

A Latin Letter written to the Publisher *April 9. 1672. n. ff.* by *Ignatius Gaston Pardies* P. Prof. of the Mathematicks in the Parisian Colledge of *Clermont*; containing some Animadversions upon *Mr. Isaac Newton*, Prof. of the Mathematicks in the University of *Cambridge*, his *Theory of Light*, printed in N°. 80.

— **L** Egi ingeniosissimam Hypothesin de Lumine & Coloribus Clarissimi Newtoni. Et quia nonnullam Ego operam dedi in ista contemplatione atque Experimentis peragendis, perscribam ad Te pauca, quæ mihi circa novam istam doctrinam occurrerunt.

Circa ipsam Luminis naturam illud profectò extraordinarium videtur, quòd ait vir eruditissimus, Lumen constare ex aggregatione infinitorum propemodum radiorum, qui suapte indole suam quisque colorem referant retineantque, atque adèdè nati apti sint certà quadam & peculiari ratione, plus alijs, alijs minus, refringi: Radios ejusmodi, dum promiscui in aperto lumine confunduntur, nullatenus discerni, sed candorem potiùs referre; in refractione verò singulos unius coloris ab alijs alterius coloris secerni, & hoc modo secretos, sub proprio & nativo colore apparere: Ea corpora sub aliquo colore, v. g. rubro, videri, quæ apta sint reflectere aut transmittere radios solummodò rubros, &c.

Istæ tam extraordinaria Hypothesis, quæ, ut ipse observat, Dioptricæ fundamenta evertit, præxèque hæcenus institutas inutiles reddit, tota nititur illo Experimento Prismatici Crystallini, ubi radij per foramen fenestræ intra obscurum cubiculum ingressi, ac deinde in parietem impacti, aut in charta recepti, non in rotundum conformati, ut ipsi, ad regulas refractionum receptas attendenti, expectandum videbatur, sed in oblongam figuram extensi apparuerunt: Unde conclusit, oblongam ejusmodi figuram ex eo esse, quòd nonnulli radij minus, nonnulli magis refringerentur.

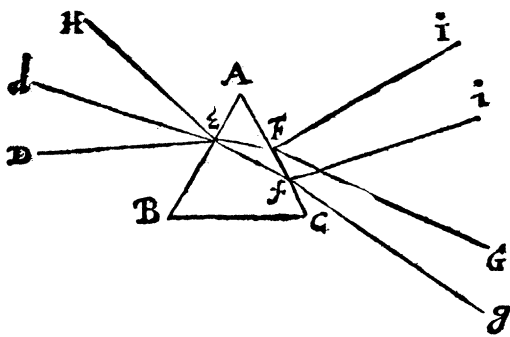
Sed mihi quidem videtur juxta communes & receptas Dioptricæ leges figuram illam, non rotundam, sed oblongam esse oportere. Cum enim radij ex oppositis disci Solaris partibus procedentes, variam habeant in ipso transitu Prismatici inclinationem, variè quoque refringi debent; ut cum unorum inclinatio 30 saltem minutis major sit inclinatione aliorum, major quoque evadat illorum Refractio.

X x x x

Igitur

Igitur Radii oppositi, ex altera superficie Prismatis emergentes magis divergunt & divaricantur, quàm si nullatenus, aut saltem æqualiter, omnes infracti processissent. Refractio autem ista radiorum fit solummodo versùs eas partes quæ fingi possunt in planis ad axem Prismatis rectis; nulla autem refractionis inæqualitas contingit versùs eas partes, quæ intelliguntur in planis axi parallelis; ut facillè demonstrari potest: superficies enim duæ Prismatis censeferi possunt inter se parallelæ, ratione habita ad inclinationem axis, cum singulæ ipsi axi parallelæ sint. Refractio autem per duas parallelas planas superficies nulla computatur, quia quantum è prima superficie radius in unam partem torquetur, tantum ab altera in oppositam partem detorquetur. Igitur cum radij solares è foramine per Prisma transmissi ad latera quidem non frangantur, procedunt ulterius, perinde ac si nulla Prismatis superficies obstitisset, (habitâ, inquam, ratione solum ad lateralem illam divaricationem;) at verò cum iidem radij ad superiores seu inferiores partes, alij quidem magis, alij verò minus, utpote inæqualiter inclinati, infringantur; necesse est eos magis inter se divaricari, adeoque & in longiorem figuram extendi.

Quin si calculus ritè obeatur; ut radij laterales inventi sunt è Cl. Newtono in ea latitudine quæ subtendit arcum 31', qui arcus respondet diametro Solis; ita nullus dubito, quin illa inventa quoque altitudo imaginis, quæ 2 gradus & 49' subtendit, fit illa ipsa quæ eidem diametro Solis post inæquales refractiones in illo ipso casu respondeat.



Et reverà, posito Prismate ABC, cujus angulus A sit 60 grad. Radio DE, qui faciat cum perpendiculari EH angulum 30 grad. Invenio illum, dum emergit per FG, facere cum perpendiculari FI angulum 76 gr. 22'. At verò posito alio radio d E, qui cum perpendiculari

culari EH faciat angulum  $29^{\circ}. 30'$ , invenio illum, dum emergit per fg, facere cum perpendiculari fi, angulum  $78^{\circ}. 45'$ . Unde isti duo radij DE, dE, qui procedere supponuntur ex oppositis partibus disci Solaris, faciuntque inter se angulum  $30'$ , iidem dum emergunt per lineas Fg, fg, ita divergunt ut constituent angulum inter se 2 gr. 23'. Quod si duo alij radij assumerentur magis accedentes ad perpendiculararem EH, (v. g. qui cum eadem perpendiculari facerent, unus quidem angulum,  $29^{\circ}. 30'$ , alter verò,  $29^{\circ}. 0'$ ;) tunc iidem radij emergentes magis adhuc divergerent, constituerentque angulum majorem etiam aliquando plus quam trium graduum. Et præterea augetur ulterius ista intercapedo refractorum radiorum ex eo, quòd duo radij DE, dE, concurrentes in E, illico incipiunt divaricari, atque impingunt in duo puncta disjuncta alterius superficiei, nempe in F & in f. Quapropter non sufficit ad obeundum ritè calculum, ex longitudine imaginis impactæ in chartam subtrahere magnitudinem foraminis fenestræ; quandoquidem etiam posito foramine indivisibili E, adhuc fieret aliud veluti foramen latum in alia superficiei, nempe Ff.

Quod etiam vocat Experimentum crucis, mihi quidem videtur quadrare cum vulgaribus & receptis Refractionum regulis. Nam, ut modo ostendi, radij solares, qui accedentes & convergentes faciunt angulum  $30'$ , egredientes deinde etiam post indivisibile foramen divergunt in angulum duorum & trium grad. Quapropter non mirum, si isti radij, singulatim impingentes in alterum Prisma, per exiguum item apertum foramine, inæqualiter infringantur, cum sit inæqualis illorum inclinatio. Neque refert, quòd isti radij attollantur aut deprimantur per conversionem primi Prismatis, manente immoto secundo Prismate, (quod tamen in omni casu fieri non potest) vel quòd manente primo immobili, secundum moveatur, ut successivè radios coloratos totius imaginis excipiat & per proprium foramen transmittat; utrobet enim modo necesse est radios illos extremos, hoc est, Rubrum & Violaceum, incidere in secundum Prisma sub inæquali angulo, adeoque eorundem refractionem esse inæqualem, ut Violaceorum sit major.

Cùm igitur manifesta causa appareat oblongæ ejusmodi figuræ radiorum, causaque illa ex ipsa natura Refractionis oriatur; non videtur necesse recurrere ad aliam Hypothesin, aut admittere diversam illam radiorum frangibilitatem.

Quod deinde excogitavit de Coloribus, illud quidem egregiè consequitur ex precedente Hypothesi; veruntamen nonnullas & ipsum patitur difficultates. Nam quod ait, nullum colorem, sed potius candorem apparere, ubi omnes omnium colorum radij promiscuè confunduntur, id verò non videtur conforme omnibus phænomenis. Certè quæ variationes cernuntur in permixtione diversorum corporum, diversis coloribus imbutorum, eadem omninò observantur in permixtione diversorum radiorum diversis item coloribus imbutorum: Atque optimè ipse advertit, quòd quemadmodum ex flavo & cæruleo corpore exsurgit viridis color; ita ex flavo & cæruleo radio viridis item color efficitur. Quare si omnes omnium colorum radii simul confunderentur, necesse esset in ista hypothesi, ut ille color appareret, qui revera apparet in permixtione omnium pigmentorum. Atqui si ista, hoc est, rubrum simul & flavum unà cum cæruleo & purpureo aliisque omnibus, si quæ sint, contendantur & confundantur, non jam candidus, sed obscurus & satur color exsurgit. Ergo similis color appareret in lumine ordinario, quod constaret ex aggregatione omnium colorum.

Præterea nihil primo aspectu magis ingeniosum magisque aptum videtur, quàm quod ait circa experimentum acutissimi Hookii, quo duo diversi liquores, quorum alter rubeus, alter cæruleus, uterque sigillatim pellucidus, simul permixti, opaci evadunt. Id autem ait Clarissimus Newtonus ex eo oriri, quòd unus liquor solos rubens natus sit transmittere, alter verò solos flavos; unde permixti nullos transmittent. Hoc, inquam, videtur statim valdè appositum; nihilominus tamen ex eo conficeretur, quòd similis opacitas fieret in permixtione quorumcunque liquorum qui essent diversi coloris; quod tamen verum non est.