

4. The Diameter of the hole I put $\frac{1}{4}$ of an inch *N.* 80, *p.* 3077, and placed the Prism close to it, even so close as to be contiguous, *N.* 80, *p.* 3077, *lin.* 4, 5. But yet there needs no curiosity in these circumstances. The hole may be of any other bigness, and the Prism at a distance from the hole, provided things be so ordered, that the light appear of a round form, if intercepted perpendicularly at its coming out of the Prism. Nor needs there any curiosity in the day. The clearer it is the better; but if it be a little cloudy, that cannot much prejudice the Experiment, so the Sun do but shine distinctly through the cloud.

These things being thus ordered, if the refracted light fall perpendicularly on a wall or paper at 20 foot or more from the Prism, it will appear in an oblong form, cross to the axis of the Prism, red at one end, and violet at the other; the length five times the breadth (more or less according to the quantity of the refraction,) the sides, streight lines, parallel to one another, and the ends confused, but yet seeming semi-circular.

I hope therefore, Mr. *Linu's* Friends will not entertain themselves any further about incongruous surmises, but try the Experiment as Mr. *Gascoïn* has promised. And then, since Mr. *Gascoïn* tells you, That *the Experiment being of it self extraordinary and surprising, and besides ushering in new Principles into Opticks, quite contrary to the common and received, it will be hard to persuade it as a truth, till it be made so visible to all as it were a shame to deny it.* if he esteem it so extraordinary, he may have the priviledg of making it so visible to all, that it will be a shame to deny it. For, I dare say, after his testimony no body else will scruple it. And I make no question but he will hit of it, it being so plain and easy, that I am very much at a loss to imagine what way Mr. *Linus* took to miss.

Dat. Cambridge Feb. 29. 1676^s.

An Extract of a Latin Letter of Signor Cassini, containing both his Considerations upon Mr. Flamsteed's account of the Lunar Eclipse of Decemb. 21. 1675 †, and his own Observations of the same Eclipse.

† See *N.* 121, *p.* 495. of these Tracts.

Clarissimo Viro

Dom. Henr. Oldenburg Reg. Soc. à Secretis

‡. Dominicis Cassinus S. P.

Observatio Lunaræ Eclipsis, nocte præcedente diem primam Januarii anni hujus celebrata, quam mihi à doctissimo Flamsteedio communicasti, inter difficillimas recensenda est. Obliqua quippe Luna incidens in Umbram, in hoc

D d d d 2

pa. 09

parvo Defectu tempora Appulsuum & Emerfionum tam Margitiū quàm Macularum effecit incertiora, perplexosque nonnihil in iis determinandis tenuit Observatores, cūm Umbra diu multumque easdem raderet maculas, tardusque esset transitus à Penumbra densiori ad totalem Umbram, minimè præcisè terminis coherentem. Itaque Eclipsin hanc Meridianorum differentis exactè determinandis prorsus ineptam censuimus, cūm differentia temporum earundem phasium, diversis terræ locis notatorum, perplexitates involvat, quæ eodem in loco differentias exhibere sensibiles possunt.

Nos, quibus per totam Eclipsin durationem Cæli arrisit serenitas, cum DD. Richardo & Romero ad Lunam simul diversis Telescopiis intenti, communi consensu phases determinavimus, comparantes Umbram non modò d Maculas ad quas appellebat, sed etiam ad plures ex maculis circumstantibus, Umbræ situi determinando idoneis, ut ad æquidistantes ab Umbra, ad eas quæ caderent in recta linea cum cornibus, quorum distantiam opportunis temporibus cepimus: quod etiam video à præclaro Flamstedio factum.

Duo autem præcipua à nobis exactè determinata sunt, Medium sc. Eclipsis tempus, ejusque Magnitudo. Medium deductum est non solum ex comparatione Initii & Finis, sed etiam duarum equalium Phasium, determinatu facilimarum, quando scil. distantia Cornuum equalis erat Lunæ semidiametro, ante Eclipsin capte, $15'.28''$: Scilicet, cūm Initium Eclipsis existimatum fuerit h. 2. 24'. 35". post mediam noctem, Finis verò totalis, relicta penumbra simili ac fuerit in determinatione Initii,

	4. 15'. 25".
Duratio totius Eclipsis provenit	1. 50. 50.
Dimidia	0. 55. 25.
Et Eclipsis medium	3. 20. 0.
Sexta verò circumferentiæ pars abscissa est	2. 38. 5.
Atque iterum	4. 2. 25.
Intervallum	1. 24. 20.
Dimidium	42. 10.
Hinc Medium Eclipsis	3. 20. 15.

Intra quartam minuti partem priori determinationi conveniens.

Parùm abest quin etiam ex D. Flamstedii observationibus Medium Eclipsis pari modo eruatur. Is quippe

H. 14. 29'. 30". distantiam cuspidum observavit 17'. 16". Et

H. 15. 52. 45. eclipsis decrescente distantiam observavit 18. 57, uno scil. minuto 41" majorem: Itaque Medium eclipsis propius est posteriori observationi quam priori.

Medium tempus inter utramque observationem fuit h. 15. 11'. 7". Tardius igitur aliquanto deducitur hinc Eclipsis Medium; unde differentia Meridianorum proveniret minor min-9; quod minimè convenit observationibus certioribus Eclipsis præcedentis æstivæ, ex quibus illam deduxi min. 10³/₂". Prior observatio nostra cum priore D. Flamstedii, aliquanto tardiore, comparata, differentiam Meridianorum exhibet majorem 8'. 35". Posterior nostra, tardior observatione posteriore D. Flamstedii, differentiam Meridianorum exhiberet minorem 9'. 40",

Finis

	h.	'	"
<i>Finis à D. Flamstedio existimatus</i>	16.	7.	15.
<i>Et à nobis</i>	16.	15.	25.
<i>Differentiam Meridianorum inferret</i>		8.	10.
<i>Initium à D. Halleio Londini observatum</i>	14.	16.	
<i>Cum observato à nobis</i>	2.	24.	35.
<i>Differentiam Meridianorum faceret</i>		8.	35.

Ex hac igitur Eclipsi differentia Meridianorum erueretur duobus circiter minutis minor, quàm ex Eclipsi ætatis præcedentis, quam tamen huic longè præfero, non solàm spectatâ Majori facilitate determinandi tempora Appulsuum & Emerisionum in ea Eclipsi totali, quàm in hac partiali; verùm etiam ob æris serenitatem, quâ utique æqualiter usi fuimus in ea Eclipsi; cum in hac Parisiis cælum serenissimum, Londini fuerit subnubilum; quò nomine Parisienses observationes Londinensibus censèo præferendam. Differentia autem constitutionis Aeris efficit, ut Nos limbum Lunæ occidentum in Umbra 12 minutis antè determinatum à nobis Eclipsi finem videre potuerimus; cùm Flamstedius ipsum non nisi in fine videre potuerit.

Cæterum in Situ umbræ & Eclipsi Magnitudine planè convenimus. Ab utrisque quippe nostrum annotatum est, Umbram nunquam superasse Porphyridem, licèt is aliè in Penumbram fuerit immersus. Porphyriti proximus est Mons parvus albicans, quem tunc Aristarchi comitem appellavimus, eò quòd ab ipso seu Porphyrite vix distet sui diametro. Is monticulus immersus est in umbram h. 25'. 15"; emerit autem h. 3'. 8'. 25", totoque tempore interjecto fuit Umbra Porphyriti proxima.

Uterque pariter annotavimus, in summa Eclipsi Umbram ad Corsicam ferè pertigisse, nunquam tamen ab ea fuisse totam, sed reliquum exiguum intervalum, cujus termini distantia à Lunari margine proximè capta est 8'. 17"; cùm Flamstedius Insule ipsius paulò remotioris distantiam ab eodem limbo inveniret 8'. 39". Insulam quoque seu potius Peninsulam Macram utriusque umbræ diutissimè adjacentem conspeximus; nos id fieri capisse notavimus h. 3. 28'. 15", & per hunc quadrantem in eadem distantia perseverasse.

Hæc dum scribo, redditum mihi est cum humanissimis literis tuus *Diarius Astronomicum* *, à vestris Astronomis supplicatum; percommodum sanè, prævidendisquæ Observationum opportunitatibus perutile. Erit illud mihi semper præ oculis, meque ad Observationes quas annotat comparabo, easque Vobis vicissim communicabo. Vale, &c. Parisiis d. 11. Febr. 1676.

* This is the R. Almanack, for the Year 1676, which was sent him from hence, for the sake of the Appulsus; calculated, and annexed at the end thereof.

Another Letter from the same to Mr. Flamsted, upon the same Arguments.
Clarissimo Dom. Joh. Flamstedio, Astr. præclarissimo.
J. Dominicus Cassinus S. P.

Communicavit mihi Dom. Oldenburgius Observationes tuas nuperæ Lunaræ Eclipsi, quas in responsione ad ipsum cum nostris, in Regio Observatorio habitis, me comparasse dixi. Duorum vel trium minorum discrimen

inter utraque Observaciones tribuo difficultati determinandi tempora Phasum in obliqua incidentia in Umbram penumbra conteterminam, differentiaque constitutionis Aeris, quem Tu sub-nubilum, Nos habuimus serenissimum. Ex hac, Meridianorum differentia erueretur minor quam ex Eclipsi precedente, cui tamen standum censeo, donec per observationes Immerfusionum & Emerfusionum Satellitum Jovis, quos ad hanc rem existimo maximè idoneos, rem scrupulosius determinemus. Nec enim adhuc in tuam venire sententiam potui, qui, cum de uno tantum minuto quaestionem moveas, sequi videris methodum valdè compositam deducendi differentiam Meridiani Parisiensis à Londinensi ex observationibus pluribus diverſi generis, Occultationis nempe Fixæ à Luna, Londini & Gedani observata, & Eclipsi Solis observata Parisiis & Gedani, in quarum utraque Parallaxis ratio habenda est; eamque præferre videris Methodo simplici deducendi eandem differentiam ex plurimum phasum ejusdem Eclipsi, Londini & Parisiis observata mirifico consensu.

Majorem quoque differentiam Observationum provenire posse censeo ex difficultate distinguendi Umbram veram à Penumbra, quam ex differentia Telescopiorum, trium quatuorve pedum longitudinem excedentium. Hæc enim Telescopia decimas Minutorum partes ritè distinguunt, nec per se variabunt indicium temporum Phasum earundem à maximis plus quintà horarii minuti parte, cum perplexitas termini Umbræ vera unum & alterum minutum temporis quandoque suspensum teneat Observatorem. Nec ideo perplexitas hæc magnitudine Telescopiorum imminuitur, quemadmodum Umbra remotissimi corporis hæc in terris non exactiùs distinguitur à Penumbra ab oculo illi proximo, quam ad certam distantiam remoto. Quicquid de hac re sit, spero nos ex Observationibus Jovialium, qui jam mane ritè conspiciuntur, differentiam Meridianorum exactiùs determinaturos. Vale, Vir Clarissime, & ut cœpisti, rem Astronomicam promove. Dab. Parisiis d. 11. Febr. 1676.

A Copy of a third Letter written by Signor Cassini, touching an Occultation of a Fixt Star by the Moon, observ'd by the same.

Clarissimo Viro

D. Henrico Oldenburg Reg. Societati in Secretis

J. Dom. Cassinus S. P.

Occultationem Stellæ sequentis duarum in sinistro pede posteriori Leonis à Luna, quam D. Flamstedius supputaverat, in Regio Observatorio cum P. Romer exactè observavi d. 29 Februarii.

Fuit Immissio horà p. m. 10. 19'. 34". Immissiois plaga fuit juxta finem Schicardi versùs Phoclidem in Selenographia Riccioli.

Emerſio verò fuit horà 11. 16'. 40". in equali à recta distantia à Vendelino & Petavio.

Per puncta Immissiois & Emerſionis, diligenter notata, ducta recta linea diameter illi perpendicularem abscidit in ratione 6'. 45". ad 26'. 5".

Fuit autem diameter Lunæ ad Meridianum accedentis 32'. 50".

H. 12. 29'. margo Lunæ superior fuit in eodem parallelo cum Stella, quæ tunc præcedebat Lunam minuto horario 1'. 50".

H. 12.40'. 18". *Stella precedebat marginem occidentalem Lunæ minutis horar. 2'. 11". Lunæ diameter pertransibat 2'. 14".*

H. 12.52'.35". *Stella precedebat eundem marginem 2'.25".*

Altitudo Meridiana limbi inferioris Lunæ capta est gr. 39.25'.25".

Rumor hic percubuit, visum Nanneti Cometam valdè obscurum inter Eridanum & Leporem. Nobis, ex quo cæli serenitas affulsit, frustra quæsitus est. Hac verò occasione inter Canem majorem & Navem deprehendi Nebulosam visum pulcherrimam, si magnis Telescopiis inspiciatur, ex Stellis confertissimis compositam, quæ cælum mediat cum Cane minori.

Inspecta quoque mihi est Stella nova in ore Ceti, quæ annos aliquot latuit, Solaribus radiis tempore maxime fulsionis immersa; nunc verò Stellas tertie magnitudinis facillè superat.

Observationibus etiam Mercurii, qui nuper è Solaribus radiis emerfit, invigilamus; quod & Astronomos vestros facturos putem. Vale, & his Observationes Dom. Flamstedio nostro, cum officii nostri significatione, impertire. Pariliis d.4. Martii 1676.

Mr. Flamsteeds Answer to the former three Letters, containing also some celestial Observations.

Viro clarissimo

Domino Johanni Dominico Cassino, Astron. Regio Parilino.

Joh. Flamstedius S. P.

Lunæ ad 33um Leonis appulsum, sereno ad votum aere tibi observare contigisse, valde letor; quodque eum mihi communicare voluisti, gratè habeo. Paratus eandem Occultationem præstolabar; sed nubes, cælum undiquaque ferè eà nocte hic subtegentes, istac me felicitate privarunt. Optandum equidem, id utrisque nostrum pari tunc serenitate arrisisse; melius quippe ab eadem, accuratè observatà, Meridianorum nostrorum differentiam investigare potuissimus, quàm vel ab Occultatione ultimæ Geminorum, Londini & Gedani in Eclipsi Lunæ Januar. 1. 1675. notatà, vel ab Eclipsibus Lunæ nuperis, quibus ad id negotiam hæcenus usi fuimus. Differentiæ enim, ab Eclipsi Lunæ Junii 27. 1675. Londini & Pariliis observatà, deductæ, vix fidere possum; quippè, licèt tempora phasium à Vobis observatarum accuratissimè determinata credam; Ego, cùm amplior non suppeteret, Quadrante usus fui 20 tantum digitorum radio, ad horologium corrigendum, quique nuda duntaxat habuit pinnacidia; & propterea de momento phasis alicujus certior esse vix potui quàm ad unum minutum horarium. Novissimam Eclipsin Decemb. 22. instructior observavi; cùm tamen mihi aer subnubilus extiterit, & propter obliquam Lunæ in Umbram terræ incidentiam, tardissimus fuerit ejus ad Maculas appulsus, minùs apta fuit hæc Eclipsis huic negotio. De Occultatione ultimæ Geminorum, quam cum Streetio nostrate Edmund. Hallejus observarat, quaque ad differentiam Meridianorum Londini & Gedani usus sum, cùm Hallejum interrogarem, ingenuè fassus est, nec accuratè admodum, nec satis amplis Instrumentis observationem eam factam fuisse. Incerta igitur inter duo minuta horaria manet etiamnum Meridianorum nostrorum diffe-