



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Mundus Aspectabilis Philosophice Consideratus**

**Falck, Joseph**

**Augustae Vindelicorum, 1740**

§. IV. Soni Proprietates.

---

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

doque etiam vox sapius redditur, quod provenit à locis, quorum alii aliis sunt remotiores, & successivè vocem reflectunt, vel etiam à locis sibi oppositis, mutuò & vicissim sonum referentibus.

Tunc autem sonus ritè colligitur, & ordinatè reflectitur, uti contendit D. de Haute Feuille in dissert. quæ in Acad. Burdig. an. 1718. præmium retulit, quando undulationes seu radii sonori à corpore aliquo ita reflectuntur, ut convergentes sint, & alicubi focum constituent; tunc enim audietur Echo, quia in tali foco aëris motus eodem modo se habet, ac dum prodit ex ore loquentis: & vox eò perfectiùs reddetur, quò meliùs in foco concurrunt radii sonori; sicut perfectiùs depingitur imago, cum radii lucidi per lentem convexam meliùs uniuntur. Quòd si undulationes reflexæ plures focos inæquales, imperfectos & vicinos efficiant, vox, quam reddit Echo, poterit esse per modum ridentis aut plangentis, ut de quibusdam legitur. Vox tremula haberi potest à foliis arborum motis, uti sonus tremulus in organo habetur à valvulis. Si focus sit remotus, vox reddi videtur è longinquo; è propinquo & quasi in aurem, si vicinus.

#### §. IV.

#### *Soni Proprietates.*

**P**rimaria Soni proprietas est, quòd alius sit acutus, alius gravis, ex quarum combinatione tota oritur harmonia; hæc autem diversitas ex diversis oritur vibrationibus: corpora enim quò minora sunt in longitudine & crassitie, eò etiam sonum reddunt acutiorem, quod primus advertisse dicitur Pythagoras, dum fabros ferrarios incudem pulsantes audiret; quò enim malleus major erat & ponderosior, eò graviorem edebat sonum. Sed res in chordis tenis clariùs explicatur: Sint enim duæ chordæ ejusdem longitudinis & crassitie æqualiter tensæ, eundem seu similem edent illæ sonum, quia eodem tempore tot vibrationes facit una, quot altera, & propterea dicuntur unisonæ. Si verò unam ex illis supposito fulcro medietate abbrevies, duas hæc faciet vibrationes, dum altera unicam facit, & reddet sonum totà octavà acutiorem, & se habet ut 2. ad 1. si verò tertiam partem demas, quod reliquum est tres faciet vibrationes, dum chorda altera non minuta faciet duas, & reddet sonum quique tonis acutiorem, cujus habitudo cum priori à Musicis quinta dicitur, & se habet ut 3. ad 2. atque ita de proportionibus reliquis, ut inferiùs explicabitur. Et hoc fundamento tota nititur Musica speculativa, ita ut omnium tonorum & consonantiarum proportio in numeris exhiberi possit.

Et ex his colligitur, in quo physicè consistat harmonia, quam parit Musica, efficiendo, ut in organo sensorio nulla detur perturbatio, quod accidit, dum toni sunt inter se commensurabiles, hoc est, dum vibrationes sonoræ recurrentes sæpius tales sunt, ut identidem simul incipiant & definant. Quod potissimùm evenit, cum vibrationes in minoribus numeris magis unitæ sunt, & propiùs ad unitatem accedunt: si tamen minores numeri consonantes aliquatenus recedant ab unitate duplicati, adhuc consonabunt, quia earum vibrationes perstabunt commensurabiles; si enim 4. & 3. seu 4. consonent, consonabunt etiam 8. & 3. seu 8. nam chorda, quæ post tres vibrationes concurrebat

post

post 4. vibrationes alterius, nunc eodem tempore recurret post quatuor binarios vibrationum istius: ergo adhuc consonat. Sed de his plura inferius, ubi de consonantiis compositis. Rudem do similitudinem in funependulis, nam si horum oscillationes tales sint, ut identidem simul incipiant & absolvantur, gratiores videbuntur oculo, quam si ita perturbatè moveantur, ut nunquam conveniant: ita de vibrationibus sonoris respectu auris dicendum. Quare si hujusmodi vibrationes continuò simul recurrant, faciunt unisonantiam: si diversæ sint, recurrant tamen sæpius, faciunt consonantiam, seu sonorum concordiam: si nunquam, vel ferè nunquam conveniant, dissonantiam pariunt, quæ ex inconcinna verberatione tympanum auris offendit. Unde inter consonantias gratissima videtur octava, quia omnes alternæ vibrationes simul desinunt. Similiter suavior est quinta quàm quarta, quia in illa sæpius vibrationes conveniunt, quàm in ista: propter eandem rationem suavior est tertia major, quàm tertia minor, atque ita de reliquis inferius explicandis. Non diffiteor tamen, quin aliquando breves dissonantiæ & raræ consonantiam augeant, sicut umbræ augent colores, ut periti nòrunt Musici.

Quod in chordis explicavimus, cum proportione in aliis instrumentis musicis & voce humana intelligendum est; prout enim latius vel angustius est, aut fit asperæ arteriæ ostiolum, & flatus pressius exilit, pulsùmque crebriorem patitur, sonus gravior fit aut acutior: atque illa diversitas vocis procedit ab aspera arteria, larynge & pulmonibus, qui latius vel pressius aërem emittunt, sicut distinctio vocis à lingua & labiis pendet, licet palatum & dentes ad allisionem aëris à lingua faciendam inserviant, imò & nasus, à quo etiam plurimum dependet resonantia. Unde lingua dici potest ope aëris tot diversas voces distinguere, quot manus characteres diversos potest efformare. Vocale a e j o u solo ferè gutture efferuntur, prima quidem ore satis diducto, reliquæ successivè ore magis contracto.

Rursum in instrumentis, quæ carent chordis, uti sunt tuba, fistula, res eodem cum proportione modo explicatur: nam aër in fistula conclusus se habet per modum chordæ, quæ per flatum agitatur; unde quia aperiendo successivè foramina fit brevior, acutiorem etiam edit sonum. Potest etiam sine foraminum apertione, uti evenit in tuba, aut etiam in fistula, sonus fieri acutior, si vehementius infletur; tunc enim hæc chorda aërea frangitur, & plures efficiendo vibrationes acutiorem edit sonum: si frangatur per medium, uti communiter primò evenit, efficit octavam; si deinde stando vehementius iterum frangatur, edit quintam, aut alium sonum.

Patet ulterius ratio, cur in instrumento musico, cum duæ aut plures paulò longiores chordæ sunt unisonæ, si una impellatur, moveatur atque etiam sonet altera, silentibus aliis dissonis: quod adeò verum est, ut obturatis auribus solo oculorum præsidio, me eas ad concordiam revocaturum spondeam. Ratio, inquam, est, quia cum hujusmodi chordæ sint ad vibrationes similes, & æquiditurnas dispositæ, una facilè recipit motum alterius, non autem si sint dissonæ; quia etsi sub initium in altera insensibilis producat imperus, quia tamen vibrationes non concordant, impetum & se ipsas ita destruunt, ut in altera chorda motus nunquam ad aliquid sensu perceptibile perveniat. Si tamen consonent in octava, adhuc succedet experimentum, præsertim si chordæ similis sint longitudinis & crassitatis, quia nempe in octava singulis saltem alternatim vibrationibus conveniunt. Hinc dum pulsantur organa, ad certos tonos quædam tremunt corpora, vasa item vitrea & alia sonora resonant, dum

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

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

### §. V.

#### *De Sono Harmonico.*

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

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

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