

An Extract of a Letter to the Publisher from a Spanish Professour of the Mathematicks, proposing a New place for the first Meridian, and pretending to evince the Equality of all Natural daies, as also to shew a way of knowing the True place of the Moon.

Cum totus Orbis, Clarissime Vir, Serenissimi Magnæ Britanniae Regis laudatissimum institutum Regiæ Societatis maximi faciat, potest illud antiquum revocare, Regnum istud scælix, ubi Rex philosophatur. Jam indies utilitates ab hoc dimanantes abundè dignoscuntur, & literati ex omnibus terræ locis, tanti Mecænatis auspiciis, certatim Novi & Certi aliquid conantur in lucem asferre. Et si ego ingenii mei tenuitatis non sum ignarus, tamen non reticebo meum à teneris ad scientias desiderium & conatum, quo impellente per annos undecim præcipuas Europæ Regiones & Regna sum pervagatus: Inter ea, mihi in Anglia fuit per annum commoratio; quare Anglicam Humanitatem expertus, non dubito, quin, etsi ignotus, & prope Herculis columnas degens (ubi antiquitus terra finis putabatur) gratiam & benevolentiam à te, clarissimo Viro, sum impetraturus. Est inter homines Societas illa humana quæ nos conjungit, & in nobis studiorum consensus, amoris Vinculum coarctans; ideo non est quod diffidam, Te mea Vota aliter accepturum, quàm soles Exterorum aliorum scriptis benignè respondere.

Et si omnes Mathematicarum partes ex animo colam, tamen Geometria & Astronomia mihi in pretio maxime sunt; & cum primò occurreret, quis in Globo Terraqueo locus, Longitudinis principio esset aptior, nullam inveni inter auctores, quos legebam, concordiam; aliis Hesperides Insulæ pro primario Meridiano placebant; quibusdam Corvi Insula; pluribus Fortunatæ insulæ; non-nullis Palma Insula; aliis alia atque alia loca, de quibus ingeniosus Stevinus multa differit; quanquam in omnibus locis his, & pluribus aliis,

K k k

longitudo

Longitudo terrestris possit insigi atque constitui, attamen videbatur mihi, aptiorem locum querendum, qui omnibus prædictis esset anteponendus, & concordiam ferret inter Geographos.

Est vero terrestris Longitudo, Arcus æquinoctialis ab uno ad alium Meridianum interceptus, sive temporis spatium, quod per æquinoctialem numeratur, inter duo loca; quare consonum fuerit, Longitudinis principium in ipso æquinoctiali constituere. Insuper, cum circulus iste æquinoctialis Globum in Borealem & Australem partem dividat, si detur hujus primarii Meridiani fixatio, in eo erit inter Boreales & Australes æquitas atque conformitas. Deinceps, oportet, ad præcisionem, locum hujus primarii Meridiani esse parvum, ut Longitudinis numeratio exactius exprimat: Non, ut aliqui, qui omnes Insulas fortunatas pro hujus principio assumebant, & distantiam duorum graduum, inter earum aliquas non notabant; quod certè absurdum nimis erat. Iterum, præcautio alia est habenda, ut primarius Meridianus non confundatur cum terris et locorum imaginibus in Globo vel Mappa exaratis, quod fiet, si per medias Terras transeat; ideo statuendus in loco hujus confusionis experte; & si præcipuas Terra partes dividat, ut Americam, Africam & Europam, per Maria transiens, erit eo aptior & convenientior in Globi Terraquei representatione; quas omnes memoratas causas considerans, postea inveni, quod Natura (nihil frustra suppeditans) posuit sub ipso Æquinoctiali circulo Insulam quandam prope Brasiliam, olim Abroxos nominatam, quæ Insula distat à Terris Pico Gradus 9. Occidentiores, & ab Uraniburgo gradus 42. Occidentiores; in qua inveniuntur omnia ad Primarium Meridianum conducentia, ut à me aestimatur: Hac de causa pergratum mihi erit, si Claritas tua hanc meam opinionem & inventum in Societatis Regiæ Congressu proponat, ut, si probetur ab ipsis, Universalis sit posthac inter Geographos Consensus, & mihi gratuler aliquid Eximiæ Regiæ Societati grati attulisse.

Transeo ad alia: Non parvum adhuc est dissidium inter Astronomos, quanta sit in aquando tempore Prosthaphæresis, ita ut Longomontanus fateatur, nullam in Astronomico pulvere majorem difficultatem se invenisse; quod cum notarem, animadverti in quibusdam Cæli observationibus à me factis, quid ex illis eveniret;

Et, cum mihi esset Horologium rotatile pendulum, admodum exactum, Lineâ Meridianâ artificialiter constitutâ, examinabam Solis in Meridianum ingressum, singulis diebus; cum quo ad amissum Horologium meum congruebat, & si discrepabat aliquando, rarissimè duobus minutis discriminabat, quod, cum opus erat, emendabam. Quare per triennium continuando & quotidie Solem in Meridiano observando, cum licebat (quod in hac Regionis parte sæpe sæpius fit) inveni tandem nullam Diem Naturalem longiorem revolutionem, in uno vel alio anni tempore, aliâ die habuisse: Unde intrepide dico, omnes Dies Naturales aequales esse, & si adhuc aliqua differentiola intercedit, non esse sensibilem. Hoc volui notum facere, ut Astronomos hoc scrupulo liberarem, quod tam multos torset & indies torquet, quamquam Tychonica æquatio propter Eclipticæ obliquitatem non sit rejicienda.

In Lunæ motibus non parùm his præterlapsis annis desudavi, & quia instrumentis magnis carebam ad perficiendas observationes, ferè animum demissem; sed, Mercurio instigante, & difficultate rei magis incensus, tandem inveni modum Lunæ locum sciendi, exili quodam instrumentiolo tantum adjutus; nam cætera Triangulorum ratiociniis perago; & quod mirum est, nec Refractiones nec Parallaxes meis observationibus obsunt, quia ingeniosa Methodus his tricis me liberat. Perfeci plures quàm Centum observationes Lunares & aliorum Planetarum, primò non adeo exactas ut desiderabam, sed postremò ad unum vel duo Scrupula eorum loca capiebam, & sic continuando per plures observationes congruentes, inveni, distantiam Civitatis Hispanicæ longitudinalinariam, esse ab Uraniburgo Nonaginta minuta, sive Horam cum dimidia, vel intra duo minuta differentem: Possum hac Methodo Terrâ Marique uti; Ideo tabulis Lunæ correctis non amplius Modus, desideratas locorum Longitudines captandi, in omnibus Terræ Marique locis, ignorabitur (Astris conspectis) quod, cum oportebit, experientiâ comprobabo. Nondum differentiam alicujus magni momenti inter Lunæ locum, mea Methodo observatum, & numeris Tychonice inventum, percepit, & hic infra, Eclipsim Lunarem tradam, à me in hac Civitate observatam, quæ omnibus numeris congruit

Tychonicis Tabulis, sed in quibusdam aliquantulum à me emendatis. Observatio fuit admodum exacta; nam Sole prope Horizontem existente, per hujus loci Altitudinem Minutorum tempora facile innotuerunt: Cetera meo Horologio (quod ne unum quidem minutum ea die discrepabat) notavi, ita ut nulli dubio in observatione detur locus. Hujus ratio sic est,

Observatio Lunaris Eclipsis *Hispani* peracta, die 21 *Januarii* styli Novi **Anni** 1675.

	hor.	'	
Initium veræ Umbræ	4	56	P. M.
Immerfio	6	1	
Emerfio	7	33	
Finis	8	39	& aliquantulum productior.

Jam Tempus est, ut te dimittam, *Vir Clarissime*, & quamquam plura remaneant impertienda, in aliud tempus differam, ut interea etiam scire possim, an tibi hæc mea lucubrationes placuerint, & reciprocum in te amorem invenerim, quod ex animo opto. Vale quam diutissimè. *Data* *Hispani* 20 die *Augusti* styli *Novæ* **Anno** 1675.

A Return to the former Letter.

Quod veteris hospitii, exhibitæque olim in Britannia nostra humanitatis memor, Vir spectatissime, Philosophicum ejusmodi, quale Epistola tua continet, redhostimentum nobis transmittere voluisti; in eo equidem generosam virtutis tuæ indolem abundè contestaris. Gratulamur nobis quam maximè, quod & in Herculis Columnarum vicinia viri illustres degunt, qui in Scientiarum decus & augmentum suas nostris consociare operas cordatè satagunt; quos inter cum Tu, Vir Egregie, eminerere nobis videaris, ob insigniorem Geometriae & Astronomiæ cultum, magno sanè affectu Te & studia tua amplexamur, Tibique commercium nostrum Philosophicum; inter ceteros reip. literariae civis, summa cum lubentia oblatum volumus. Caterùm, cum Regia nostra Societas catus suos publicos æstivis mensibus sœperit intermittere, nec eos hac æstate in hunc usque diem instauraverit; Ego autem debitam Tibi responsonem diu nimis protelare noluerim; En tibi Regii nostri Astronomi, Doctissimi Flamstedii, Epistolam, quam perlectis & pensitatis literis tuis ad me dedit, in hac verba hæc subjunctam;

Amico plurimùm colendo

Dom. *Henr. Oldenburgio* Regiæ Societati à Secretis.

Joh. Flamstedius S. P.

Cum me rogaveris, Vir Clarissime, ut meam, pro munere quo fungor Astronomico, de iis, quæ in nuperis ad Te datis literis asseruit Professor *Hispalensis*, opinionem referrem, rem quâ possum brevitate expediam. Missis autem hac vice iis, quæ de *Primi Meridiani* loco ingenuè admodum differit, ea duntaxat, quæ de *Æquatione dierum*, deque *Instrumentiolo*,
quo

quo-cum suas peragit Observationes , pronunciavit, nonnihil excuriam.

Dies igitur, ut hinc ordiar, quomodò æquales esse possint, & tamen *Æquatio Tychonica* admitti, vixime capere fateor. Ob inæquales etenim æqualium *Eclipticæ* partium *Rectas Ascensiones* dies unus *Æquinoctialis Tropico* uno brevior erit scrupulis horæ secundis 40"; & dies 14 *Tropici*, totidem *Æquinoctialibus* longiores sunt sextâ horæ parte seu scrupulis primis 10':- Hanc autem differentiam majorem credo, quam ut eam in observationibus suis non perciperet Professor *Hispalensis*, proindeque ipsum in examinandis iis *Tychonicam* temporis *Æquationem* adhibuisse autumem; quod num reverâ fecerit nec ne, rescribat oro.

Sed & ponamus, *Æquales* esse *Primi Mobilis* revolutiones (quod nulli, qui *Ptolemæicam* Hypothesin admittunt, unquam iverunt inficias) necessariò consequitur, nec *Æquationem* *Temporis*, ab Inæquali *Solis* in orbita sua incessu enatam, rejiciendam esse: Etenim cùm *Apogæus* quotidie promoveatur tantùm 57'. 10", *Perigæus* verò 61'. 15"; *Apogæus* equidem citiùs 16", seu tempore absumpto dum *Primum Mobile* revolvit 4'. 5", à meridie in *Meridianum* diei sequentis recurret, quàm *Perigæus*: Attamen, quandoquidem progenita ex hac causa *Æquatio* tardiùs admittit diurnum incrementum, scilicet 8" quotidie; ad summum cùm velocissima, & vix diebus 15 ad duorum scrupulorum quantitatem excrescit, eâ, cujus ille meminit, duorum scrupulorum emendatione in horologio suo ablatam credo: de qua videat propterea Vir doctissimus; atque, si observationes repetat, de peralto sibi gnomone, nec non de linea *Meridiana*, accuratè in firmissimo lavigatoque pavimento designata, prospiciat, curamque adhibeat, ut eandem semper *Horologii Perpendicularum* longitudinem servet, cùm secus in incertum omninò reditura res sit. Hisce verò probè observatis curatisque, nullus dubito, quin temporis *Æquationem* sit percepturus: qua de re si certiores nos faciat, rem omninò gratam nobis præstabit, qui pares hinc observationes meditamur.

Demum

Denum verò, si in *Copernicanam* hypothefin fit pronior, quàm in *Ptolemaicam*; in ea etiam, fuppositis Terræ ifochronis revolutionibus, eadẽ confequuntur Æquationes; de quibus in Diatriba mea, pofthumis *Horroxii* noftri operibus infertã, (fiquidem ea in *Hispaniam* pertigerit,) fufius ediffertatum comperiet. Fateor equidem, amoveri poffe & in contrarium trahi, ab inæquali inceffu Solis in orbita fua proveniente temporis Æquationem, fi inæquales Terræ vel Primi Mobilis (perinde enim eft utrum horum ftatueringus,) Revolutiones fupponamus: Sed fi Temporis naturam bene perpendat, facilè intelliget; impoffibile effe, omnem ejus inæqualitatem removeri.

Quod de Instrumentiolo fuo fcribit, fidem meam (quod bonã ipfius veniã dictum velim) fuperat. . Privari enim Luna nec Refractione nec Parallaxi in horizonte noftro poteft, niſi ad *Zenith* aliquando poſſet pertingere; eouſque enim extenduntur; ejusque locum implicant Refractiones: Definit in nonageſimo gradu Eclipticæ ſemel tantum de die Longitudinis Parallaxis, ſed Latitudinis non perinde. Nec fatis capio, quomodo fabricari instrumentum poſſit, quod unã cum Parallaxi Refractionem, cujus incrementum longè diverſam habet rationem, confideret. Videat etiam Epiftolæ illius Author, quomodo Meridiani *Hiſpalenſis* ab *Uraniburgico* interſtitium ſcrupulorum 90' conſtituerit: Deliquii enim Lunæ Obſervationes *Januar.* $\frac{1}{11}$ 1675, *Londini* medium ponunt h. 7. 11 $\frac{1}{2}$ p. m; cui annotationes *Parifina* conſentiunt; dicti Profeſſoris Obſervationes medium *Hiſpali* ftatuunt h. 6. 47': Noſtrorum ergò Meridianorum differentia 24 $\frac{1}{2}$: At *Nos* inter & *Uraniburgum* non intercedunt niſi minuta 52'. Eft igitur Meridianorum differentia nonniſi 1 h. 16 $\frac{1}{2}$ inter *Hiſpali* & *Uraniburgum*. Vereor tamen, annon oculis nudis Domini Profeſſoris factæ fuerint Obſervationes: Incidentiæ quippe & Emerſionis tempora faciunt 1 h. 5'; cum *Noſtra*, *Parifina*, *Heveliana*que Obſervationes non faciunt ea tempora plus quàm 1 h. 1 $\frac{1}{2}$, forſan aliquantulò minus. Rogo igitur, Teleſcopio impoſterum Obſervationibus ſuis adhibeat, nobiſque ſignificet, quomodo ipſis cum noſtris *noviſſimæ* Eclipſeos Obſervatione

servationes congruant, quam hinc *Londini* in ædibus *Jonaæ Mori* Equitis observavimus, scil. *Junii* 27. 1675. st. vet.

Initium, manè hora ————^{h.} 1. 46.

Iumerfionem, hora ———— 2. 57. ferè.

Præterea Dom. Professore roges, oro, ut observatam *Poli Hispanensis*, ut & *Conimbria*, si consecutus est, Altitudinem nos edoceat. Valeas, & Amplissimo Viro, nomine meo, salutem plurimam dicas. Dab. *Grenovici* Sept. 14. st. vet. 1675.

Hæc sunt, quæ Flamstedio nostro, viro certè in Astronomicis versatissimo, inque Observationibus peragendis accuratissimo, visum fuit ad epistolam tuam annotare, quæ ut boni consulas, deque iis sententiam tuam proximè aperias, oro.

Vale, Vir Spectabilis, & rem Astronomicam diligenter augere perge. Dab. Londini d. 15. Sept. 1675.