit. Cum generatim hoc demonstratum sit de omnibus elasticis corporibus: idem fit, siue corpus particulam aëream compressam contingens, particula aërea sit, siue aliud quodvis elasticum corpus.

THEOREMA.
Si homo sonum edit, possunt aliqua corpora moveri.

§. X. Explicui haecenus quomodo moveri possint, aëris particulae: iam qui fiat, ut aër ex ore protrusus aures afficiat, addendum videtur. Particulae nimirum aëreae comprimuntur, si per rimam hinc prodire coguntur, (§. VIII.) sed deinde dilatantur (§. IV.) adeoque moventur (§. VII.) suumque motum cum cetero aëre intra os existente communicant. (§. IX.) Idem contingit aëri extra os confuturo, si hoc aperto interior aër impellit exteriorem (§. ead.) & continuat motum, siue vicina corpora elastica, aëris partes sint, siue alia, adeoque in ipsa hominum membra talis actio fieri potest, (§. IX.) quod statim ad aurem applicabitur.

CONSECT.
Hic motus potest percipi.

§. XI. Cum nostro corpore anima ratione praedita, commercium habet arctissimum, quae sibi mutationes in illo factas repraesentat (per Psycholog.) quod *percipere* dicimus: iam moveri possunt nostra membra si aër ex aspera arteria per rimam erumpit. (§. IIX.) Quare quo minus perceptio fiat, in hoc casu nihil omnino videtur impedire.

OBSERV.

§. XII. Ex multis autem artificiosissimae nostrae machinae partibus in quibus eiusmodi potest produci mutatio, auris nunc accuratius venit consideranda, ut intelligi queat, qua ratione aliquid audiamus, motusque aërearum particularum vox & sonus evadat. Verum quare hic obstupescamus necesse est, si infinitam Dei sapientiam, quam in con-

den-

denda aure demonstravit studiose cogitemus. (ff) Exterius auricula deprehenditur, mollis quidem, ex dura cartilagine tamen constans, quae pinnam, lobum, tortuosumque capreolum seu helicem, item scapham conchamque comprehendit, atque in qua tragus atque antitragus eminent. Interius post concham inflexus versus anteriora inuenitur meatus auditorius, cuius partem exteriorem continua quaedam superiusque deficiens conficit cartilago: interior autem quae cerebrum respicit, tota ossæ est. Claudit hunc meatum tenuis pellicula siccaque membrana, ossæ circulo oblique superintensa, quam vocant tympani membranam. Excipit eam insignis cavitatis, ossi petroso insculpta quasi, cui non in meatus auditorii interni, cavitatis tympani item conchæ internæ solet imponi, quae aërem includit, qui num sit congenitus nec ne, (g) mea parum refert. Ossiculorum quae ibi sunt mallei scilicet incudis, stapedis & orbicularis maior est habenda ratio, quoniam cum musculis suis ad tendendam membranam amice conspirant. Cum tympani cavitare cohaeret a latere labyrinthus, ubi vestibulum & tres canales semicirculares notari merentur. Vestibulum a basi stapedis clauditur, licet ibi ovalis sit fenestra, per fenestram autem rotundam cuticula obductam, motus in cochleam propagatur. Intimae cavitates teneri nervo sunt obductæ, per quem auris cum cerebro communicat atque arctissime est connexa.

Scholion. Paucis ista omnia hic tangenda fuerunt, ut distinctius, quae de sono dicuntur, possint proponi. Plura vero VALSALVA, (b) SCHELHAMMER, (i) IOSEPH. B du

(ff) cf. William Derham in Physico-Theologie LIB. IV, C. III.
 (g) Negat hoc Schelhammer de auditu parte altera Cap. I. Sect. 10. & cum eo Derham l. c. (b) de aure humana, (i) de auditu T. II. Bibl. Anat.

du VERNEY, (k) DERHAM, (l) LEONH. CHRISTOPH. STVRM, (m) WOLF, (n) aliique suppeditant: Magno praesertim studio persecutus est cuncta, simulque illa quae pro diversa aetate differunt in auribus infantium adulescentumque, sedulo annotavit, vir doctissimus IO. FRID. CASSEBOHM in dissertatione de Aure interna Francof. cis Viadrum nuper habita, antequam nostram Academiam adiret.

THEOR.

*Sonus potest
ab aure percipi.*

§. XIII. Cum auriculae partes ex dura constant cartilagine (§. XII.), eaque rotunda: sonus in illam incidens colligitur, & reflectitur (HAMBERG, *Elem. Phys.* §. 350. n. 11. item §. 353. sq.) aurem anteriorem versus: Meatus auditorius cartilagineus & osseus sonum auget, qui si tympani membranam mouet, illa inclusum aërem comprimit (§. XII. IX.); sed cessante motu fit dilatatio inclusi aëris. (§. IV.) Tum in vestibulo canalibusque semicircularibus vndiquaque impingit sonus (§. XII.), eoque roboratur. Fit igitur mutatio in aure humana, si sonus editur, quo fit, ut ille percipiatur. (§. XI.)

THEOR.

*Quomodo
homo sonum
edat.*

§. XIV. Quando halitus emittitur ex ore: motus quidem fit aëris (§. VII. II. X.): sed particulae parum comprimuntur, adeoque sonum istum vix ac ne vix quidem sensibilem esse (§. V. VII. XII.) quis fatetur. At si thyroides per celeriter abbreviatis hyothyroideos & sternothyroideos mouetur, (§. VIII.) aër per angustum orificium rimae propellitur. (§. IV. VI.) Quoniam vero fuerat antea in spatio maiori tracheae s. asperae arteriae; (§. VII.) in hoc transi-

tu

(k) de auditu organo T. II. Bibl. Anat. (l) in *Physico Theol.* L. IV. C. III. (m) *Im kurzen Begriff der gesamten Mathesis im 4ten Theil.* P. 165. 199. (n) *Von den Wirkungen der Natur* §. 427. p. 687. it. vom Gebrauch der Theile im Menschen 2c. §. 156. 199. p. 400-414.

tu particulæ comprimuntur, & deinde iterum dilatantur; (§ VII. IV.) Praesentibus igitur omnibus soni conditionibus, non est quod miremur, hominem eiusmodi sonum profert. Admirandum vero artificium hoc, illi parum cogitant, qui clamoribus voce, quod maiorem in modum dolendum, turpissime abutuntur.

§. XV. Sentimus membra quaedam oris nostri, dum sonum edimus, moueri, qualia *guttur, palatus, lingua, dentes, labia* denique sunt ad quæ nasus interdum accedit. In labiis, & lingua tremorem istum omnium distinctissimum deprehendimus, si nos paullo curatius consideramus. Solet autem istud duplici potissimum fieri ratione, dum vel musculorum ope, modo haec oris membra, modo alia commouemus, per quæ sonum ex ore propellimus, vel os quoque interdum latius aperimus, interdum angustius, ut cum aëre extra istud constituto, motus, quem produximus, communicetur.

OBSERVATIO

§. XVI. Humani oris membra, quæ dum sonum edimus, mouentur, *organa* vocantur, quod adeo nomen labiis, gutturi ceterisque antea commemoratis conuenit. (§. XV.) Qui cogitationum ingentem numerum, quæ hominibus aliis communicandæ sunt, vel parum perpendit: facili negotio comprehendit, pluribus organis opus esse, ut quæ distincta sunt a se inuicem, diuersis quoque signis indicentur, Et tanquam instrumenta musica, quæ diuersis rationibus tremunt, iucundiores dant sonum, quam quæ vnica tantum chorda constant: sic hominum sermo eo magis simul delectat, quo plures diuersae corporis partes ei diuersum modum inducunt.

DEFINITIO
quid organa.

§. XVII, Quando sonus ab homine editur: aër ex pulmonibus per angustum rimæ orificium erumpit, (§. XIV.) atque organa oris contingit, (§. VIII.) in quibus eo ipso aliquis motus producitur. (§. IX.) Tum homo musculorum

THEOR.

ope quaedam oris sui membra mouere potest, (§. XV.) atque vt hic motus ipseque sonus audiatur, organa talem situm obtinere debent, vt prodire possit ex ore. (§. XIII.) vnde organon aliquod vel plura simul ob situm suum a commotis aëris particulis commouentur. Interea non alius sonus, thyroide denuo non moto, productus fuit, quare sonus productus adhuc est vnicus, in eo autem tremores aliqui a se inuicem satis diuersi, possunt discerni.

DEFINIT.
*Quid partes
soni sonus ar-
ticulatus.*

THEOR.
*Partes soni
articulati
distinguntur
per di-
uersum orga-
norum mo-
tum vel a
musculis vel
a situ depen-
dentem.*

DEFINIT.
*Quid partes
soni determi-
nantes, de-
terminatae
& determi-
natio.*

§. XII. Vt illa quae in aliqua re distinguuntur tanquam partes illius possunt considerari: ita quae in sono ab homine, organis aliis per musculos, aliis ob oris aperturam motis, edito distinguuntur, *partes soni* poterunt appellari. Ipse autem *sonus* in quo partes diuerso modo productae distinguuntur, *articulatus* nuncupatur.

§. XIX. Per quid autem distinguuntur istae partes? sonus articulatus successiue fieri solet articulatus; primum organa ope musculorum mouentur, atque aërem ex ore propellere nituntur, deinde pro diuerso suo situ, ab aëre erumpente commota, diuersimode tremunt. (§. XVI.) Aliae autem partes soni ex motu priori nascuntur, aliae ex posteriori, (§. XVII.) & si fit, vt hae partes per actum quandam hominis coniungantur, sonus prodit articulatus. (§. XIX.) Discerni igitur hae partes in eo possunt per diuersum modum generationis.

§. XX. *Determinatio soni* est actus, per quem fit, vt in sono sint partes diuersae sibi succedentes, per quem adeo sonus generatur articulatus. In hoc partes, quae enascuntur, cum organa ope musculorum mouentur. (§. XIX.) nomen *determinantium* ferunt, istae vero, quae oriuntur, cum os certo modo aperitur, vt sonus exire queat (§. cit.) in posterum *determinatae* vocabuntur, ipse autem sonus determinandum vel determinabile potest audire. Quod si igitur partes soni deter-

determinantes componuntur cum determinatis, sonus prodit articulatus (§. XX. XIII.) neutiquam vero si plures determinantes tantum, aut plures determinatae solae concurrunt.

§. XXI. Compositio soni articulati seu actus iste per quem determinantes & determinatae partes coniunguntur, *pronunciatio* appellatur. DEFIN.
Pronunciatio explicatur.

§. XXII. Cum partes determinantes & determinatae satis sint a se inuicem diuersae (§. XVII. & XIX.): facillimo negotio ab eo qui bene ad earum generationem attenderit, possunt distingui: Iam vero, dum homo pronunciat, sonum edit, in quo partes determinantes & determinatae coniunguntur, (§. XXI.) unde dum quis pronunciat, sonum edit ex distinctis partibus constantem, sed talis dicitur articulatus, (§. XIII.) ideo ille qui pronunciat, format sonos articulatos. THEOR.

CAPVT. II.

DE

MENSURA SONI ARTICVLATI
GENERATIM.

§. XXIII.

Iam illud quidem perspicuum est, partes a se inuicem diuersas in quolibet sono articulado reperiri. (§. XIII.) THEOR.
Sonus articulus potest ad aliquod vnum referri
Vbi partium multitudo deprehenditur, ibi aliquid potest tanquam vnum assumi, ac secundum istud reliquorum relatio diiudicari (*per princip. Ontolog.*), quare nihil obstat, quo minus in sono articulado vnum assumatur ad quod ceterorum relatio examinetur.

§. XXIV. Qui relationem aliquorum ad vnum inuestigat, DEFIN.

B 3

stigmat,

Quid metiri *metiri* dicitur, ipsumque vnum mensurae nomen ferri *mensura* re confuevit. Nolo rem in Mathesi atque Ontologia notissimam exemplo illustrare.

ANIONA. §. XXV. Cum in sono articulato vnum possit assumi, atque secundum illud diiudicari reliquorum, quae in eo sunt relatio, (§. XXIV.) patet mensuram in eo dari, eumque posse mensurari. (§. XXIV.)

THEOR. §. XXVI. Idem vero de quolibet sono valet. Quod quilibet sonus potest mensurari. si enim iste producitur, multae aëris particulae celeriter contractantur & dilatantur. (§. IV.) adeoque suam exferunt elasticitatem (§. ead.) subitanearum istarum compressionum & restitutionum quaedam potest assumi vt vna, quare sonus quilibet per illam potest mensurari.

PROBLEMA. §. XXVII. Corpori in quo subitanea partium fit & Quomodo sonus mensurandus sit. compressio & restitutio, tremor tribuitur. Si quis iam sonum cupit metiri, referat cum oportet ad subitaneas compressiones & dilatationes aërearum particularum (§. XXVI.) sed his tremorum nomen modo fuit impositum, quare metiendus venit sonus per aëris tremores.

THEOR. §. XXIX. Fit autem in illis compressio, dilatatioque, Aëris tremores sunt in tempore. (§. XXVII. IV.) quarum illa antecedit semper, haec sequitur: (per definit. harum idearum). Adest igitur in iisdem series antecedentium & consequentium vel quod idem est, succedentium. Quid vero eiusmodi succedendi series est aliud quam id quod tempus vocare solemus? (Ontol.) Patet itaque, tremores istos in tempore aliquo fieri.

THEOR. §. XXX. Cum sonus per tremores partium aëris sit metiendus (§. XXVII.), quaelibet vero vibratio fiat in Tempus est mensura soni tempore (§. XXIX.), ac tot distingui possint eiusmodi, licet exigua tempora, quot diuersi in sono tremores inveniuntur; nemo ibit incipias, referri posse totam soni durationem ad aliquod exiguorum illorum temporum, ideoque sonum per tempus mensurari. (§. XXIV.) §. XXX.

§. XXX. Quotiescunque fiunt plures tremores aë-
 rearum particularum, sonus exsurgit (§ XXVII. VI.), quo fit, CONSECT.
 ut quidam tremorum aëris numerus in sono possit ut unum a-
 liquod considerari, ad quem reliquorum ratio diiudicetur,
 quippe quod omni fieri potest quantitate (per princ. Ontol.) So-
 nus igitur ex assumpto aliquo tremorum aëris numero & tem-
 pore, quod iste requirit, potest aestimari. (§. XXXIII.)

§. XXXI. Quodsi multae simul sentiantur tremores, DEFIN.
 aërearum particularum, sonus fortis dicitur; sin pauci, de- Quid sonus
 bilis appellatur. At successiue quoque multi percipi que- fortis, debi-
 unt tremuli motus, quo fit, ut diu durare sonus concipiatur: lis, diu du-
 Mox vero desinit, si paucae fiunt aëris compressiones & di- rans, mox de-
 lationes: Ea quae de sono modo dicta sunt (§. XXVII. sqq.) suens.
 ut ad articulatam hic applicentur, opus non esse iudico, cum
 a quouis facile fieri possit.

§. XXXII. Iam cum omnes sapientum & artificum o- DEFIN.
 perationes, labores, conatus & machinas finem aliquem in- Quid voca-
 tendere videmus: quis quae so crederet DEVM sapientif- bula sint, quid
 simum, qui optimos fines sibi proponere, nec nisi perfectif- sermo.
 simum quid velle potest, frustra hominem ita creasse, ut so-
 nos articulatos edere valeat? Eo potius animo DEVS ho-
 mini facultatem pronuntiandi indidit, ut tanquam ratione
 praeditus, cum aliis, quorum auxilio opus habet, cogita-
 tiones suas communicare posset, vnde soni articulati dantur
 per quos cogitationes exprimuntur, quae vocabula nomi-
 nari consueverunt. Diuersis vocabulis inter se connexis,
 nomen sermonis impositum est, qui cum tantum sit benefi-
 cium, non versari debet circa res futiles atque inanes, sed
 circa illa potius, quae vel ad intellectum faciunt cognitio-
 ne imbuendum, vel voluntatem a vitiiis purgandam, ut
 DEUS ore factisque nostris celebretur.

§. XXXIII. Qui cogitationes suas inter se communi- DEFIN.
 cant,

In quo lingua
consistat, ex
plicatur.

cant, vocabulorum ministerio illud faciunt. (§. XXXII.) Ut autem alter scire possit, quid representare sibi debeat, si sonum articulatum alter profert: modum determinatum quaelibet gens habet, cogitata per vocabula exprimendi, qui lingua dicitur. Sed utrum diuerso climati, an diuersitati morum mira linguarum diuersitas tribuenda sit (o), nec satis scio, nec, si scirem, dicere auiam.

CONSECT.
In vocabulis
dantur par
tes diuersae.

§. XXXIV. Omnes articulati soni partes habent (§. XIII.) determinantes & determinatas. (§. XX.) Ut vero vocabulorum idea praeter cogitationes eiusmodi sonos etiam inuoluit (§. XXXII.) ita etiam de illis commode affirmamus, esse in iis partes quasdam, a se inuicem discernendas.

DEFIN.
Quid litte
rae, vocales,
consonae.

§. XXXV. Notiora iam nomina partibus soni possumt imponi. Si enim in vocabulis spectantur *litterae*, speciatim determinantes *consonae*, determinatae autem *vocales* vocantur. Non quidem ignoro, includere ista nomina characterum, per quos indicantur conceptum: adeo ut scripturae vel impressae figurae, quae partes istas denotant, ita potissimum appellentur; verum licebit ista praeterire, ac iam tantum vocales & consonas, quatenus pronunciantur considerare.

Scholien. Cum commodior viuendi ratio postulareret, ut absentibus etiam homines significare possent suas cogitationes, varios linearum ductus & figuras inuenerunt, cuiusmodi characterum singuli apud veteres Aegyptios & Sinenses integras voces & conceptus indicarunt: aliis vero commodius visum est populis, singulis soni partibus peculiare tribuere characteres. Quare duo consideranda veniunt in litteris, quorum alterum est sonus, quem in vocabulo pronuncians significat singulae, alterum vero illae, per quam exprimantur figurae. Explicari hinc potest, quomodo Graeci lingua quadam uti, vocabula proferre, consonas & vocales distingue-
re

(o) cf. hic praecept. pie colendi D. I. LANG, Hist. Eccl. V. T. p. 41. VI.

re potuerint, vel ante istius Cadmi (quicumque etiam ex Orientis incolis fuerit, (*) tempora, qui primus eos figurarum & characterum vsum docuisse fertur. Probe sane distinguenda haec duo sunt, ne quod plerumque fit, eadem aetas, idemque numerus vtrique tribuatur. Verum haec omnia ad Grammaticam pertinent, vbi combinatio partium soni cum figuris *lectio* solet vocari, quae adeo per hancce disquisitionem non parum illustratur.

§. XXXVI. In qualibet lingua occurrunt partes soni articulati (§. XXXIII.), adeoque tam consonae quam vocales (§. praeced.). Ut autem magnum inter dialectos ipsas discrimen deprehenditur (§. XIX.): ita mirum non est, in quibusdam linguis occurrere litteras, quae in aliis aut plarum non reperiuntur, aut saltem longe alio modo proferuntur.

§. XXXVII. Cum in pronuntiatione partes soni componendae sint (§. XXI.), consona sola vel vocalis sola non poterit pronuntiarī (§. XXXV.), vnde de vnica littera parum dici potest, si pronuntiationis ratio habeatur. Ut autem articulati soni constitutio magis illustretur, opus est, vt partes ex quibus componitur, separatim etiam considerentur, quod vero non exiguam parit difficultatem, cum separanda hic sint ab intellectu, quae re ipsa semper sunt coniuncta.

§. XXXVIII. Sonum articulatū ex diuersis & pluribus partibus consistere palam est (§. XII.), quae modo litterae nominatae fuerunt (§. XXXV.); quare sonus articulatus ex aliquot litteris diuersis componitur. Quod si igitur vnā sonum articulatū constituere dicas: nullus supererit character, per quem eum a quocunque alio sono distinguas.

§. XXXIX. Compositum ex litteris, diuerso modo generatū

C

DEFIN.
quid Syllaba.

(*) vid. AVGVST. BISCHOFF. Cadmus §. 2. p. 4-8,

neratis sonum vnum constituentibus, *syllaba* dicitur, quae idea tam est nota, vt non opus habeat exemplo iustrari, Mirum vero fortasse videbitur aliquibus, ad Syllabam plures requiri litteras, atque affirmari, vnicam litteram non posse pronounciari: at hi erunt fere, qui nihil rectum, nisi quod ipsorum conceptibus conueniat iudicabunt. Producent non solum syllabarum, verum & vocabulorum agmina, vt euincant, vnicam vocalem posse pronounciari: at si definitionem pronounciationis hic (§. XXI.), suppeditatam admittunt, aut ad illa quae supra (§. XVII. XXXIV. sqq.) dicta sunt, attendunt: assensum suum nobis neutiquam denegabunt, Lubentes quidem fatemur, per figuras & characterum ductus, interdum non nisi vnicam syllabae partem expressam esse: sed imperitia illorum, qui huius scribendi modi auctores fuerunt, id factum esse, omni asseueratione affirmamus, quorum autem ignorantia hanc veritatem non euertet. Antiquitas eam satis agnouit, ipsoque syllabae nomine, quod huic conceptui tribuit, indicauit, plures requiri ad eandem partes simul sumendas. Qui enim fieri poterit combinatio, nisi plura adsint?

CONSECT.

Duae litterae possunt Syllabam constituere.

CONSECT.

Etiā plures.

§. XL. Constituitur syllaba si litterae coniunguntur, quae modo generationis differunt (§. XXXIX.): quare quam primum consona cum vocali combinatur, syllaba exsurgit (XXXV. XX. XXII.), quare duae litterae hoc modo ad syllabam constituendam sufficiunt.

§. XLI. Neque tamen absurdi aliquid inuoluit, plures quoque ad eam concurrere, si modo vt dictum est, differant (XXXIX.); cum enim consonae generentur per arbitriam oris organorum commotionem, ope musculorum factam (§. XXXV. XX.), ante & post vocalem poterunt proferri. Duas item vocales mixtum constituere sonum, nulli veritati repugnat: quare syllaba potest etiam ex multis litteris constare. §. XLII.

§. XLII. Quodsi sonus ex partibus diuerso modo pro-
ductis compositus est: articulati nomen accipit (§. XLIX.): THEOR.
Dum vero in syllaba quauis illae concurrunt (§. XXXIX.): Syllaba est so-
nus articul.
ista omni iure articulatus sonus vocatur. Immo cum in quo-
libet articulo sono partium diuersarum compositio fiat (§.
XLIX.), haec vocabula sibi possunt inuicem substitui.

§. XLIII. Cum itaque sonus articulatus ex pluribus PROBLEM.
litteris consistat, diuerso motu organorum generatis (§. Artic. sonus
XXXII. sqq.), ad illum motum poterit relatio totius soni mensurari
institui, quare si tanquam ex partibus consistens consideratur, potest per di-
per diuersos motus, qui sunt in organis, poterit mensurari (§. uersos orga-
XXIV.). normum motus

§. XLIV. Diiudicatus fuit huc vsque sonus per suas DEFIN.
partes: reliquum est, vt addam, *tonum esse*, si sonus ex alio Quid tonus.
per celeritatem vibrationum aestimetur. Atque hoc quidem
nomen, non perceptioni solum tribuimus, quam habemus,
dum fides plectro mouentur, tympana pulsantur, tibiae in-
stantur, chordae ferreae continguntur, sed ad humanam
etiam vocem applicamus; at si quis chorda eadem oberrat,
non tam tonum quam sonum producit.

§. XLV. Ex his, quae modo dicta sunt, facile concipi- AXIOMA.
tur, *tonos admittere aliquam mensuram* (§. XXIV.), non so-
lum, si vt soni considerantur, sed etiam, si inter se compa-
rantur. Cum enim alter aestimetur ex altero (§. XLIV.);
quilibet vnitas est, ad quam aliquid refertur.

§. XLVI. Cum *Acusticae* vocabulo coniungenda est DEFIN.
idea scientiae sonorum, eoque referri poterunt omnes par- Quid acusti-
ticularum, aërearum motus, qui excitant in nostris auribus ca.
perceptionem. Atque vt isti varii sunt, variae huius d sci-
plinæ species (p) & partes constitui possunt, quarum &
C 2 quae-

(p) Inter Acusticae partes nominat SCHOTTVS, in *Magiae*

quædam peculiare nomen obtinuerunt. Nimirum tonorum gratorum miscela & dispositio; *Musicam* peperit *præcticam*, & generalis tonorum scientia, *theoretica* posset vocari. (q)

CONSECT.
Est tam pars
Physicæ,
quam Ma-
theseos.

§. XLVII. Quoniam Acusticæ cum sonis res est: (§. præced.) hi vero, dum aer subito comprimitur & dilatatur, oriuntur (§. IV. VII.): Acustica poterit ex elasticitate aeris explicari. Sed quis nescit hunc, corpus esse? quare sonus per corporis cuiusdam vires potest produci. Iam scientia eorum, quæ a corporibus fiunt Physica vocatur, posset igitur hæc disciplina Physicæ pars constitui, qua-

Vniuersalis P. II. Phonologiam, Phonocampicam, Phonurgiam, Phonoiatricam &c. Idem humanæ vocis generationem ibidem p. 58. sqq. egregie explicat, & cum GALENO Lib. VII. de *compos.* tracheam, laryngem, & epiglottidem, præcipua eius instrumenta esse asserit, contra VESALIVM, qui larynga tantum plurimum conferre putauerat. Huc quoque pertinet KIRCHERI Phonurgia, Campidonie 1673. fol. & Musurgia Romæ 1657. Amstel. 1662. fol. edita. Alias partes constituit atque adiecit Leonh. C. STVRM, de *Natur. & constit. Mathes.* Ffti. ad Viad. 1706. 8vo. p. 335. sq. (q) Musicæ compendium olim iam REN. DES CARTES reliquit, Amstelod. 1656. editum, ex discipuli cuiusdam exemplari. Postea SAVVEVRIVS Acad. Scient. Parisiens. focus de systemate musices generali conficiendo laboravit cf. *Memoires & Histoire de l'Acad. des Sciences* A. 1700. 1701. Quid C. HENFLINGIO hic tribendum sit, iudicare poterit, qui Epistolam eius legerit in *Miscellan. Berolin.* p. 265-294.

quatenus ex aeris vi, origo sonorum demonstratur. Si vero perpendimus, metiri nos sonos varia ratione posse (§. XXV. XXVII.): illi ut quantitates considerantur, quas Mathesis (*) ad aliquod vnum refert, earundemque relationem accurate demonstrat.

CAPVT. III.

DE
MENSURA SONI ARTICVLATI QUATENVS
SONVS EST.

§. XLIX.

Postquam satis explicatum fuit, quod sonus, de quo hic THEOR. agitur, articulatus, si ut sonus consideretur, ad tempus aliquod possit referri; ad mensuram hanc statim est accedendum. Infert nimirum temporis conceptus, successione seriem inter partes, quae in eo distingui possunt. (§. XXIX.) Dum itaque sonus articulatus, seu syllaba (§. XLII.) pronuntiatur, (§. XVIII. XXI.) partes soni formantur, determinantes & determinatae, (§. XIX. XX. XXI.) quae satis a se inuicem sunt diuersae (§. XXII. & XXIV.). Eo vsque vero tempora possunt a se inuicem distingui, quo vsque diuersae in istis fiunt mutationes (per Princip. Ontolog.) quare tempus potest concipi aliquod, in quo pars soni articulati generetur.

§. XLIX. Cum vero in syllaba, & sono articulo PROBL. plura dentur talia tempora (§. XLIX. XXXIX.), atque Quomodo inter multa similia possint reliqua ad vnum referri (§. XXIII.): artic. sonus poterit in illo relatio ad durationem cuiusdam partis insti- mensurari per illud queat. tui.

C 3

(*) cf. Sturm de Nat. & Const. Math. Cap. XII. §. I. vbi dubia pariter contra hanc sentent, atque rationes oppositas affert.

tui. Et quoniam hoc metiri dictum est (§. XXIV.) : *tempus in quo pars soni articulati generatur, (§. XLVIII.) eiusdem constitui potest mensura.*

PROBL
Per litterarum durationem mensurari potest.

§. L. Quaelibet soni articulati pars, littera est dicta, (§. XXXV.) quare per durationem, quam generatio alicuius litterae requirit, potest mensurari. (§. LI.) Occupatum igitur in eo dimetiendo, oportet determinatam & mensuratum quandam assumere durationem, quam quaelibet eiusdem pars, in pronuntiatione requirit.

DEFIN.
Quid mora sit.

§. LI. Id tempus, quod praeterit, dum littera generari potest, *mora* dici consuevit, atque hinc quidem explicari potest, quare sermones, orationes, cantus omnesque plurium sonorum complexus, horis minutisque circum scribamus. (r)

THEOREMA.
Littera quaevis moram habet.

§. LI. Litterarum duo genera supra fuerunt constituta: aliae consonae, aliae vocales dictae (§. XXXV.). Postquam igitur quamlibet litteram in syllaba pronuntiaci demonstratum est (§. XXXVI. seqq.), eique quatenus in pronuntiatione sonat, mora fuit adscripta (§. LI.): palam est *tam consonam, quam vocalem ad sui pronuntiationem moram requirere.* Dum mora generatim hic nominatur: neutiquam negatur, ob peculiare plane rationes, interdum duas consonas unam, vocales vero duplicem moram exigere posse, vt sequentia monstrabunt.

THEOR.

§. LIII. Dum syllabae atque articulati soni pronuntiantur, litterae generantur (§. XLII. XXI. XXXV.), adeoque exigua tempora praetereunt (§. XXIX.), per quae sonus articulatus potest mensurari (§. XLIX.) quare *mora soni articulati mensura, constitui potest (§. LI.)*

DEFINITIO.

§. LIV. Qui suas ita dimetitur syllabas, vt mora in illis

(r) Plura dabit magnus DANZ Liter Ebr, f. 6. not. y. p. 59.

illis quaelibet alteri sit aequalis, pronunciat (§. XXI.) aequaliter. Apud hunc mora, quae vni consonae conuenit, aequae diu durat, atque illa, quae alteri, & tempus in quo vocalis generatur, eidem morae est aequale.

§. LV. Iam quodsi quis reuocat in animum non pronunciarum, nisi sonos articulatos, (§. XXII.) & consonas cum vocalibus in syllabis coniunctas esse (§. XXXVII. sq.): facile comprehendet, plures moras, quam vnam requiri ad syllabam constituendam, atque in ea demum litteras sua tempora occupare mensurata. (§. LI.) Magna linguarum diuersitas (*) impedit, quo minus quot harum cuique tribuendae sint, generatim possit determinari.

THEOREMA.
Syllaba postulat plures moras.

§. LVI. Propius ad litteras ipsas accedenti, primum se vocales sistunt, quae sunt partes soni determinatae, (§. XXXV.) successiue productae (§. XLIX.), adeoque in syllaba; quaedam duratio istis est tribuenda. (§. III. XXXIX.) Nichil autem obstat, quo minus illa vel vni, vel duabus moris sit aequalis (§. LI. LI.): dantur itaque vocales simplicem, dantur aliae duplicem morum postulantes. Et quanquam sufficere mihi potest, nullam contradictionem assertum continere: maius tamen pondus inde accedit, quod in plerisque linguis duplices vocales reperimus, si non figuris, quantitate saltem distinctas.

THEOR.
Vocales mora differre queunt.

§. LVII. Tametsi rationi conuenientissimum videretur, consonam duplicem, duas semper moras sibi vindicare, quippe quae in syllaba non minus sonat, quam vocalis: tamen accurate inquirens, eiusmodi deprehendit impedimentum, vt excipere quosdam casus cogatur. Quod vt clare pateat, ponantur conuenire plures consonae a syllabae initio: tunc post eas pronuntianda erit vocalis (§. XLI.): adeo-

THEOR.
Quomodo duae consonicam moram occupare possint, exponitur.

(*) De hac vid. ven. Loefcher, de causis lingv. Ebr.

adeoque duae determinantes partes, erunt ante vnam determinandam. Cum vero determinatio ipsa non fiat prius, quam coniungantur partes determinantes & determinatae (§. XVII. XX.) syllaba autem sit ista determinatio, (§. XXXIX.) syllaba non erit integra nec sonus, articulatus erit, nisi compositae sint diuersae soni partes. Quare festinandum est, vt illud fiat, adeoque duae consonae, ante vocalem, celerius proferendae sunt, (*per anteced.*) quam vt duae istis morae tribuantur. Quo autem aequabilis fiat pronuntiatio (§. LIV.): dimidiae non sunt admittendae morae (§. LI.). Nihil igitur superest, quam vt hisce litteris, vnica tantum mora concedatur.

THEOR.
In fine syllabae, quaelibet consona integram moram habet

§. LVIII. Quodsi syllaba per aliquot consonas finiri ponatur: hoc nihil absurdi continebit, cum vocalis non solum a parte anteriori, verum etiam a posteriori possit determinari (§. XXXV.). Sed cum sonus iam sit articulatus, quam primum vocalis consonae fuit adiecta (§. XII. & XXXVIII.): festinatione tali, vt in praecedente casu, (§. LVII.) non opus est, adeoque nulla sufficiens est ratio, cur morae aliquid decedat. Vnde quaelibet adiectarum consonantium suam moram retinet. (§. LI.)

THEOR.
In quouis vocabulo syllaba est determinata.

§. LIX. Ad aliam mensuram soni articulati est progrediendum, quae per tonum fit. In sermone nimirum plura coniunguntur vocabula, a se inuicem diuersa (§. XXXII.). Ne hinc oriatur confusio, illa, quae differunt, etiam distinguenda sunt: (*per ideam confusion.*) quare vocabula in sermone sunt distinguenda. Sicuti autem alterum illorum determinat alterum (§. XXXII.): ita vocabula distinguuntur, si reperiatur in quolibet determinatio. Cum itaque consistant ex sonis articulatis (§. *ead.*) determinantur, si in quolibet sit sonus articulatus determinatus, seu syllaba determinata (§. XII. & XXXIX.) per reliquas, vna sermonem con-

constituentes. Atque ita quidem, vocabulum integrum, vt sonus vnicus consideratur, licet ex pluribus constet sonis articulatis.

§. LX. Qui ad se inuicem per celeritatem tremorum suorum referuntur diuersi soni, tonorum nomine insigniuntur, (§. XLIV.): vnde articulati soni quorum alius ex alio ita determinatur, eandem mereantur adpellationem (§. LIX.). Cum itaque in omni vocabulo hoc deprehendatur: (§. cit.) istud hoc modo tonum haber, & quidem cum articulatus sonus vnicus adsit, (§. ead.) non in omnibus ex quibus constat syllabis, cum hac ratione nesciretur, quando notum vocabulum incipiat; sed in vna tantum earundem, quia diuersae sunt, & se inuicem determinant. Ne noua confusio emergat, haec syllaba si aliquot adsint, ex illis est determinanda, quod sit, si vel plures ei morae tribuuntur, quam ceteris (§. LIV.), vel magis eleuato thyroide acutius pronuntiatur.

§. LXI. Sint igitur articulati soni plures in vnico vocabulo, pronunciantur distinctis temporibus, determinet alius alium, vnicus tantum adsit tonus: atque tum loqui dicimur, ipsi autem tonus ille, accentus vocantur. Longe diuersi quid sit, dum canimus. Tunc enim quaeuis syllaba, vt sonus articulatus spectatur, eique vnus, vel etiam plures toni tribuuntur. Quo magis isti sunt diuersi, eo magis id potest obseruari, atque hinc deriuandum, quod tarde loquentem, & omnem syllabam, vt nouam voculam proferentem, canere iam dicant. Hinc & explicari posset, quomodo in cantu oratorio, siue elocutione, altera propositio, aut peritodus, prout alteram determinat, efferenda sit, aut remissius pronuntianda, & quae sunt reliqua.

§. LXII. Haec cum ita sint: sonus articulatus duplici mensuratur ratione quatenus sonus est, per moras (§. LIII.) & per tonum (§. LIX. seq.). Posset quoque vt diu durans, aut mox desinens, vt fortis & debilis, vt acutus & obtusus considerari, quae vero omnia partim a Musicis fiunt, partim nimis a scopo meo recedunt. Ad id modo attendamus per hanc mensuram duas illas pronunciationis species, loquelam & cantum distingui. Ne autem frustra nobis a sapientissimo concessae sint numine, sinem quem his donis intendit, consequi studeamus,

D

DEFIN.

mus, nimirum cum eo diligenter colloquamur (Ps. L. 15.), beneficia nobis ab eo exhibita praedicemus, (Ps. L. 14. 23. XL. 4. CV. 1. 14.) de ipso reuerenter loquamur, (1. Per. IV. 11.) fidem ore confiteamur, (Rom. X. 10.) in honoremq; tanti DEI cantemus (P. LVII. 5. CXLVI. 2. Eph. V. 29.); Inter nos vero loquamur, quae sunt pia, vtilia, decora, mutuoque ad laudandum, Deoque canendum nos adhortemur (Col. III. 16.).

CAPVT. IV.

DE

MENSURA SONI ARTICVLATI, QVATENVS
ARTICVLATVS EST.

§. LXIII.

PROBL.
Quotuplici
ratione men-
surari queat?

AD duo potissimum genera reuocari possunt quae in articulo sono deprehendimus, quorum alterum est diuersitas partium, seu litterarum ex quibus consistit (§. XX.), alterum compositio earundem. (§. XX. XL.) *Mensurato igitur illum, tum ad partium differentiam, tum ad earum combinationem est referendus. (§. XXIV.)*

PROBL.
Quomodo
per differen-
tiam parti-
um?

§. LXIV. De priori primum dicam. Hic praesertim inquirendum, quot modis potissimum litterae possint discerni? atque istud quidem ex earum generatione decidendum. Ibi organa modo haec modo illa, (§. XV.) modo musculorum ope, modo ob situm mouentur (§. cit.): quare *non per organa solum, sed & per motus rationem, possunt distingui.* Et postquam de hac iam supra fuit actum, cum in determinantes & determinatas (§. XX.) consonas & vocales (§. XXXV) distinguerentur; iam hac tractatione possum superfedere, organorum autem diuersitas mensura est constituenda (§. LXIII.).

THEOR.
Quot speci-
es litterarum
dantur.

§. LXV. Quamquam autem omnia fere tremunt organa, dum pars aliqua soni generatur (*per exp.*): tamen in quibusdam motus maxime sentitur (§. XV.), ab iisque litterae denominari possunt. Vt igitur sex ad eas concurrunt organa (§. XV. XVI.): ita *litterae dantur, labiales, dentales, nasales, linguales, palatinae, gutturalesque.* Neque vero hoc discrimen ad consonas solum referendum est: sed cum
vocales

vocales pariter per organi cuiusdam motum producuntur (§. XXXV. XX. XX. XVII.): haec quoque ad aliquod organon referri possunt.

§. LXVI. In quolibet autem eorum, permulti fieri possunt motus, quorum alius ab alio differt, quod de illis, qui musculorum ope fiunt, praesertim dicendum (*per exp.*). Sed per quemlibet littera generari potest (§. XXXV. XIII.), unde per modum illius motus individua producuntur: modus autem iste ita variare potest in vno organo, ut omnes eius species vix defini queant (*per exp.*) quare litterarum possibilium numerum constituere difficilimum erit.

§. LXVII. Quamobrem in generalioribus mihi erit subsistendum. Exponam tamen, quomodo motus organorum fiat, tum in vocali, tam in consonis gutturalibus. Aer e trachea prodians, (§. VIII.) omnia moueret oris organa (§. IX. X.), possetque productus ita sonus euanescere, si in corpora non elastica impingeret. (§. XIV.). Hinc musculorum motu opus est, ut sonus ex ore protrudatur, atque ille quidem, si fit in gutture, *aspirationes* exsturgunt, quarum lenis ab occidentalibus populis nullo exprimitur characterē, ex fortioribus vero solum *H*. Cum vero attributa consonantium habeant (§. XXXV. XX.), *aspirationes* consonae sunt. Ore quam latissime aperto, si sonus propellitur, *A* audimus, motusque simul in gutture sentitur, qui vero quoniam non a musculis, sed a situ dependet, partem determinatam (§. XX.) generat, adeoque *A* ad vocales debet referri (§. XXXV.). Ita de reliquis litteris posset demonstrari, quae consonae sint, quae vocales.

Schol. Eos qui scire cupiunt quomodo formentur remitto ad ven. LOESCH (*de Causis lingv. Ebr. L. II. Cap. II. IV.*) F. M. B. ab HELMONT (*in Delinea. Alph. Hebr. Sulzbaci 1657. 120*) qui oris in vocalibus aperturam (*icon. 34.*) sistit atque explicat (*p. 85. seqq.*) & J. C. AMMANVM, Scafusa Heluetae Med. D. (*dissert. de loquela Amstel. 1700. p. 52-79.*) qui aliquot in Belgio surdos, clara voce loqui, aliosque fermocinantes intelligere docuit.

§. LXVIII. Combinationem quoque litterarum in sono articulo mensurare possumus (§. LXIII.). Hic duo deprehenduntur: *per combi-*

D 2

THEOR. 21
quot indivi-
dua?CONSECT.
quae illa sint
in guttura.PROBLEMA.
quomodo (b)
tur: per combi-

nat. mensu-
retur.

PROBLEMA.

1) ex ordine.

tur: partium numerus & ordo, ex quorum quolibet istum adeo metiri possumus.

§. LXIX. Atque ordinis quidem idea inuoluit in eo partes sibi succedentes (§. XIX. LII.) Cum vero si organa per musculos mouentur sonus ex ore propellatur: deinde autem os aperitur, ut aer exire queat, quo ipso organa ob situm tremant (§. XVII.), priorique modo consonae, posteriori vocales generentur (§. XXXV. XX.): *in sono articulado consonae vocalibus praemittuntur.* Si vero eum incipere a vocali nobis videmur, ante hanc proferimus adspirationem, adeoque consonam (§. LXVII.) *In utraque tamen desinere potest.* Cum enim syllabam duae quaeque litterae conficiant (§. XL.), & vocalis sit post consonam: (per antec.) poterit per vocalem finire. Et cum vocalis in fine quoque determinationem admittat: (§. XX.) consona quoque claudere poterit sonum articulatum: ex quo duae syllabarum classes oriuntur, priores simplices, vel rectius purae, posteriores compositae vel impurae dicuntur.

PROBLEMA.

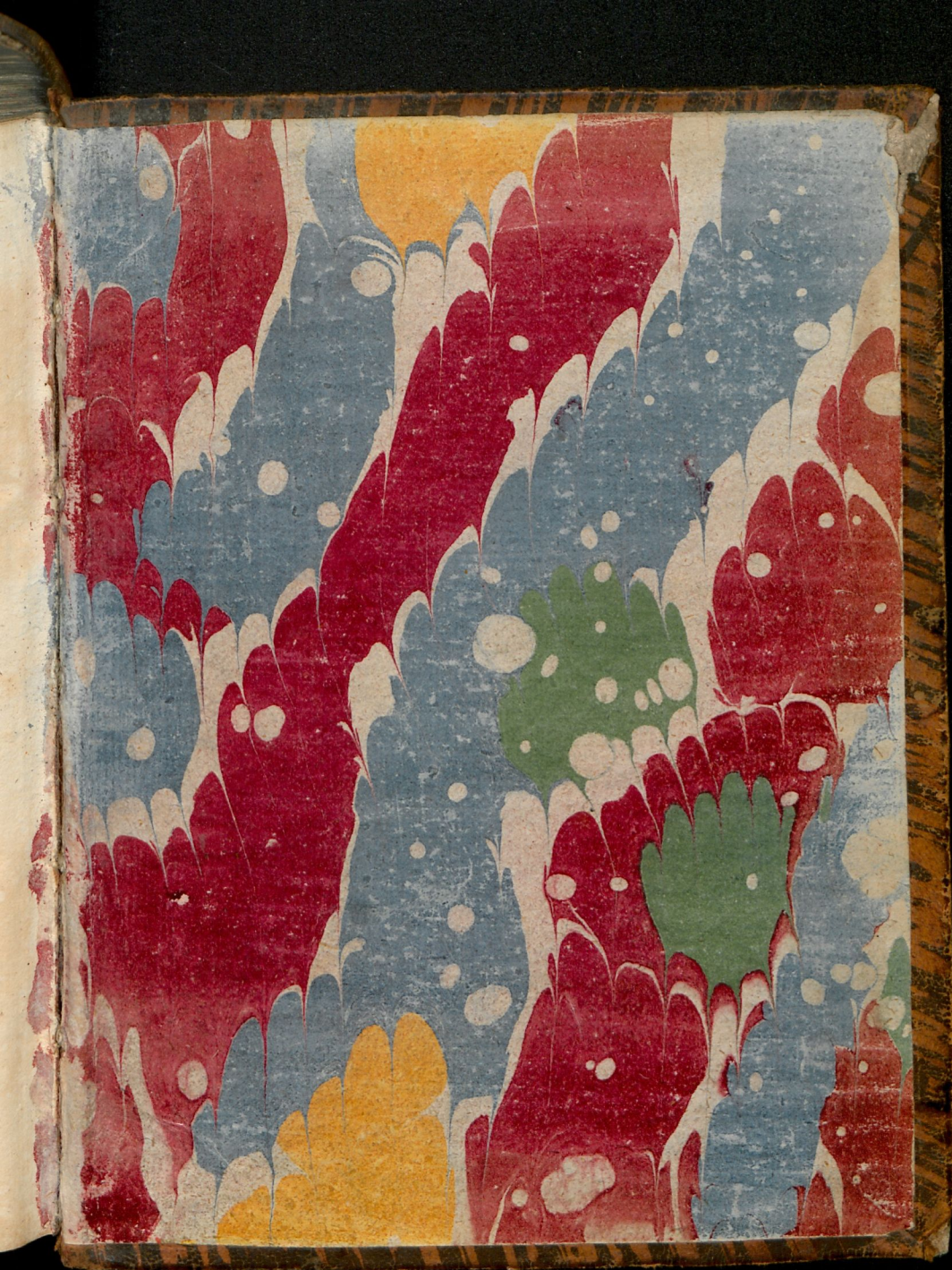
2) ex numero
partium.

§. LXX. Quodsi denique combinationem per numerum mensuramus (§. LXIX.): vocabulum tanquam sonus articulatus spectatum, ex multitudine syllabarum potest mensurari. De syllaba vero, (§. XLII.) quaeri potest, ex quot nam litteris componatur? Prior mensura diuisioni vocabulorum in monosyllaba & polysyllaba praebuit occasionem.

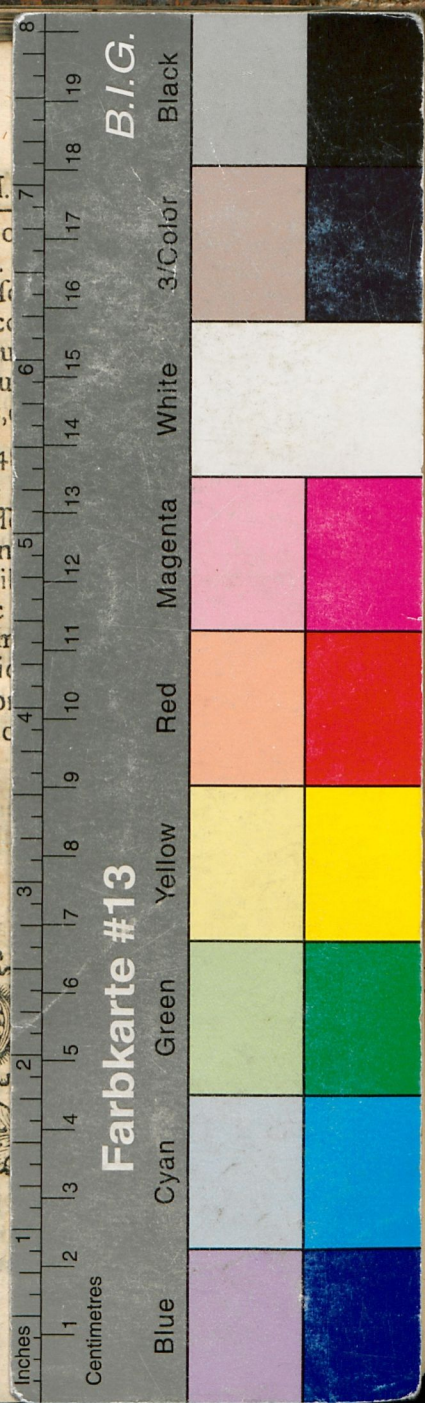
Schol. Cetera quae huc transferenda essent, ob breuitatis studium, sunt praetermittenda. De methodo qua usus sum, id tantum addo, me propositionibus subinde alia admiscuisse, ut gratiora forent lectoribus, quae taedium parere potuissent: scholiisque usam non esse, nisi quando longius erat excurrendum. Is vero, qui omnia potest, qui nobis facultatem articulate loquendi dedit, ita dirigat sermones nostros, ut ne instar aeris tinnientis inanem sonum edamus (1 Cor. XIII. 1.), sed ipsius potius gloriam verbis pariter ac factis vbique manifestemus.

D. T. S. L. E. H.









LX

Q. D. B. V.
SPECIMEN ACVSTICVM
DE
MENSVRA SONI
ARTICVLATI

QVOD
ANNVENTE BENIGNO DEO
CONSENSV AMPLISSIMI ORDINIS
PHILOSOPHORVM
PRO CONSEQVENDIS SVMMIS IN
PHILOSOPHIA HONORIBVS
IN ACADEMIA FRIDERICIANA
ERVDITORVM PVBLICO EXAMINI

III. ID. Febr. c1o 1o cc xxxi.

submittit

GOTTLIB FRIDERICVS HAGEN
BARVTHO FRANCVS,

HALAE MAGDEBVRGICAE,
LITTERIS HILLIGERIANIS.

9