

XI. Samuelis Christiani Hollmani, *Logic. & Metaph. in nova* Gottingensi *Academia, P. P. O. de Duplicaturæ fibrarum, in foliis quibuscunque conspicuæ Usu, aliisque huc pertinentibus, Conjecturæ.*

QUUM illa, quæ de *duplici* in foliis quibuscunque minimarum fibrillarum *reticulo*, facile a se invicem separabili, & a natura ipsa distincto, in superioribus annotata sunt, extra controversiam, & dubitationem omnem, videantur esse posita, atque oculari demonstratione confirmari facile cuivis possint; operæ jam videtur esse pretium, paucis hic exponere, *Quisnam* verus hujus *duplicaturæ* videatur esse *usus*. Non putamus vero, quenquam, in rerum naturalium contemplationibus vel mediocriter versatum, adeo temere in plantarum anatome fore hospitem, ut ignoret, plerasque in plantis occurrentes fibras ligneas, hisque analogas, *tubulos*, & *canaliculos*, quamplurimos minimos efficere, quibus succus nutritius, inde ab extremis radicum fibrillis, ad remotissimas quascunque partes, vehitur, atque a principio suo movente, quodcumque tandem illud quoque fit, propellitur quasi, protruditurque. Neque qui hæc noverit, etiam temere ignorabit, *fibrillas* illas minimas, quibus *caulis*, vel *pediolus*, foliorum constat, canaliculorum illorum minimorum *elongationem*, & *continuationem* quandam, solum esse, & *peculiarem* quandam eorundem *fasciculum* quasi constituere, quibus succus nutritius ad partes folii reliquas transmittitur, per easdemque distribuitur; quique per varias divaricationes, & quasi ramificationes, per universum folii

folii planum postea *explicantur*, atque a se mutuo magis magisque recedunt, variis tamen *anastomosis*, multis in locis, sibi mirifice iterum simul *inofculantur*, sicque inter se *cobærens* quoddam fibrillarum, & tubulorum minimorum *reticulum* constituent. Hoc enim omne in foliis quibuscunque etiam non excarnatis, si luci copiosiori obvertantur, etiam nudo oculo, vel mediocri microscopio observari a quovis facile potest. Neque illud tandem quoque quenquam, rerum naturalium vel mediocriter saltem peritum, latere posse existimamus, quod jam proxime elapso seculo multi viri celeberrimi in eam ingressi sint sententiam, quod succus nutritius in *plantis* non alia, quam in *animantibus*, ratione, hoc est, *per circulum*, moveatur; quodque coram ipsis *Societatibus Regiis*, LONDINENSI & PARISIENSI, varia maximam huic sententiæ veri speciem conciliantia, tentamina & experimenta jam olim, recentiusque, instituta sint. Hæc omnia ergo, quando de usu duplicaturæ in foliis, eorumque minimis quibuscunque fibrillis, dicere jam instituimus, tanquam aliunde satis cognita, & fere jam pervulgata, hic merito supponimus.

Facile vero jam, his præstructis, videri cuiquam poterat, non posse temere luculentius quoddam, quo illa in dubium a multis adhuc revocata, *succi nutritii* in plantis *circulatio* confirmari, & extra controversiam omnem poni facilius possit, inveniri argumentum, quam *hanc ipsam* reticulorum in foliis quibusvis *duplicaturam*. Quodsi *singulæ* enim istius reticuli *fibræ* totidem *tubuli* sunt, quibus succus nutritius in folium ipsum ascendit, & per illud distribuitur, de quo nemo fere dubitat, atque horum tubu-

lorum talis jam duplicatura perdemonstrata datur, ut *ne minimus* quidem sit, qui non *comitem* suum, exactissime sibi respondentem, habeat; nihil fere manifestius jam esse videtur, quam *alterum* illorum genus *arteriarum* quasi, *alterum* vero *venarum*, officio hic fungi, quippe quas eodem modo in corpore animali se perpetuo comitari mutuo, constat; adeoque & *alterum* illorum succo nutritio a radicibus ad extremos usque apices *advehendo*, *alterum* vero eidem ab extremis arborum & plantarum apicibus ad radices *revehendo*, inservire; sicque motum ejusdem *circularem*, hoc ipso diverso tubulorum genere, in plantis & vegetabilibus perfici.

Non est ille hic locus, quo disquiri jam a me vel possit, vel debeat, quid mihi illi, de succi nutritii in plantis circulatione, sententiæ veri videatur subesse, vel minus, quidque in experimentis, ejus confirmandæ rei causa institutis, vel dubium, vel uberiori saltem disquisitione dignum, adhuc esse videatur; de quo alio forsân & loco, & tempore. *Ponamus* vero, extra omnem dubitationem jam esse positam illam succi nutritii in plantis & vegetabilibus circulationem; hæc tamen tubulorum, si ita appellare licet, in foliis a me jam observata *duplicatura* huic sententiæ *non* omnino videtur *favere*, quam maxime id etiam vellem: majorem enim forsân tunc apud multos hoc novo invento iniret gratiam, quam nunc quidem. Etenim *initio* nondum satis evidens, & dubitatione omni carens, esse videtur, quod *reticuli cujuscvis*, separatim spectati *fibrilla*, illarumque divaricationes, *integri tubuli*, totidemque tubulorum integrorum ramificationes sint, siquidem in ejusmodi fibrillis, transversim dissectis, vel disruptis, *nulla* hæctenus tubulorum quorundam *orificia osculaque*, qualia quidem in *quorumvis*

rumvis lignorum fibris, transversim, seu horizontaliter, dissectis, facili observare negotio licet, vel optimæ notæ microscopiis detegi, a me potuerunt. Forsan ergo, dum pars alterutrius reticuli *convexa*, partis alterius *concavæ sinu* quasi excipitur, arctissimeque includitur, *tenuis* aliqua, *insensibilisque*, solum *cavitas* inter utramque relinquitur, quæ transmittendo succo nutritio inservit; hocque adeo modo divaricationes *utriusque* reticuli inter se *conjunctæ*, *tubulorum* demum officio defunguntur. Quodsi vel maxime vero, non obstantibus modo adductis, vellemus concedere, *singulas* utriusque reticuli *fibrillas* totidem integros, perfectosque, *tubulos*, quibus singulis succus aliquis nutritius transmittatur, perque universi folii substantiam distribuatur, esse; *ne sic* tamen arbitror, confici statim exinde poterit, *alterius* reticuli tubulos *arteriarum*, *alterius* vero *venarum*, officio fungi, sicque succum nutritium in his reticulorum tubulis *per circulum* moveri. Duo enim in primis in isthac foliorum præparatione supra jam commemorata, & descripta, observavi, quæ huic sententiæ minime videntur favere. 1^o. Scilicet deprehendi, minimas utriusque reticuli fibrillas, in *extremo* folii *marginē* sitas, terminatasque, longe *facilius* a se invicem separari posse, *suaque* quasi *sponē* jam recedere, quam quæ *a marginē* undequaque *remotiores* sunt, & longius ab eodem distant; etsi *cuticula* utraque in *extremo marginē* arctissime undiquaque adhuc inter se *cohæreat*; indeque & licet ab utroque folii reticulo, per totum ejus ambitum, sua sponē jam recesserit, *hic* tamen cultello adhuc *diffecanda* studiose sit, si altera ejusdem lamella recedere ab altera debeat: id quod evidentissimo videtur esse argumento, *fibrillarum*
utri-

utriusque reticuli *extremities* in *marginē* folii *non* inter se *cohærere*, atque *arteriarum* instar in *venas* suas *recurvari*, *replicarique*, siquidem omnium arctissime aliàs tubuli isti subtilissimi, hoc imprimis in loco, cohærere inter se deberent. 2º. Illud quoque annotatione dignum hic est, quod non raro mihi evenisse memini: Contigit nempe aliquoties, ut, quando altera folii, aquæ innatantis, superficies durante putrefactionis tempore ex aqua aliquantulum prominuit, *hæc ipsa* superficies quoque tum *minus*, quam *altera*, sub aquam depressa, eademque undiquaque contacta *putrefactione* ad sceleti præparationem *apta* facta fuerit, difficiliusque & cuticulam, ipsi impositam, dimiserit, & partes viridulas, inter reticuli lacunas interpositas, elui aqua permiserit, quam in *altera* quidem ejusdem folii superficie utrumque successit. Hoc ergo quando jam evenit, microscopio aliquoties observavi, *inferius*, si putrefactionis situm, statumque, respicias, ejusmodi folii reticulum *omni*, inter ipsas ejusdem divaricationes & lacunas aliàs hærente, pulpa viridula *denudatum* jam conspici, *hærente* eadem adhuc, intimeque *infixa*, intextaque, inter *alterius*, *superioris* nempe eodem respectu, reticuli divaricationes, & lacunas: id quod quilibet, qui manum modo ipsi rei admoverit, facile ipse quoque, data occasione, observare poterit. Quum ex hoc ipso ergo evidens satis sit *ipsam* etiam *pulpam* illam subtilissimam *virescentem*, quæ utrique folii cujuscunque cuticulæ proxime subjacet, eademque separata sponte sua, maximam partem, plerumque, post debitam putrefactionem, effluit, in *duas* non minus *lamellas*, & *strata* quasi totidem *diversa* distinctam esse, quorum alterum *uni*, alterum *alteri*, folii reticulo intime, arctissimeque, intertextum quasi

quasi est; maxime etiam videtur esse evidens, *alterum* folii *reticulum* generandæ & nutriendæ *uni*, alterum *alteri*, foliorum quorumvis *superficie* inprimis inservire, huicque usui a Creatore sapientissimo destinatum etiam potissimum esse.

Quum hac ergo ratione de Duplicaturæ istius, in foliorum quorumcunque sceletis, usû jam quodammodo constet; *alia* nonnulla ad hoc argumentum pertinentia hic adjicere adhuc liceat, quorum primum *generationem pulpæ* istius *viridulæ*, quæ inter reticuli utriusque lacunas, in folio virescente, utrinque interjacet, inprimis concernit. Constat mihi scilicet ex plurimis circa plantas & vegetabilia institutis & observationibus & experimentis, *primum*, quod ex succo nutritio in vegetabilibus procreatur, *concretum* formam quandam *vesicularem*, & *utricularem*, semper præ se ferre; unde & dudum *utriculorum* nomine a rerum istarum peritis scriptoribus compellatum idem est. Patet id ex *medulla* quarumcunque arborum, patet ex *cortice* earundem *viridi*, patet ex *florum*, ex terra *immediate* prognatorum plerorumque, *caulibus*, ipsisque *horum*, & ex *arboribus* protrusorum, *florum*, tum & reliquis *communibus* plantarum quarumcunque, *foliis*, in quibus vel nudo sæpius oculo utricularis, & vesicularis, illa figura conspici facile potest. Jam vero, experientia porro constat, quod, quotiescunque *liquidum* paulo *viscidius*, vel partibus quibusdam salinis & oleosis imprægnatum, per *tubulos* quosdam *angustiores*, leniori aëris agitatione & quasi suffocatione propellitur, semper illud in *vesiculas* nunc plures, nunc pauciores, in tubulorum illorum extremitatibus expandatur, id quod vel *puerorum* nostrorum *lusu*, aqua *sapone* saturata fieri solito, in vulgus constat.

stat. Quoniam ex anatome vero plantarum constat, partes, fibrasque, illarum solidas maximam partem *tubulos, canaliculosque*, minimos constituere, quæ inde a *radicum* fibrillis ad *extremos* usque *frondium* in plantis perfectioribus *apices* excurrunt; neque minus constat succum nutritium nulla fere *alia* vi, quam *aëris*, radicum fibrillis incumbentis & *gravitate*, & *vi elastica*, ad frondium apices propelli; probabile admodum est, succum nutritium, aëris vi per tubulos plantarum angustissimos, ad illorum usque extremitates propulsum, in *vesiculas* quasdam minimas expandi, postque partium aquearum insensibilem transpirationem *solidescere*, formamque illam vesicularem retinere, sicque primum illud concretum vesiculare, & utriculare, in plantis formari. Atque ex simplicissima hacce theoria omnia fere circa nutritionem, & incrementa, plantarum occurrentia phænomena explicari, illisque, quæ a viro solertissimo, eruditissimoque, STEPHANO HALES, in *the Vegetable Statics*, jam observata sunt, lucem aliqualem affundi adhuc posse existimo, uti alio tempore pluribus ostendam. Hoc ergo modo viridulam quoque illam substantiam, eamque vesicularem, & utricularem, ex minimis reticuli cujusvis tubulis, illorumque extremitatibus, in *foliis* quasi exsudare, atque minimis illis tubulis adhærescere, ibidemque intra cuticulas sensim paulatimque magis indurari, sicque *cum tubulis* illis, ex quibus protruditur, quorumque lacunis intertextum quasi est, in *utroque* folii cujusvis *reticulo commune* & *continuum* quoddam *expansum* tandem efficere, admodum mihi est probabile. Quæ *causa* vero *divaricationis* tubulorum ipsorum a se invicem sit, etsi ex iisdem fundamentis intelligi jam poterat, pluribus tamen explicari jam in præsentī nequit. Quoniam
pulpa

pulpa vero illa *viridis* longe *tenerioris* adhuc, *molliorisque*, quam *ipsi* reticulorum *tubuli* sunt, substantiæ est; *facilius* quoque *putrefactione* eroditur quasi, & destruitur, dum *tubuli* reticulorum *ipsi integri* adhuc, *illæsi*que a putrefactione ista supersunt, illaque omni ex parte denudati conspici distinctissime possunt.

Hoc ipsum vero jam *alteram* illam observationem mihi suppeditat, quæ annotatione aliqua adhuc digna esse videtur. Etenim sæpius mihi in *lapidibus figuratis*, qui *plantarum* variarum, etiam exoticarum, figuras referunt, atque ejusmodi quoque plantas, cum omnibus suis ramificationibus expressas, sæpe exhibent, quæ adeo *teneræ*, & *subtiles*, sunt, ut nullæ, illis similes in universo naturæ regno ullibi existant, dubium movit, undenam illarum figuræ oriri in lapidibus istis potuerint. Certe in montibus, *Gottingam* nostram cingentibus, magna ejusmodi lapidum copia jam eruitur, & ad construenda ædificia, publica privataque, immo & ad sternendas urbis vias plateasque, adhibetur, quæ præter varii generis *conchyliæ petrefactæ*, tum & *stellas marinas*, *cornua* ita dicta *Ammonis*, & ejusmodi alia, ingenti multitudine sinu ipsorum comprehensa, inter conchyliorum *juncturas*, immo in *ipsis* nonnunquam *conchyliis* petrefactis, adeo affabre factas *subtilissimarum arbuscularum* delineationes exhibent, ut nudo oculo vix adsequi omnia liceat, meritoque dubitandum sit, esse in tota natura nullum ejusmodi plantarum genus, quod subtilissimos adeo ramusculos habeat. Post sceletorum vero illorum præparationem, factamque istam observationem, quod putrefactione *pulpa* illa *viridis* *facilius*, quam *ipsi reticulorum* tubuli, corrumpatur, dubium fere illud,

5 M

mihi

mihi subortum, jam expiravit. *Subtilissima* enim illæ in *lapidibus*, vel *corporibus* etiam *petrefactis*, delineatæ *arbusculæ* nihil jam videntur esse aliud, quam ipsa *foliorum* hujus vel illius plantæ, *post putrefactionem* illorum adhuc *residua*, *reticula*, quæ, post reliquorum corruptionem, figuram suam massæ isti molliori, quæ in duriores successu temporis lapidem abiit, impressam, delineatamque reliquerunt ita, ut *ipsa* non raro in *lapideam* substantiam commutata deprehendantur. Apud me saltem hæc, ob summam reticulorum istorum, cum subtilissimis illis arbusculis, affinitatem, dubitatione omni carent: forsan vero & aliis isthæc non omni probabilitate destitui videbuntur.

XII. *An Account of an Earthquake at Scarborough, on Dec. 29. 1737. communicated in a Letter from Maurice Johnson, Esq; jun. Secr. of the Gentlemens Society at Spalding, to C. Mortimer, M. D. Secr. R. S.*

S I R,

Spalding, Jan. 7. 1737-8.

SINCE I last did myself the Honour of writing to you, nothing, I think, worth communicating to you for the ROYAL SOCIETY, in the philosophical Way, has occurred to us here, until last *Thursday*, when the following Account of an Earthquake, which has very lately happened at *Scarborough*, as sent in a Letter from an Eye-witness, to a Gentleman here,

was