

Mr Newtons Letter of April 13. 1672 ... being an Answer to the fore-going Letter of P. Pardies

Author: Isaac Newton

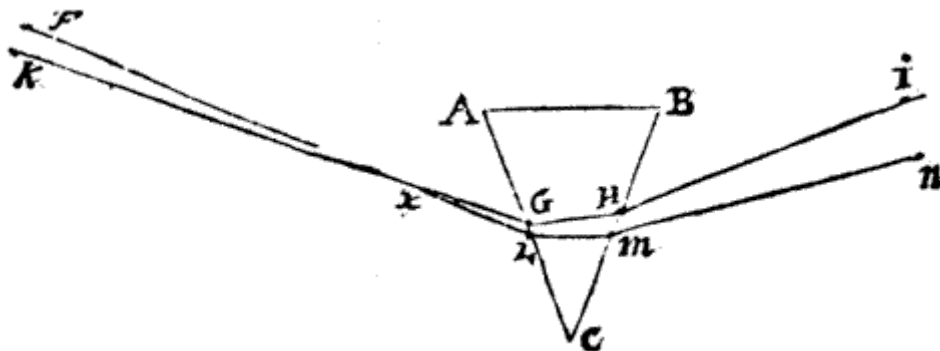
Source: *Philosophical Transactions of the Royal Society*, No. 84 (17 June 1672), pp. 4091-4093.

Published online: August 2003

<4091>

Mr. Newtons Letter of April 13. 1672. st. v. written to the Publisher, being an Answer to the fore-going Letter of P. Pardies.

A Ccepi Observationes Reverendi Patris Ignatii Pardies in Epistolam meam de Lucis Refractionibus & Coloribus ad Te conscriptam: quo nomine me illi valde devinctum agnosco; atque hoc difficultatibus, quas proposuit, cluendis rescribo. Imprimis ait, longitudinem solaris Imaginis à refractione Prismatis effectam non aliâ indigere causâ, quàm diversâ radiorum ab oppositis partibus solaris disci profluentium incidentiâ, adeoque non probare diversam refrangibilitatem diversorum radiorum. Et, quò assertionis ejus veritatem confirmet, ostendit casum, in quo ex diversa incidentia 30 minutorum, differentia refractionis potest esse 2 grad. 23. min. vel etiam paulo major, prout exigit meum experimentum. Sed hallucinatus est R. P. Nam refractiones à diversa parte Prismatis quantum potest inæquales statuit, cùm tamen ego tum in experimentis, tum in calculo de experimentis istis inito, æquales adhibuerim, ut in Epistola præfata videre est. Sit ergo A B C Prismatis sectio ad axem ejus perpendicularis, F L & K G radii duo in x (medio foraminis) decussantes & in Prisma illud incidentes ad G & L; sintque eorum refracti G H & L m, ac denuò H I & m n. Et



cùm refractiones ad latus A C æquales esse refractionibus ad latus B C quam proximè supposuerim; Si A C & B C statuuntur æqualia, similis erit radiorum G H & L m ad A B basin Prismatis inclinatio; adeoque ang. C L m = ang. C H G & ang. C m L = ang. C G H. Quare etiam refractiones in G & m æquales erunt, ut & in L & H; <4092> atque adeò ang. K G A = ang. n m B, & ang. F L A = ang. B H I; & proinde refractorum H I & m n eadem erit ad invicem inclinatio ac est incidentium radiorum F L & K G. Sit ergo angulus F x K 30 min. æqualis nempe solari diametro, & erit angulus, quem H I & m n comprehendunt, etiam 30 min. si modò radii F L & K G æqualiter refrangibiles statuuntur. At mihi experiienti prodiit angulus ille circiter 2 grad. 49. min. quem radius H I, extremum violaceum colorem, & m n, cæruleum exhibens, constituere; ac proinde radios illos diversimodè refrangibiles esse, sive refractiones secundùm disparem sinuum incidentiæ & refractionis rationem peragi necessariò concedendum est.

Addit præterea R. P. quòd non sufficit ad obeundum ritè calculum, ex longitudine imaginis impactæ in Chartam subtrahere magnitudinem foraminis fenestræ; quandoquidem etiam posito foramine indivisibili, adhuc fieret aliud veluti foramen latum in posteriori superficie prismatis. Mihi tamen videtur, his non obstantibus, quòd refractiones radiorum, in anteriori æquè ac in posteriori superficie Prismatis decussantium, ex adhibitis principiis possint ritè computari. Sed si res secùs esset, latitudo hiatûs in posteriori superficie quod ad instar foraminis est, haud efficeret errorem duorum minutorum secundorum; & in rebus practicis non operæ pretium duco ad minutias istas attendere.

Illi insuper experimento, quod Crucis vocaveram, nihil advesatur R. P, dum contendit, inæquales radiorum, diversis coloribus imbutorum, refractiones ex inæqualibus incidentiis effectas fuisse. Nam radiis per duo admodum parva, ab invicem distantia & immota foramina, transeuntibus, incidentiæ illæ, prout ego experimentum institui, omninò æquales erant, & tamen refractiones liquidò inæquales. Sin ille de experimentis nostris dubitet, oro, ut radiorum diversis coloribus præditorum refractiones ex incidentiis paribus mensuret, & sentiet inæquales esse. Si modus ille, quem ego ad hoc negotium adhibui, minùs placeat (quo tamen nullus potest esse luculentior,) facile est alios excogitare; sicut & alios ipse haud paucos cum fructu expertus sum.

Contra Theoriam de Coloribus obijcitur, quòd pulveres diversorum colorum permisti non candidum sed subobscurum & fulcum colorem exhibent. Mihi verò albus, niger, & omnes intermedii fuscii, qui ab albo & nigro permistis componi possunt, non specie coloris sed quantitate lucis tantùm differre videntur. Et cùm in mistione pigmentorum, singula corpuscula non nisi proprium colorem reflectant, adeoq; maxima <4093> pars lucis incidentis supprimatur & retineatur; lux reflexa subobscura evadet, & quasi cum tenebris permista, adeò ut non intensum alborem, sed qualem nigredinis permistio conficit, hoc est fuscum, exhibere debeat.

Obijcitur deinde, quòd à liquoribus quibuscunque diversi coloris in eodem vase commistis, æquè ac in diversis vasis contentis, opacitas oriri debet; quod tamen, ait, verum non esse. Sed non video consequentiam. Nam plurimi liquores agunt in se invicem, & novam sibi mutuò partium contexturam secretò inducunt; unde opaci, diaphani, vel variis coloribus, ex coloribus permistorum nullo medo oriundis, præditi evadere possunt. Et hâc de causâ experimenta hujusmodi minùs apta semper existimavi, à quibus conclusiones deduci possint. Subnoto tamen, quòd ad hoc experimentum requiruntur liquores saturis & intensis coloribus præditi, qui perpaucos nisi proprii coloris radios transmittant; quales rarò occurrunt, ut videbitur illuminando liquores cum diversis coloribus Prismaticis in obscurato cubiculo. Nam pauci reperientur, qui in propriis coloribus satis diaphani appareant, inque alienis opaci. Convenit præterea, ut adhibiti colores sint inter se oppositi, quales existimo fore rubrum & cæruleum, vel flavum & violaceum, vel etiam viridem & purpureum illum qui coccineo affinis est. Et ex hujusmodi liquoribus nonnulli (quorum partes tingentes non congregiantur) fortasse permisti evadent opaciores. Sed de eventu nihil sum sollicitus, tum quod luculentius est experimentum in liquoribus seorsim existentibus, tum quod experimentum illud (sicut & Iridis, Tincturæ Nephriticæ, & aliorum corporum naturalium phænomena) non ad probandam sed ad illustrandam tantùm doctrinam proposui.

Quod R. P. Theoriam nostram Hypothesin vocat, amicè habeo, siquidem ipsi nondum constet. Sed alio tamen consilio proposueram, & nihil aliud continere videtur quàm proprietates quasdam Lucis, quas jam inventas probare haud difficile existimo, & quas si non veras esse cognoscerem, pro futili & inani speculatione mallem repudiare, quàm pro mea Hypothesi agnoscere. Quid verò censi mereatur, ex responsionibus ad animadversiones Domini N. N. fortasse statim prodituris clariùs patebit: Interea vale, & perge amare

Tibi devinctissimum

I Newton
