

tur in vacuo esset percussus, et pateret motum, non tamen esset sonus; et intra aquam cum piscis aliam movet vel impellit, percutit illam, nec tamen fit sonus ibi, ut dicemus, quia aer non frangitur. Ergo motus fractivus, seu collisivus medii solum est in ipso medio, et consequenter etiam sonus, quia sonus sequitur motum, non ut præcise est contactivus, sed ut contractivus aeris. Nam ut contactivus præcise, sæpe se tangunt plura corpora in aere, vel intra aquam, ut cum duæ manus aversæ se tangunt, cum duo corpora non collidendo, seu premedo fortiter se tangunt et tamen non fit sonus. Conveniens etiam est, ut quia sonus est qualitas non diu subsistens sed fluens, etiam in subjecto fluido, quale est aer contractus subjectetur.

Ad secundam partem dubii, quod attinet ad subjectum soni realis, qui extra auditum fit in aere extrinseco, dicimus subjectari sonum in toto illo aere, seu medio, in quo fit motus contractivus ejus. Quod sumitur ex D. Thoma II de Anima, lect. XVI, circa textum LXXX, ubi inquit: « Considerandum est, quod generatio soni in aere consequitur motum ejus ut dictum est. Sic autem contingit de immutatione aeris apud generationem soni, sicut de immutatione aquæ cum aliquid in aquam projicitur. Manifestum est enim, quod fiunt quædam gyrationes in circuito aquæ percussæ, quæ quidem circa locum percussionis sunt parvæ et motus est fortis. In remotis autem gyrationes sunt magnæ et motus debilis, et tandem motus evanescit, et gyrationes cessant. » Quare sonus in toto illo corpore realiter subjectabitur, ubi motus percussus aerem subjectatur percussione illa gyraliva, ibi enim sonus generatur. Et quod in illa gyratione aer moveatur, signum est, quia sonus non solum auditur

per lineam rectam, sed a quocumque latere, vel etiam si vero, aut ante fiat, ergo sonus non emittitur sicut lux per lineam rectam, sed in gyrum. Et eodem modo species soni emittuntur proportionate ad generationem soni. Ubiunque ergo subjectatur talis motus gyralivus, seu contractivus, subjectatur et sonus.

Ex quo sequitur, aliquando sonum realem pervenire usque ad ipsas aures, et tam fortem esse posse, ut ingrediatur intus ad aurem auditus. Patet hoc, quia si sonus generatur et multiplicatur per aliquam distantiam, si intra illam sint aures, utique ad ipsas perveniet sonus realis. Sed tamen, quod ingrediatur ipse sonus per foramen aurium interius, raro continget, quia in ipsis aurium anfractibus valde detinetur commotio illa aeris, et frangitur. Sed tamen si quis habeat abscissam auriculam, poterit sine isto impedimento ingredi motus aeris et sonus realis intus, aut etiam tanta sit aeris commotio, ut ab illis auriculæ anfractibus non possit totaliter consumi, et evanescere. Non tamen est necesse quod aeris motus, seu sonus realis perveniat usque ad aures ut audiatur, sicut D. Thomas advertit in II, dist. II, quæstion. II, articulo II ad 5, ubi dicit: « Quædam deferri ad sensum, secundum esse spirituale et materiale, sicut species odorum cum permixtione fumali evaporationis, tamen species extenditur ultra fumalem evaporationem, et similiter est de sono, et motu. » Sentit ergo quod sonus emittit species etiam ultra spatium, in quo realiter generatur, et cum sonus percipiatur mediantibus speciebus, poterit percipi etiam, ubi motus et sonus realis non est. Deinde, id constat, quia audimus intra parietes inclusi, imo et pisces audiunt sub aqua sonum generatum in aere, ut supra

diximus, quæstione præcedenti, et tamen motus aeris, et consequenter realis sonus per parietes non transit, neque aquam commovet, ergo species ultra transeunt quam realis sonus. Et certe, cum a longo tractu ut ab una leuca, vel amplius auditur sonitus cymbali, aut tormenti bellici in brevissimo tempore, quomodo putandum est totum illum aërem moveri, aut tam cito agitari, ut sonus realis perveniat ad aures, sicut videmus ipsa experientia, in beatissimis etiam post resurrectionem in cælo, vox quam formabant in ore, deferretur per cælum ad aliorum aures, et tamen non movebit realisono, seu motu cælum, et per quod deferretur.

Ad tertiam partem dubii, scilicet unde incipiunt emitti species intentionales soni, non est facile id explicare. Nam si incipiunt emitti ab illa parte ubi cessat sonus, seu motus realis, sequitur quod cum ibi languescat et evanescat motus, etiam species soni non representent sonum nisi tenuem et remissum, et sic nunquam possemus vehementem sonum audire. Si vero incipiunt emitti species, ubi incipit tota ipsa soni vehementia, ergo simili ratione qua a primo motu, seu gyratione soni incipit species emitti, emittetur etiam species a secunda et tertia parte motus, seu gyratione, quæ multiplicatur in aere et generatur post primam, de omni enim parte motus, seu gyratione est eadem ratio, quod species emittat, et sic quilibet sonus percipietur per multiplicatas species quot scilicet fuerint illæ gyrationes, seu motus multiplicati, et sic fiet quædam confusio in omni sono, perceptis tot sonis quot species et gyrationibus illis emittuntur, quod est contra experientiam. Deinde, quia species soni successive deferunt ad auditum, non in instanti, et stante vento contrario non defe-

runt, sed dissipantur, et hoc non est ex ipsa ratione intentionalis speciei, quia hæc non habet contrarium, nec resistantiam, et sic in instanti fiet, nec ab opposito vento impeditur, sicut nec species visibiles, ergo id habet ex ratione motus et soni realis, mediante quo species ipsæ deferuntur, et sic in instanti non trahuntur ad aures, et ab opposito vento dissipantur.

Respondetur quod sine dubio statim atque generatur sonus realis, etiam ejus species emittuntur, licet sonus ipse realis et motus per aliquod spatium etiam multiplicetur, siquidem si aliquis apponat aurem illi, ubi primo sonus generatur, percipiet illum, sicut et in qualibet alia parte spatii, ubi durat sonus realis et multiplicatur, ergo jam ibi dantur species soni, sine ipsis enim non erit auditio, non ergo emissio specierum soni, ubi sonus realis desinit. Ad replicam vero, contra hoc dicitur, quod licet quilibet gyralivus emittat speciem suam minoris, ac minoris soni, tamen quia omnes per modum unius continentur a vehementiori usque ad remissionem, ideo non faciunt confusionem, aut complicationem multorum sonorum in auditu, sed coordinationem, et continuationem. Species autem illæ sic coordinatæ et continuatæ, plus durant quam motus ipse et sonus realis, et ita licet ipse languescat, et evanescat, tamen species a vehementiori gyratione impressæ durant et movent, licet ipsa distantia etiam diminuat vigorem specierum representantium sonum, sicut etiam fit in ipsis speciebus visibilibus, quæ quanto longiorem angulum efficiunt, tanto debilius representant, sic species audibiles, quanto majorem efficiunt orbem et gyrationem, tanto debilius representant sonum, utpote magis a distanti. Quare semper vehementius representatur sonus ab illa parte,

unde primo emanavit, quia ibi etiam fuit motus efficacior, licet illa etiam species longitudine spatii debilitetur et tandem evanescat.

Ad secundum respondetur, quod species audibiles non deferuntur in instanti, sed successive, quia magis materiales sunt et dependentes a motu locali et alteratione, a quo non dependent species visibiles, quæ solum dependent a luce, cujus diffusio etiam instantanea est : et licet species audibiles non habeant contrarium, in quantum intentionales sunt, habent tamen dependentiam in sui productione ab aliquo habente contrarium, scilicet a motu locali vel alterationis, mediante quo producantur, species autem visibiles neque habent contrarium, nec in sui productione dependent. Si autem semel species audibiles successive trajiciunt, potest ventus divertere aerem in quo sunt, et impedire ne veniant ad auditum.

Inquires : An sonus quando primo generatur, debeat primo generari in aere contracto a corporibus percipientibus, an etiam possit generari in aqua. Respondetur de hoc esse diversas opiniones, nam quidam antiquorum præsertim ex interpretibus Græcis Aristotelis censent, etiam intra aquam posse generari sonum. Et Conimbricenses id etiam reputant probabile in de Anima, cap. viii, quæst. i, art. ii et absolute id sentit Pater Suarez l. iii de Anima, cap. xix, numero iii. Communiter autem interpretes Latini præsertim D. Thomas censent requiri aliquem aerem ad generandum sonum, de quo etiam videri potest Magister Bannez i part. quæst. lxxviii, art. iii, dubio iii de auditu. Itaque prima soni realis generatio aerem requirit quem feriat, potest tamen continuari per aquam etiam sonus realis, et multo melius trajectio spe-

ciem intentionum potest fieri per aquam. Sumitur hæc resolutio ex D. Thoma in de Anima, lect. xvi, ubi prius loquens de medio ubi sonus auditur (quod utique est medium diffusionis) dicit : « Melius adivi in aere, quam in aqua, » subdit tamen de medio ubi primo generatur sonus : « Quod necessarium est ad soni generationem in aere, vel aqua, quod aliqua corpora firma, et dura percutiant se invicem, et percutiant aerem. » Igitur quando etiam ex aqua generatur sonus, ut cum fluxus maris, aut nubes se collidunt, debet aliquis aer frangi. Et ratio est, tum ex ipsa experientia, quia infra mare pisces quantumcunque grandes, et velocissimi in suo motu non faciunt sonum, neque audiuntur, si autem saltent extra mare statim audiuntur : et ipsa aqua maris etiam in profundo movetur aliquando velocissime, et impingit ad rupes, vel ad alia loca solida intra mare, nec tamen sentitur aliquis sonus, e contra vero in fluviis, si aqua sit parum profunda, et impingat ad saxa statim auditur, quia etiam aerem percussit; tum etiam ratione, quia ut fiat sonus oportet, quod corpus medium inter percipientem, et percussum, ita frangatur, quod velociter et quasi subito impellatur, si autem languide feratur, neque confestim exeat non excitatur sonus, aqua autem propter sui crassitiam non potest ita premi, ut confestim exeat, sed paulatim dilabitur, ideoque non est aptum medium ad excitandum sonum. Quod vero jam excitatum in aere per aquam ipsam deferri possit constat, quia pisces intra aquas positi audiunt, imo intra parietes audimus intrantibus speciebus per corpus solidum, vel ejus poros. Imo et ipse motus realis quo editur sonus non repugnat aquam commovere, sicut sonitus tormenti bellici prope aquas explosi

etiam gyrationes facit in aqua, et a magnis tonitruis etiam nubes ipsæ moventur, quæ sunt vapores aquæ.

Solvuntur argumenta.

Objicies primo : « Sonus definitur ab Aristotele text. lxxxv, per motum, et vocem dicit esse percussione, seu motum aeris respirati ut patet text. lx, ergo non bene ponitur quod sit qualitas. Si dicatur loqui Aristotelem in sensu causali, quia motus est causa soni, adhuc urget difficultas, quia motus localis solum producit ubi, non qualitatem, quæ solum fit per alterationem, quomodo ergo sonus est qualitas, si causatur a percussione quæ est motus localis. Confirmatur, quia sonus sic productus, nec est qualitas prima, nec secunda, neque transiens aut permanens, ergo nulla. Antecedens probatur. Non est qualitas prima, quia non calor, aut frigus, etc. quæ sunt primæ qualitates. Non est secunda, quia non est mixta ex his, neque ex illis resultat. Non est permanens, quia non durat nisi durante motu, qui est transiens. Non est transiens, quia est terminus motus, et sic in illo quiescit et cessat motus. Unde neque est in tertia specie qualitatis, quia nec alterationem causat, nec ab ea causatur.

Respondetur Aristotelem locutum esse in sensu causali, cum sonum appellat motum, quod de voce dicit S. Thomas ibi lect. xviii. Et ad instantiam respondetur in illa ruptione et contractione aeris, quæ prout divisio, est motus localis, inveniri etiam motum alterationis adjunctum, productivum soni, non quidem alterationem producentem dispositiones ordinatas ad corruptionem

substantialem, sed alterationem late sumptam qualis poterit inveniri etiam cessante motu coeli, ut impulsio, illuminatio, et similes. Quia autem motus ille aeris fit ab aliquo impulsu, qui est qualitas, et cum aliqua addensatione aut rarefactione, poterit etiam refrangendo subtiliter aerem producere qualitatem maxime affinem, et dependentem a motu quæ est sonus, sicut motus ipse est dependens ab impulsu quæ est qualitas, vel ab aliqua addensatione aut rarefactione aeris. Itaque motus localis præcise non producit nisi ubi, ut tamen fit cum impulsu, ut aliis qualitatibus, etiam qualitatem potest producere.

Ad confirmationem respondetur, non esse adequatam illam divisionem qualitatis in primam et secundam, sed posse dari aliquam quæ nec fit prima, nec orta ex primis, ut diaphaneitas (invenitur enim etiam in celo) opacitas, impulsus et similiter sonus. Quod vero dicitur de qualitate permanente, vel transeunte respondetur, quod sonus est qualitas transiens, non quia non sit qualitas in facto esse, sed quia ejus conservatio dependet ab aliquo transeunte, scilicet a motu, sicut etiam impulsus datur per modum transeuntis, quia datur ut dependens ab impressione impellentis, et sic D. Thomas lectione illa xvi vocat sonum qualitatem non habentem esse fixum et quiescens. Unde sonus incipit ad modum motus, sicut qualitates quæ per motum producantur, ut quæst. xxi Physic. dictum est. Et sit patet, quomodo possit sonus ad tertiam speciem qualitatis pertinere, quia et causatur ex aliqua alteratione late sumpta, et causat alterationem intentionum specierum.

Secundo arguitur : Quia non requiritur percussio corporum sonantium ad sonum, ergo male ponitur in definitione. Antecedens probatur,

cum pannus, vel papyrus rumpitur, fit sonus, nec tamen corpora dura se percipiunt, et cum virga verberatur aer non tangendo corpus durum, et cum castanea ad ignem edit sonitum, et nubes se collidunt fit sonitus sine percussione corporis duri. Denique, si requiritur illa collisio fortis et velox, quia motus languidus non causat sonum, ergo omnia generatio soni erit violenta, quia illa collisio fit motibus contrariis, atque adeo non potest uterque esse naturalis.

Respondetur negando antecedens. Ad primam probationem dicitur, quod in divisione panni vel papyri fit percussio aeris, eo quod cum impetu scinditur, sufficit autem percussio ad aerem ut fiat sonus, licet non fiat ad aliud corpus durum; aliquando enim aer habet non solum rationem medii contracti, sed etiam corporis percussi, ut in de Anima, lect. xvi notat D. Thomas, et patet in sono excitato a vento, in sonitu castaneae, vel bombardae et similibus. Unde illa tria corpora percipiunt, percussum et medium contractum non semper requiritur, quod sint distincta materialiter, sed idem corpus, scilicet aer potest esse percussum et contractum. Unde supra diximus non requiri de necessitate ad generationem soni corpora dura, sed sufficit contractiva aeris. Et sic patet ad exempla omnia quae afferuntur. Et ad ultimam partem argumenti dicitur, quod licet motus requisitus ad sonum sit violentus respectu corporis percussi, non tamen respectu generationis soni, sic enim stat bene, quod actio respectu unius effectus sit violenta, et non respectu alterius, ut projectio sagittae sursum, vel elevatio exhalationis, et agitatio ejus, violentae actiones sunt respectu acquisitionis loci sursum, non tamen respectu calefactionis, vel addensationis aut rarefactionis, quae

sequitur ad illum motum sic percussio aeris et sonatio est violenta percussio, non violenta sono.

Ultimo arguitur contra id quod diximus de subjecto soni: Nam si est aer collisus, ergo ubi fuerit multum de aere, erit multus sonus, et ubi parum aeris frangitur, erit parvus sonitus, cum tamen e contra accidere videamus, nam in pulsatione cymbali parum de aere frangitur, scilicet illud quod est inter linguam et oram cymbali, et tamen longissime auditur. Et contra vero si plumbum aut ligna cunctis majora se percipiunt, non edunt tantum sonum, sicut cymbalum, et tamen multo plus aeris percipiunt. Item differentiae sonorum non sumuntur ex aere colliso, sed ex corporibus percipientibus, inde enim discernimus, quod iste sit sonus cymbali, ille lapidum vel lignorum, ille gravis, alter acutus; quod totum non potest ad aeris collisionem reduci, sed ad qualitates corporum percipientium, praesertim cum aliquando fortius percipitur aer a duobus lignis, et cum majori impetu, quam cymbalum a lingua, et tamen minor sonus efficitur, ergo subjectum illius non est aer, sed corpora percipientia, a quibus differentia, et inaequalitas sonorum resultat.

Confirmatur, quia etiam aqua est fragibilis sicut aer, licet non aequae velociter, ergo in ea poterit generari sonus, licet non ita proprie, sicut in aere, et ita D. Thomas in de Anima, lectione xvi dicit quod proprium medium ubi generatur sonus est aer, et medium in quo auditur est aer et aqua. Non ergo absolute est medium necessarium aer, sed solum magis proprium. Et suffragatur experientia, quia intra aquam pisces se audiunt, quia unus fugit alium non ex visu, qui ibi non est ubi nec est lux, ergo ex auditu. Unde et branchiis quosdam sonos dicuntur efficere et ra-

nas sub aqua edere sonos, experientia monstrat, et docet Aristoteles de historia animalium, capite nono.

Respondetur majorem sonum edere a majore fractione aeris, si reliquae conditiones non desint, et qualitates corporum sonantium, ut quod sint magis levigata, solida, dura, plusque admittant de compositione aerea sicut aes, et argentum, quod non invenitur in ligno, et lapide, et ita ab istis licet non fiat tanta fractio aeris in quantitate, fit tamen perfectior et subtilior, et consequenter vehementior ad propellendum aerem, et sic causat perfectiorem sonum, quia rumpit aerem concitatio modo, et facit ipsum velocius exire, quod conducit ad sonum magis excitandum, et si alias motus et contactus corporum sit major extensive et ita minor contactus, seu motus aeris in cymbalo majorem elicit sonum, quam major motus in ligno, quia iste est major solum in extensione, ille in intensione seu in qualitatibus conducentibus ad excitandum magis sonum.

Ad aliam partem de differentia sonorum respondetur illam quidem effective esse a corporibus diversimode sonantibus, subjective autem esse in aere contracto, qui prout diverso modo fuerit contractus, diversum habet sonum, et illius species emittit. Unde licet aer sit unus et idem in se tamen ut diversimode percussus, in genere sonantis diversus est. Et quando dicitur, quod sonus est in illis corporibus, quae mediantes sono sentiuntur per accidens, respondetur verum esse, sed tamen quod sentitur non est cymbalum seu corpus percipiens, sed percussum vel contractum ex cymbalo percipiente, ita quod cymbalum solum sentitur ut agens, non ut subjectum soni, licet hoc subjectum soni, scilicet aer contractus, non sit subjectum nisi cum habitudine et conno-

tatione ad cymbalum percipiens, quia sonus ipse pendet a motu et actione, et ita sensibile per accidens directum est, ipse aer resiliens, seu contractum a percussione, sensibile autem connotatum et in obliquo tactum tanquam agens hujus percussio est corpus percipiens. Quare nunquam contingit inaequalitas soni, cum aequali contractione aeris, licet possit contingere cum aequali, aut majori contactu corporis, minor sonus.

Ad secundam confirmationem respondetur, aquam propter sui crassitatem non posse cum impetu frangi, ita quod concitate fugiat et resiliat, sed paulatim labitur et recedit, sicut non causat sonum, languescens compressione. Et D. Thomas non solum dixit, aerem esse proprium medium ubi generatur sonus, sed etiam addit, necesse esse, quod corpora ipsa percipiant aerem, et sonus generetur. Ad experientias illas dicimus, eas non satis constare multique eas negant, ut ex Alberto Magno Magister Bannez citato dubio tertio. Si tamen admittantur, dicimus a ranis fieri sonum illum intra aquas ob retentionem alicujus aeris intra guttur vel poros, qui dum exit illum sonum edere potest quousque aqua oppleantur, praesertim si pori sint aliquantum laxati, ita ut sufficienter possit aer refrangi in ore ranarum dum exit. Et de branchiis piscium dicimus non edere sonum intra aquas nisi expellant aquam et attrahant aliquam aerem, ut in Acheleo amne dicit Aristoteles excitari sonum a piscibus hoc modo, et sic exponit illum D. Thomas in de Anima, lect. xviii. Quod vero pisces fugiant intra aquas, non est propter auditum, sed vel quia vident illos, si aliquis lux descendat, aut squamae ipsae reluceant, vel propter olfactum, vel quia tangunt illos cum prope accedunt.

ARTICULUS IV.

Quid sit vox, quid echo?

Definitur vox ab Aristotele in de Anima, text. LXXXVII, quod est *percussio aeris respirati, qui fit ab Anima in pulmonibus ad arteriam vocalem cum quadam imaginatione*. Ubi definitur vox per suas causas, et in habitudine ad illas. Nomine percussio- nis seu ictus, intelligitur causaliter ipse sonus, vox enim in se quidam sonus est. Deinde, explicantur causæ hujus percussio- nis, ex quibus habet sonus ille esse animalis seu vitalis. Explicatur enim causa efficiens, tum principalis quæ est Anima; tum instrumentalis, scilicet pulmo et arteria vocalis, quibus alia instrumenta istis connexa adjunguntur, ut statim explicabimus; tum etiam causa directiva, scilicet imaginatio, a qua procedit vox, ubi etiam insinuat causa finalis, quia finis vocis est exprimere conceptus, seu imaginationem, et sic imaginatio ut exprimens se habet ut finis, ut directiva tanquam efficiens. Denique, causa materialis explicatur in eo quod dicitur *aeris*, est enim vox sonus in aere refracto receptus.

Sed inquire: Quænam sint instrumenta requisita ad formandam vocem, exinde enim dignoscemus quibus animalibus competit vocem formare. Respondetur ergo requiri quod animal sit respirans, vox enim est sonus aeris respirati. Similiter animalia exsanguia, id est, quæ sanguine non nutriuntur, carent voce, quia carent pulmone et arteria, et respiratione non egent, quæ datur, ut ipso aere calor sanguinis, et spirituum refrigeretur, de quo videri potest Aristoteles hic textu, LXXXVII, et ibi S. Thomas lect.

xviii, ubi numerat quatuor genera animalium exsanguium.

Instrumenta ergo formandæ vocis quædam sunt interna, et gutturalia, quædam externa, quæ videntur in ore et lingua. Gutturaria seu interiora, principaliter reducuntur ad duo, scilicet ad pulmones, et ad arteriam vocalem, quæ etiam aspera dicitur, quia inæqualis est. Ad hæc duo revocantur multa alia, quæ concurrunt ad ista, ut ex parte pulmonum etiam debent adjungi musculi thoracis et intercostales, quibus comprimitur aer, vel admittitur ad pulmones. Et ex parte arteriæ vocalis adjungitur larynx, quæ est ad caput, seu finem arteriæ quasi ostium ipsius, et contegitur membrana quadam cartilaginosa ne quid cibi aut potus per eam ingrediatur. Secundo, adjungitur gargarium, seu gurgulio, quæ est caruncula quædam sub extremum palati dependens, et per humoris influxionem solet intumescere sicut una; plurimum vero confert ad vocem eformandam, vel emittendam, unde qui gargarium occupant aqua, vel alio liquore, non possunt interim loqui. Alia instrumenta sunt quasi externa, quæ etiam conferunt ad formationem vocis, aut valde illam juvant, sicut lingua, palatum, dentes, labia, quibus percussus aer disponitur ad meliorem formationem vocis et distinctionem, licet lingua si totaliter præcindatur, nullo modo formari possit vox. Plura de his videri possunt apud Conimbricensens in de Anima, cap. viii, quæst. iii, articul. i, proprieque ad medicos et ad anatomem spectant.

Quod attinet ad echo seu sonum reflexum, dari quidem istam reflexionem constat experientia ipsa, et ratione, quia sonus, seu vox deferretur per gyrationes seu circulos quibus movetur aer, sicut cum aqua impulsu aliquo, seu ictu lapidis gyrationes efficit, isti autem circulis

si in corpus aliquod durius seu crassius impingant, vel dissipantur, et sic non fit echo, vel retrocedunt efficiendo alias similes gyrationes et sic dicuntur reflecti. Unde non quælibet corpora reddunt echo, sed quæ ita sunt disposita ut non dissipent, sed restaurent gyrationes, sicut corpora concava, levia, et bene compacta, quæ aerem in se non absorbent nec frangant totaliter ut in fornicibus, lagenis, ripis fluminum, et aliis similibus; corpora vero nimis mollia, aut aspera, et inæqualia, seu hiatis plena dissipant illas gyrationes, nec integras conservant, unde nec restaurent.

Difficultas est in duobus. Primum, an possit causari sonus reflexus ex reditioe ipsius soni realis. Secundum, an fiat aliquando reflexio specierum audibilium, idque sufficiat ad echo.

Ad primum respondetur posse generari sonum reflexum per reditioem soni realis. Et intelligimus per reditioem non ejusdem numero soni, cum sonus sit accidens, quod transire non potest de uno subjecto ad aliud, sed per multiplicationem soni, factam tamen non in rectum, sed multiplicando versus partem unde incipit propter obsistentiam alicujus impediens. Sic sentit S. Thomas in de Anima, lect. xvi, circa textum l in fine lectionis, ubi postquam dixit sonum multiplicari ad instar gyrationum, subdit: « Si autem antequam hujusmodi gyrationes deficiant, fiat reverberatio aeris moti, et sonum deferentis ad aliquod corpus, gyrationes revertuntur in contrarium, et sic auditur sonus ex adverso et hoc vocatur echo. » Et ratio est, quia conducit ad hoc ut melius audiatur sonus reflexus, quod reflectat non solum species, sed etiam realis sonus et motus aeris, tunc enim melius emittet species in partem refle-

xam, si ibi sit realis sonus in reflectendo qui possit species illas emittere, et emittendo multiplicare et confortare, ergo si realis sonus et motus potest pertingere ad corpus aliquod unde reflectat, et inde continuare realem reflexionem in sono id magis conducet ad auditionem illius echo. Potest autem sic realiter pertingere, et reflectere motus soni, ut cum ipsæ gyrationes realiter se diffundunt, si ibi tangant corpus absistens habensque reliquas conditiones, ut sonus non penitus extingatur sed generetur vel fortificetur, ibi generabitur sonus, et inde deferretur per spatium aliquod, et inde mittet species ad auditum.

Ad secundum tota difficultas consistit, quando fit echo a voce, vel sono tam exiguo quod non potest realiter pertingere ad corpus oppositum sicut sunt aliqua specialia loca, in quibus licet submisce aliquis loquatur, auditur in parte distante echo. Ex alia vero parte videtur hoc non sufficere ad sonum reflexum, quia quod species reflectant, non facit ipsum sonum, seu vocem esse diversam, sed eandem; siquidem ut supponimus, sonus solum directe diffunditur realiter, et non reflectitur, ergo non potest audiri tanquam duplex sonus, sed tanquam idem, hoc autem non est echo, qui est diversus a sono directo. Et præsertim, quia experientia docet, quod sonus directus, et reflexus non audiuntur simul, sed unus successive post alium. Ergo non fit per solam reflexionem specierum, quia species reflexæ possunt esse simul cum directis, cum sint continuatæ et productæ ab eodem reali sono, et sic simul percipiuntur reflexus sonus, et directus, et non unus successive post alium. Denique, ad summum ex ista intentionali reflexione solum concludetur, quod ille sonus audiatur tanquam multiplex apparetur non re-

aliter, sicut etiam in visu, si oculus digito alevetur, apparet quasi duplex objectum ob divisionem speciei in diversa linea, cum tamen sit unicum objectum.

Respondetur probabilius videri, quod ad formandum echo reale requiritur reflexio soni realis, tamen ad multiplicandum auditionem soni modo reflexo, sufficit reflexio specierum. Nam quod aliquando fiat echo per reflexionem solam specierum, urgetur videtur probari illa experientia, quando vox submisso prolata resistit, et reflexe auditur, tunc enim motus realis non potest pervenire ad corpus unde fit reflexio et tunc fiet reflexio apparens, seu representativa tantum. Et sicut in visu non solum lumen, sed etiam species reflectuntur, ut in speculo, in quo per reflexionem generatur illa imago, quæ ibi videtur, cur non etiam reflectentur species audibiles? Sed sicut in speciebus visibilibus non quæcunque reflexio facit videri objecta, sed quæ in corpore terso et pellucido generat imaginem, ita nec quæcunque reflexio specierum audibilium facit echo, sed quæ in tali corpore sic disposito fit, ut inde quasi nova species generetur et cum novo vigore, ita ut videatur de novo formari sonus, licet solum intentionaliter non realiter reflectatur.

Unde ad dubitationem positam pro secunda parte respondetur, quod licet sonus realis non sit diversus, tamen species refractæ, et reflexæ diversæ sunt, et ab illa dispositione corporis obsistentis sic de novo efformata, ut quasi altera vox, vel sonus videatur, sicut ex speciebus visibilibus generatur in speculo nova imago, quæ representat quasi alterum objectum ex speculo ad oculos, ita species audibilis refracta a corpore obsistente non generat novum sonum, sed novam representationem, et quasi imaginem

soni, quæ ab illo corpore quasi nova vox auditur. Et cum instatur, quod sonus reflexus successively auditur post directum, respondetur hoc esse, non quia sit diversus sonus realis, sed diversus intentionaliter, quia tamen species audibiles ex sua natura non deferuntur in instanti, sed motu quodam, ideo representatur illa reflexa species tanquam diversus sonus successively post directum emissus, et non in eodem instanti, sicut si in speculo generaretur imago non in eodem instanti, quo species visibilis emittitur ab objecto, sed aliquando post. Quare etiam concedimus, quod in reflexione intentionaliter auditur multiplex sonus representatus ut multiplex, licet in re non sit multiplicatus sonus realis.

Dices: Cur ergo sonus reflectens intentionaliter, et non realiter, non auditur quasi in profundo corporis obsistentis, sed quasi in superficie, e contra vero quando species visibiles reflectunt in speculo, videtur imago quasi in profundo speculi, non in superficie, respondetur ideo esse, quia in speculo si tersum sit et pellucidum, species intrans per ejus diaphanum, nec reflectuntur quousque inveniunt opacum, unde resiliant, quod cum non inveniunt nisi in profunda parte vitri, apparet imago in profundo: si vero speculum non sit perfecte translucidum, et politum statim resultat imago in superficie, vel prope, ubi invenit impedimentum, ut refrangatur. Species autem audibiles statim ut tangunt corpus durum, vel concavum, et cum aliis dispositionibus ad reflexionem, statim reflectuntur, ista autem durities, et reliquæ dispositiones non solum sunt in parte profunda corporis, sed etiam in superficie exteriori, et ita inde incipit reflexio.

Contra primam partem hujus se-

cundæ difficultatis objicies, quia non videtur posse sonum reflexum generari ex refractione soni realis, nec etiam apparet quomodo ille secundus sonus, seu motus generari possit, nam vel continuatur cum motu directo vel discontinuatur. Si continuatur, non erit reflexus, sed idem cum directo, cum tamen sit illi contrarius, et ad oppositum locum tendens. Si discontinuatur, ergo non poterit ab illo corpore quiescente unde reflectitur, produci, nec in tanto vigore et perfectione, sicut audimus ipsum echo, eo quod tangitur illud corpus a sono valde debili et diminuto, cum ad illud pervenit, echo autem auditur ut sonus perfectus et vigorosus. Specialiter vero est difficultas in voce, quia vox est sonus dearticulatus, et ab animali formatus; illa autem vox reflexa in illo puncto reflexionis non generatur ab animali, sed a corpore obsistente. Nec potest dici, quod hoc facit ut in instrumentum animalis. Nam si tuba admota ori non potest dearticulatum sonum formare, quomodo vox jam emissa, et tangens parietem poterit ab ipso dearticulari?

Respondetur multa ex his tangere difficultatem in generali de motu reflexo, de quo abunde egimus in libris de generat. quæst. v. Dicimus ergo quod motus reflexus discontinuatur directo, et est distinctus. Et cum dicitur quod non poterit produci ab illo corpore quiescente, diximus, quod non producit virtute propria, sed virtute impulsus ibi respecti, impulsus enim ille, ut a primo impellente egrediens, habet vim movendi usque ad certum terminum, sed a corpore obsistente habet, quod ille terminus non sit in directum, sed in obliquum, vel in contrarium. Itaque a corpore quiescente habetur obliquitas impulsus non directa tendentia, obliquitas autem potest esse non

per actionem, sed per modificationem actionis et motus, et hæc sumi potest a corpore quiescente, dummodo ibi impulsus affigatur, et inde modificetur, vim tamen movendi semper habet a prima virtute unde processit. Nec obstat, quod videtur cessare primus ille motus et impulsus aeris, quo prima agitatio facta est, siquidem refrangitur et dividitur in corpore obsistente, et ita non auditur prima vox, sed alia, quia prima terminata est. Respondetur enim, quod licet primus motus aeris cesset, et terminetur, non tamen cessat impulsus, qui per aerem diffunditur, et in corpus obsistens impingit, indeque multiplicatur in oppositam partem, non accipiendo a corpore obsistente virtutem et impulsus, sed modificationem ejus, ut scilicet in partem aliam deflectat; vel si impulsus cessavit in aere, saltem species multiplicatur, et perveniunt usque ad corpus obsistens, ibique refraguntur, et sic quia prima species terminatur, et frangitur, jam non auditur ipsa, sed secunda, quæ reflexe generatur.

Et cum instatur, quod non potest a corpore illo obsistente produci impulsus in tanto vigore, sicut audimus, cum ibi perveniat remissior et languidior, respondetur quod aliquando motus est ita diminutus, ut etiamsi perveniat ad illud corpus obsistens, inde non vigoretur neque major fiat, et tunc parum, aut nihil sentitur de echo; aliquando vero est ita vigorosus ille sonus, ut in obsistente corpore non diminuatur; aliquando vero motus est diminutus in se, in tali tamen dispositione, ut licet directe tendens diminueretur, tamen ex dispositione corporis, in quod impingit, non solum habeat obliquari, sed ratione talium dispositionum vigorari, non quod ab ipso corpore obsistente vim impulsivam

accipiat, sed ipse primus impulsus, qui in se diminuebatur, ut virtus primi impellentis habet talibus dispositionibus positus posse crescere non a se, sed a primi impellentis virtute ibi in illo impulsu virtualiter perseverante, nisi ita diminuatur, et debilitetur, quod nullis etiam dispositionibus adjunctis crescere possit, de quo vide quæ diximus quæst. v citata de generat. Et sic patet quomodo sonus reflexus aliquando crescere possit, sicut calor, aut lux reflexa.

Ad id quod dicitur, de voce quomodo generari possit a corpore obistente, respondetur vocem ibi non generari aut formari a pariete, sed multiplicari ea virtute qua per aerem in directum sonus vocis multiplicabatur, nec enim aer multiplicans vocem id facit propria virtute, sed virtute animalis primo formantis, quæ per aerem diffunditur. Eadem ergo attingens corpus durum revertitur, non accipiendo ab illo corpore virtutem aut formationem vocis, sed virtutem, quæ per aerem diffundebatur obliquando et modificando. Nec est simile de tuba, quia cum admoveatur ipsi ori, impedit ipsam primam formationem vocis, ne fiat dearticulate, sicut loquens voluerit, sed ut tuba permiserit, et impulsus exceperit, sed voce semel formata, multiplicatur per aerem aut obliquatur a pariete in ea dearticulatione et modo, quo primum formata est.

Quid si dicas: In ipso corpore obistente frangi et dissipari ipsum sonum quoad ejus figuram, qua in gyrum circulabatur, siquidem est ille sonus quidam aeris impulsus, qui facillime dissipatur, cum in aliquod corpus impingit, et sic amittet ibi vox dearticulationem, respondetur quod aliquando corpus in quod impingit sonus, talis est ut ejus figuram, et integritatem violet et dissipet, et tunc non redditur so-

nus reflexus, sed dissolvitur vox, aut confunditur ejus dearticulatio, aliquando vero corpus illud est æquale et lene, et sic dispositum, ut sonum illum non dissipet, sed integrum servet, et solum impediatur, ne in directum tendat, sed retrocedat, et tunc fit echo, nec tamen omnes ejus partes audiuntur sed ultimæ syllabæ, quia priores partes reflecutunt dum adhuc in auribus non transierunt species soni directi, quibus occupatur, quando vero illæ transeunt, solum restant ultimæ partes reflexæ vocis quæ seorsum a sono directo et distinctim audiantur.

ARTICULUS V.

In quo consistat odor, qui est objectum olfactus?

Supponimus odorem, vere, et proprie esse qualitatem, nec consistere solum in substantia fumidæ exhalationis, ut aliqui ex antiquis dixerunt, quos referunt Conimbricenses II de Anima, c. IX, qu. I, art. I. Et illam opinionem refutat Aristoteles lib. de sensu et sensato, c. V, lect. XII, apud D. Thomam: « Et ejus falsitas constat, tum ratione, tum experientia. » Si enim odor esset fumida illa substantia, cum experimur diffundi colorem a corpore odorifero, consequenter dum odor communicatur, corpus diminueretur, sicut diminuitur aqua per evaporationem, ergo quamdiu odordurat et exhalatur a corpore, duraret continuo illa corporis diminutio, quod certe aliquam sensibilem minorationem faceret, cum sit valde continua, quod tamen experientia adversatur. Ratione etiam constat, quia odor est sensibile proprium alicujus sensus, substantia autem est sensibile per accidens, ergo odor formaliter non potest esse substantia.

Quare supponendum est, quod odor est in genere accidentis, et illud est qualitas, tum quia alterat et alteratione acquiritur; tum quia in aliis generibus non potest inveniri tale accidens. Restat inquirere ejus differentiam. Definiri ergo solet odor, quod est *qualitas ex temperamento primarum qualitatum resultans siccitate dominante, seu excedente, et calore humidum decoquente*. Dicendo ex temperamento primarum qualitatum resultans, manet dictum, quod est qualitas secunda, seu mixta, et quod subjectum ejus proprium est mixtum, nam in elementis non invenitur odor, si sumantur in sua puritate.

Explicatur ergo in mediata causa, ex qua fit odor, quæ cum sit qualitas mixta, præcipue explicanda est per mixtionem, seu temperamentum qualitatum ex quibus componitur, et ideo dicitur, quod est resultans ex temperamento primarum qualitatum. Modus autem temperamenti designatur dicendo, quod siccitas debet excedere humidum contrario modo ad saporis, in quibus humidum excedit siccum. Et hoc ex ipsa experientia deducitur, quia videmus res odoríferas maxime sentiri aliquo calore exsiccante, ut in calore æstatis, vel ignis, res odoríferæ resolvuntur, et magis redolent; similiter fumea exhalatio sicca est et exsiccare solet, et regiones, quæ producunt res odoríferas, ut aromata, sicciore, et calidiores esse solent. Denique, ea quæ sunt optimi odoris solent esse amari saporis, dulcia autem secundum suum nativum temperamentum raro solent esse odoríferæ, quia in eis prædominatur humidum. Cæterum licet siccitas debeat prædominari in odore, non tamen totaliter vincere humidum, nam quæ omnino sunt arida vel tosta, ut ossa vehementer sicca, aut cineres, odore carent et

similiter terra sicca non redolet, respersa vero pluviali aqua, efflat odorem, ergo aliquid humoris requiritur. Item in lapidibus, et lignis lapides nimis duri non olent, quia humore carent, ligna odorem retinent, quia si quid humoris concocti habent. Denique, inter metalla aurum caret odore propter nimiam duritiam terrestrem, ob quam caret humore, æs autem, et ferrum odorem aliquem habent, quia aliquid humoris retinent. Videatur Aristoteles loco citato de sensu et sensato et D. Thomas ibi.

Denique, quod requiratur calidum digerens humidum intelligitur de digestionem attenuante, et disponente ad siccitatem, ut illa domineatur. Et sic videmus ea, quæ sunt calidioris temperamenti, odorem perfectius efflare, et ipso igne res odoríferæ odorem suum resolvunt, et perficiunt. Semina etiam calidiora affici odore ait Aristoteles in problematis, sect. XII, et rosas melius olere si plantentur juxta alia, qui ab illis participant calorem, nonnulli affirmant.

Solvuntur argumenta.

Primo obijcitur ad probandum quod odor sit substantia: Nam odor nutrit, confortat cerebrum, aut etiam ledit, imo et corrumpit corpora, et per continuum exhalationem odoris res odoríferæ minuantur, et flaccescunt, quæ omnia signa sunt substantialis nature. Unde Aristoteles in problematis, sect. XIII, questione X, odorem dicit esse habitum, seu exhalationem, quæ utique substantia est, et Galenus II aphorismorum dicit partes magis tenues, et aereas nostri corporis odore nutrir, et attractione aeris, ut omittam de his, qui ad fontes Gangis in extrema India parte solo odore florum

dicuntur nutriri, ut referunt Plinius, et alii apud Conimbricenses loco citato, paest. r. articulo primo.

Respondetur odorem non nutrire, secundum quod est sensibile odoratus, sed substantia illa odorifera, in qua odor inest, dicitur nutrire, seu confortare si exhaletur, praesertim spiritus animales aere illo odorifero mirum in modum recreantur, et exhilarantur. Nec nos negamus a rebus odoriferis exhalari fumeam aliquam exhalationem, seu substantiam, sed negamus illam esse formaliter ipsum odorem, sed odoris subiectum. Sic ergo nutritio non fit odore, licet possit fieri re odorifera, vel exhalatione ejus, in quantum convertibilis est in substantiam alii. Et sic intelligendus est Aristoteles cum dicit consistere odorem in exhalatione, intelligitur enim subjective, non formaliter, expresse enim in capite quinto, lib. de sensu et sensato excludit opinionem dicentem odorem esse substantiam. Quod vero dicitur aliquos sustentari odore florum, fabulam redolet, neque enim animal nutritur nisi alimento per os sumpto, et in stomacho decocto. Quod si exhalatio florum tam vivida est, ut multum vaporis odoriferi exhalet, vaporibus illis exhalatis nutrit, non odoribus.

Secundo arguitur: Quia multa dantur odorifera, quae humida sunt, ut aquae distillatae, muscum quod ex sanguine cujusdam feræ componitur, ambarum, vel ex spermate ceti, vel ex aliqua humida substantia maris natum, zibettum ex felium humore ortum, quae tamen inter omnia odorifera sunt prima, et maxime humida. Et praeterea, quia si odor fit ex calore attenuante humidum, potius debet praedominari calor, quam siccitas. Constat autem multa, quae sunt excellentis saporis esse etiam optimi odoris, ut mel, vinum, et alia similia quae tamen hu-

mida sunt, ergo non oportet praedominari siccitatem. Confirmatur, quia odor est communicativus sui, ut patet in tactu rei odoriferae, ergo non est qualitas secunda, quia qualitates secundae non se communicant, ut patet in colore, gravitate, et levitate et aliis similibus, quae suo contactu non reddunt rem coloratam, gravem, aut levem, etc.

Respondetur illa omnia licet liquida sint, continere tamen exhalationes aliquas siccas, in quibus continetur odor, sicut etiam mare redditur salsum propter exhalationes adustas, quae illi communicantur; sic in aliis humidis, ut ambaro, zibetto, balsamo, etc. imprimuntur exhalationes aliquae sic temperatae, et siccae, ut odorem retineant. Sed cur inquires: Si ita est minus redolent ista odorifera e propinquo, quam e longinquo, imo ambarum, et zibettum si in magna copia adhibeantur, videntur gravem calorem exhalare? Respondetur id accidere ob multitudinem exhalationum terrestrium, quae in ipsa re odorifera constipantur, et per fumeam exhalationem magis attenuantur ab ipso calore, et sic purius, et de faecatus ibi sentiuntur, quam in sua propria substantia, ubi crassiores sunt illae exhalationes. Ad id quod dicitur de calore attenuante humidum, respondetur calorem quidem directe gignere calorem, sed tamen disponere ad siccitatem, seu ad formandas exhalationes siccas, quae in illo humido seu liquore, odorem efficiunt. Quod vero additur aliqua posse esse simul boni odoris, et saporis, respondetur quod si aliquando id contingit est secundum diversas partes, quarum quaedam habent in exhalationibus siccitatem praedominantem, aliae humidum bene digestum, quod ad dulcedinem declinat, de quo vide S. Thomam hoc II de Anima, lectione XIX.

Ad confirmationem respondetur, quod imprimis non repugnat, aliquam secundam qualitatem realiter esse communicativam, sicut sonus multiplicatur, et similiter sapor, et aliae similes, licet aliae communicativae immediate non sint. Secundo, dicitur quod licet istae secundae qualitates se ipsis immediate non sint communicativae, bene tamen mediantibus qualitatibus primis, ut instrumentis, seu dispositionibus, quibus talis secunda qualitas generatur. Et sic cum odor petat siccitatem praedominantem, mediante siccitate, quae est qualitas communicativa, et similiter mediante calore, aliisque qualitatibus temperantibus, potest odor ipse generari, et multiplicari per aliud corpus, et sic Aristoteles II de Anima, text. CXXVII, dicit aerem redolere per immutationem ab odore, quod intelligi potest per immutationem mediatam, id est, mediante exhalatione illa fumosa, ejusque siccitate, et calore, quibus aer ad odorem recipiendum disponitur. Exhalationes autem istae odoriferae non sunt in aere penetrando illum, sed dividendo, sicut alii vapores, et exhalationes, quae virtute solis ascendunt, aut ab igne evaporantur.

De speciebus odororum non agimus quia minus nobis nota sunt, ut Aristoteles ait lib. de sensu et sensato, lect. IX, apud D. Thomam. De aliis quibus tamen speciebus odororum agit ibi D. Thomas lection. XIII, ubi videri potest.

ARTICULUS VI.

Quidnam sit sapor, qui est objectum gustus?

Definitur sapor ab Aristotele ut explicat D. Thomas in lib. VI de sensu et sensato, lect. X, quod sapor

est passio facta a sicco terrestri in humido aqueo cum additione calidi, quae gustum secundum potentiam alterando in actum reducit. Dicitur *passio*, id est, qualitas tertiae speciei, quae est passio, vel passibilis qualitas. Reliquae particulae adduntur ad explicandam differentiam saporis ex suis causis. Et primo dicitur, quod sit qualitas mixta, seu secunda, cum dicitur *facta*, seu resultans *ex sicco terrestri, etc.* Secundo, ostenditur ex quibus qualitatibus, seu cujus conditionis esse debeant, ut ex eis resultet sapor, scilicet *ex sicco terrestri in humido aqueo.* Intelligitur autem siccum illud esse terrestre, et non igneum, quia igneum propter sui tenuitatem est nimis acre, et consumptivum humidum, et ineptum ad nutritionem, terrestris autem siccitas magis ad nutrimentum deservit. Exprimuntur autem istae potius qualitates, scilicet humidum et siccum, quia calidum et frigidum sunt qualitates magis activae, et pertinent ad rationem efficiendi, quae est causa magis extrinseca, siccum autem, et humidum magis praebent materiam saporis. Non exprimitur autem, quodnam ex his duobus debeat excedere alterum, quia ex his duobus humidum praesupponitur, siccum vero superadditur, id est, aliqua exhalatio, quae substantialiter est terrena speciei, ideoque a tali sicco tanquam ab adveniente extrinseco fit sapor, licet intrinseca radix illius sit humidum, et hoc ipso, quod manet humidum aequum, nec totaliter resolvitur, satis significatur, quod ut fiat sapor, debet dominari humidum illud, sapor autem pinguior et crassior debet esse odore, ideoque humidum praedominari debet.

Tertio, additur causa instrumentalis, scilicet *additione calidi*, seu a coactione calidi, ut denotetur sa-

