

ſeparated there, and coagulated by Time. Mr. *Cooper* *Tab. 15. Fig. 4.* ſays he found the ſame Parts fill'd with a glutinous Matter, which he thinks is uſeful to prevent Abortion; which if vitiated, Impregnation is hinder'd.

The Liver and other parts contain'd in the *Abdomen*, were forc'd into an incredible ſmall Compaſs (and by that Preſſure a little chang'd in Shape) to perform their Office ſo long; to which the Muſcles of the *Abdomen*, diſtended ſo as to be ſcarce diſcernible, could give but little, if any, Aſſiſtance.

The Awe that People have here for dead Bodies, tho' never ſo prejudicial to the Living, would not ſuffer her Friends to let me make any farther Enquiry; ſo that I can ſend no Account of any other Part. The ſame Error hindered me examining another Woman, who died here about a Week after, of an *Aſcites* which ſhe had had Forty Years, any farther than to be ſatisfied ſhe had Seven Gallons of Water contain'd between the Duplicatures of the *Peritoneum*, and none in the Cavity of the *Abdomen*.

IV. *Methodus ſingularis quâ Solis Parallaxis ſive diſtantiâ à Terra, ope Veneris intra Solem conſpiciendâ, tuto determinari poterit: propoſita coram Regia Societate ab Edm. Halleio J. U. D. ejuſdem Societatis Secretario.*

PLurima ſunt maxime quidem paradoxa, omnemque fidem apud vulgus ſuperantia, quæ tamen adhibitis Mathematicarum Scientiarum principiis levi negotio enodantur. Ac ſane nullum problema magis arduum ac difficile videbitur, quam eſt *Solis à Terra diſtantiâ* vero proximam determinare; quod tamen obtentis accuratis qui-

quibusdam observationibus, ad electa & prævisâ tempora peractis, non multo opere efficietur. Id quod inclytæ huic Societati, quam immortalem fore auguror, in hac differtatione ob oculos ponere libet, ut junioribus nostris Astronomis, quibus forsân hæc observare ob minorem ætatem obtingere potest, viam præmonstram, quâ immensam Solis distantiam intra quingentesimam sui partem rite dimeriri poterint.

Notum autem vobis est hanc distantiam à diversis Astronomiæ authoribus diversam fingi, prout cuique ex conjecturâ probabile visum est; à *Ptolemæo* quidem ejusque affectis, uti & *Copernico* & *Tychoni Braheo*, *Terræ* semidiametris mille & ducentis, *Keplero* ter mille quingentis fere. *Ricciolus* distantiam *Keplerianam* duplicat, quam *Hewelius* dimidio tantum auget. At vero visis in *Solis* disco ope Telescopii Planetis *Veneræ* & *Mercurio* mutato fulgore nudatis, tandem compertum est Planetarum diametros visibiles multo minores esse quam eatenus haberentur; *Veneris*que Semidiametrum è *Sole* visam non nisi quartam minuti primi partem vel quindecim secunda subtendere; *Mercurii*que semidiametrum, ad mediam ipsius à *Sole* distantiam, sub angulo decem tantum secundorum conspici; atque sub eodem etiam *Saturni* semidiametrum è *Sole* videri. *Jovis* autem Planetarum maximi semidiametrum non nisi tertiam minuti primi partem apud *Solem* subtendere. Unde, servatâ analogiâ, nonnullis è modernis Astronomis visum est, *Terræ* quoque semidiametrum è *Sole* conspectam, medio loco inter *Jovis* majorem & *Saturni* & *Mercurii* minorem angulum subtendere, *Veneris*que æqualem, nempe quindecim secundorum: adeoque *Solem* à *Terrâ* quatuordecim fere millibus semidiametrorum *Terræ* distare. Iisdem autem Authoribus, aliud argumentum paulo ampliavit hanc distantiam: quoniam enim *Luna* diameter paulo major est quartâ parte diametri *Terræ*, si Parallaxis *Solis* ponatur quindecim minorum secundorum, fieret

Luna

Luna corpus corpore *Mercurii* majus, Planeta scil. secundarius primario major ; quod concinnitati Systematis mundani contrariari videretur. E contra vero *Venerem* inferiorem & Satellitio destitutam, majorem esse *Terrâ* nostrâ superiori & tam insignem comitem nactâ, vix concedere videtur eadem concinnitas. Ut itaque medio loco incedamus, ponatur *Terræ* semidiameter è *Sole* visa, seu quod idem est, *Solis* Parallaxis horizontalis, duodecim secundorum cum semisse: unde *Luna* minor erit *Mercurio* & *Terræ Venere* major ; ac proveniet *Solis* a *Terrâ* distantia sedecies mille cum quingentis *Terræ* semidiametris proxime. Huic autem distantie in præsentiatum assensum præbeo, usq; dum Experimento quod proponimus quanta sit certius constet. Nec moror auctoritatem quantumvis gravem eorum qui *Solem* ultra hos terminos in immensum evehunt, freti observationibus vibrantis Penduli, determinandis his angulorum minutiis, uti videtur, haud satis fidis: saltem hâc methodo tentanti Parallaxis aliquando nulla, aliquando etiam negativa occurret; hoc est distantia vel infinita fiet, vel infinito major: quod absurdum. Et, ut verum fatear, minuta secunda vel etiam dena secunda instrumentis quantumvis assabre factis certo distinguere vix homini datum est; atque adeo minime mirandum, si tantorum Artificum multos & ingeniosos conatus hæcenus eluserit rei ipsius maxima subtilitas.

Dum autem ante 40 fere annos, in Insula *Sanctæ Helena*, syderum polum Australem ambientium observationibus operam darem; contigit mihi *Mercurium* sub *Solis* disco transeuntem omni adhibitâ diligentia observare: quodque mihi præter spem feliciter successit, momentum quo *Mercurius* ingrediens *Solis* limbum interius contingere visus est, pariterque momentum quo egrediens limbum *Solis* strinxit, facto angulo contactû interioris, Tubo oprimo viginti quatuor pedum accuratissime obtinui. Unde pro comperto habui intervallum quo *Mercurius* totus intra *Solis* discum

discum tum temporis apparuit, etiam absque errore unius minuti secundi temporis: Nam filum luminis Solaris, inter limbum planetæ obscurum & *Solis* lucidum interceptum, quantumvis tenue in oculos incurrere visum est; & in ictu oculi, denticulus in limbo *Solis* a *Mercurio* ingrediente factus evanescere, uti ab egrediente factus quasi momento incipere. Hoc autem perspecto statim intellexi *Solis* Parallaxin ex hujusmodi observationibus rite concludi posse, si modo *Mercurius Terris* vicinior majorem haberet parallaxin à *Sole*; etenim hæc parallaxium differentia tantilla est, ut semper minor sit ipsâ Solari quam quærimus; proinde *Mercurius*, licet frequenter intra *Solem* videndus, huic nostro negotio vix satis aptus habebitur.

Restat itaque *Veneris* transitus per *Solis* discum, cujus parallaxis quadruplo fere major Solari, maxime sensibiles efficiet differentias, inter spatia temporis quibus *Venus Solem* perambulare videbitur, in diversis *Terra* nostræ regionibus. Ex his autem differentiis debito modo observatis, dico determinari posse *Solis* parallaxin etiam intra scrupuli secundi exiguam partem. Neque alia instrumenta postulamus præter *Telescopia* & *Horologia* vulgaria sed bona: & in Observatoribus non nisi fides & diligentia, cum modica rerum Astronomicarum peritia desiderantur. Non enim opus est ut Latitudo Loci scrupulosè inquiretur, nec ut Horæ ipsæ respectu meridiani accurate determinantur: sufficit, Horologiis ad Cæli revolutiones probe correctis, si numerentur tempora à totali Ingressu *Veneris* infra discum *Solis*, ad principium Egressus ex eodem; cum scilicet primum incipiat Globus *Veneris* opacus limbum *Solis* lucidum attingere; quæ quidem momenta, propria experientia novi, ad ipsum secundum temporis minutum observari posse.

Ob leges autem motuum admodum arctas, rarissime intra *Solis* orbem conspicitur *Venus*, ac per plus quam centum & viginti annorum decursum, ne semel

quidem ibidem videbitur ; nempe ab anno 1639. (cum præclaro Juveni *Horroxio* nostro, eique primo & soli à rerum conditu, jucundissimum hoc spectaculum obrigit,) usquè in annum 1761, quo juxta Theorias quas hæcenus cælo conformes experimur, Srella *Veneris* iterum subtercurret *Solem*, *Maii* 26. mane ; *ita ut *Londini*, horâ fere sextâ matutinâ in medio disci Solaris expectanda sit, nec nisi quatuor minutis centro *Solis* Australior. Duratio autem hujus transitus erit octo fere Horarum, nempe à secunda usque in decimam fere matutinam. Atque adeo ingressus minime *Anglis* conspicuus erit : cum autem *Sol* tum temporis occupaturus sit 16. *Geminorum* gradum, viginti tres ferme gradus in Boream declinans ; per totam quasi Zonam frigidam Septentrionalem inocciduis conspicietur : ac proinde qui littus *Normegiaë* incolunt ultra Urbem *Nidrosiam*, quam *Drontem* vocant, usque ad Promontorium ejus *Boreale*, *Venerem Solis* discum subingredientem observare poterunt ; ac fortasse *Scotis* Borealioribus & Insulæ *Hetlandia*, olim *Thylen* dictæ, incolis, in oriente *Sole* ingressus ille conspici poterit. Quo tempore vero *Venus Solis* centro proxima erit, *Sol* verticalis erit supra littora Borealia sinus *Gangetici*, vel potius regni *Peguani* ; ac proinde in Regionibus circumvicinis, cum *Sol* in ingressu *Veneris* quatuor fere horis distabit ad ortum, & in egressu totidem fere ad occasum, accelerabitur motus apparens *Veneris* intra *Solem* duplo fere parallaxeos horizontalis *Veneris* à *Sole* ; quia *Venus* tunc ab ortu in occasum fertur retrogradè, interea dum oculus ad *Terræ* superficiem positus in contrarias partes ab occasu in ortum gyrat.

Positâ autem parallaxi *Solis*, uti diximus, duodecim secundorum cum semisse, erit parallaxis *Veneris* 43^{um} secundorum ; & sublatâ parallaxi *Solis*, restabit saltem semimnutum pro parallaxi Horizontali *Veneris* à *Sole*, ac proinde dodrante, saltem minuti promovebitur *Veneris* motus à parallaxi illa, interea dum *Solis* discum percurrit, in iis scili-

scilicet Poli altitudinibus quæ Tropico vicinæ sunt ; atque adhuc amplius in vicinia *Æquatoris*. *Venus* autem tum temporis satis accurate quatuor minuta prima singulis horis intra *Solem* conficiet ; ac propterea dodranti minuti un decim saltem temporis minuta prima competunt, quibus duratio *Eclipseos* hujus *Veneræ* ob parallaxin contrahetur. Atque ex hac contractione solâ liceret de parallaxi quam quærimus tutò pronuciare, si modo darentur *Solis* diameter *Veneris*que Latitudo in minimis accuratæ ; quas tamen ad computum postulare, in re tam subtili, haud integrum est.

Procuranda est igitur alia observatio, si fieri possit, in locis illis ubi medium *Solis* occupat *Venus* in ipso Meridiano ; nempe sub Meridiano priori opposito, *i. e.* sex quasi horis vel 90 gradibus *Londino* occidentaliore, & ubi *Venus* paulo ante occasum *Solem* subintrat, paulo post ortum, exit ; id quod fiet in dicto Meridiano, sub altitudine Poli Borei quinquaginta sex circiter graduum : hoc est, in eo Sinu qui *Hudsoni* dicitur, ad Portum ejus cui nomen *Nelsoni* inditum. In locis enim huic circumvicinis parallaxis *Veneris* durationem transitus protrahet, & sex saltem temporis minutis longiorem efficiet ; quia dum *Sol* ab occasu in ortum sub Polo tendere videtur, ea loca in disco *Terræ*, motu contratio in occasum ferri videbuntur, hoc est motu cum motu proprio *Veneris* conspirante ; proinde tardius moveri videbitur *Venus* intra *Solem*, ac cum diuturniore mora discum ejus pertransire.

Si itaque in utroque loco hic transitus ab Artificibus idoneis contigerit debite observari, manifestum est totis septendecim minutis longiorem futuram esse moram in portu *Nelsoni* observabilem, quam quæ apud *Indos* orientales expectanda est : nec multum refert an ad Fortalitium *Sancti Georgii* vulgo *Maderás* dictum, vel ad *Bencoulam* in litore occiduo Insulæ *Sumatræ* prope æquatorem capiat observatio, si *Anglis* tum temporis hæc studia curæ fu-

erint. Si vero *Gallis* his rebus invigilare placuerit, non incommode apud *Pondechery* se sistet Observator in litore *Sinus Gangetici* occidentali, sub altitudine Poli duodecim fere graduum. *Batavis* autem celeberrimum *Batavia* suæ Emporium Observatorium huic negotio satis aptum ministrat, si modo illis etiam animus fuerit hac in parte cœlorum scientiam promovere. Ac sane vellem diversis in locis ejusdem Phænomeni observationes à pluribus institui, tum ad majorem adstruendam ex consensu fidem, tum ne Nubium interventu frustraretur singularis Spectator, eo spectaculo quod nescio an denuo visuri sunt hujus & subsequents seculi Mortales; & à quo pendet Problematis nobilissimi & aliunde inaccessi solutio certa & adæquata. Curiosis igitur siderum scrutatoribus, quibus, nobis vita functis, hæc observanda reservantur, iterum iterumque commendamus ut, moniti hujus nostri memores, observationi peragendæ strenue totisque viribus incumbant; iisque facta omnia exoptamus & vovemus, præprimis ne nubili cœli importuna obscuritate exoptatissimo spectaculo priventur; utque tandem Orbium cœlestium magnitudines intra arctiores limites coercitæ in eorum gloriam famamque sempiternam cedant.

Diximus autem hac ratione Solis Parallaxin intra quingentesimam sui partem investigari posse, id quod nonnullis mirum sine dubio videbitur. Veruntamen si in utroque è locis nuper designatis accurata habeatur observatio; jam monstravimus, totis septendecim minutis differre inter se durationes *Eclipseon* harum *Venerearum*, ex Hypothesi scilicet quod Solis parallaxis fuerit duodecim cum dimidio minutorum secundorum. Quod si major vel minor reperiat ex observatione hæc differentia, in eadem fere ratione major vel minor erit Solis parallaxis. Cumque 17 minuta prima temporis competant duodecim secundis cum dimidio parallaxeos Solaris; pro unoquoque parallaxeos minuto secundo, orietur differentia plusquam 80 secundorum

dorum minorum temporis; adeoque si habeatur differentia hæc intra bina secunda vera & comprobata, intra quadragesimam partem unius secundi minuti constabit quanta sit Solis Parallaxis; ac proinde distantia ejus determinabitur intra quingentesimam sui partem, saltem si parallaxis non minor reperiatur eâ quam supposuimus: quadrages enim duodecim cum dimidio fiunt quingenti.

Hactenus Astronomicè doctis satis superque rem indicasse mihi videor, quos etiam monitos velim, me in hoc argumento, Latitudinis Planetæ rationem non habuisse, tum ad vitandas calculi intricatioris molestias, conclusionem etiam minus evidentem reddituras; tum ob motum Nodorum *Veneris* nondum compertum, nec nisi ex hujusmodi corporalibus Planetæ cum *Sole* Conjunctionibus rite determinandum. Non enim conclusum est *Venerem* quatuor minuta infra *Solis* centrum transituram, nisi ex Hypothesi quod Planum Orbitæ *Veneris*, in Sphæra stellarum fixarum immobile, Nodos suos iisdem in locis habiturum sit, ubi anno 1639 inventi sunt. Quod si tramite Australiori transeat anno 1761, liquido patebit Nodos regredi; si vero Borealiori, progredi inter Fixas; idque in ratione $5\frac{1}{2}$ min. in centum annis *Julianis*, pro unoquoque minuto, quo via *Veneris* tum temporis plus vel minus distabit à *Solis* centro quam dictis quatuor minutis. Differentia autem inter durationes harum Eclipsium paulò minor fiet septendecim minutis, ob Latitudinem *Veneris* Australem; major vero futura, si, procedentibus Nodis, ad Boream centri *Solem* transferit.

In eorum autem gratiam, qui cum observandis syderibus oblectentur, nondum tamen integram Parallaxium doctrinam hauserint, libet Schemate simulque Calculo paulo accuratiore, rem plenius exponere.

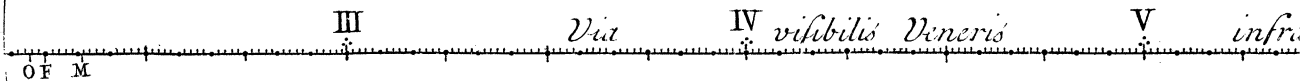
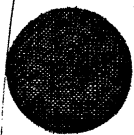
Ponamus igitur, anno 1761, *Maii* 25°. 17^h. 55'. *Londoni*, *Solem* occupaturum π 15°. 37'. ac proinde ad centrum ejus *Eclipticam* tendere in Boream angulo 6°. 10'.

Veneris.

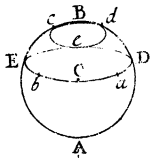
Veneris autem visibilem intra *Solis* discum Viam tum temporis descendere in Austrum, facto angulo cum Ecliptica $8^{\circ}. 28'$: proinde via *Veneris* tendet parum in Austrum respectu æquatoris, intersecans declinationis parallelos angulo $2^{\circ}. 18'$. Ponamus etiam *Venerem* ad dictum tempus *Solis* centro proximam fore, ac ab eodem quatuor minutis distare ad Austrum; singulisque horis etiam quatuor minuta prima intra *Solem* motu retrogrado describere. Erit autem *Solis* Semidiameter $15'. 51''$. proxime, *Veneris* vero $0'. 37'' \frac{1}{2}$. Ac supponamus, experimenti gratia, differentiam parallaxium Horizontalium *Veneris* & *Solis*, quam quærimus, $c'. 31''$ esse, qualis ex supposita *Solis* Parallaxi $0'. 12'' \frac{1}{2}$ elicitur. Describatur itaque (*Fig. II.*) centro *C* circellus *AEBD*, cujus semidiameter sit $0'. 31''$. discum Terræ repræsentans, & in eo Ellipses parallelorum 22 & 56 grad. Latitudinis Borealis, modo jam ad construendas Eclipses Solares ab Astronomis usitato, ut *DabE*, *cde*: sit autem *BCA* Meridianus in quo *Sol*; ad quem inclinetur recta *FHG* Viam *Veneris* designans angulo $2^{\circ}. 18'$. quæque distet à centro *C* 240 partibus qualium *BC* est 31; & de *C* cadat recta *CH* ipsi *FG* perpendicularis. Ac posito planeta in *H* ad $17^h. 55'$, vel $5^h. 55'$ mane, dividatur recta *FHG* in spatia Horaria III. IV, IV. V, V. VI, &c. ipsi *CH*, hoc est quatuor minutis æqualia. Fiat etiam recta *KL*, æqualis differentię apparentium Semidiametrorum *Solis* & *Veneris* sive $15'. 13'' \frac{1}{2}$. Et Circulus radio *KL*, centro vero quolibet puncto intra circellum Disci *Terræ* descriptus, occurreret rectæ *FG* in puncto denotante quota hora *Londini* numerabitur, cum in eo *Terræ* superficiæ loco, qui sumpto in disco puncto subjacet, *Venus* angulo contactus interioris *Solis* limbum continget. Ac si centro *C* radio *KL* descriptus circulus occurrat ipsi *FG* in punctis *F* & *G* erunt recte *FH*, *HG* = $14'. 41''$, id quod percurrere videbitur *Venus* tribus horis cum 40 min. Cadet igitur
F in

Limbus Solis Or.

*Figura Veneris
Solis Discum
intransit.*



K *differentia Sen*



infra

VI

Solem

VII

Maj 26. 1762

VIII

Manc

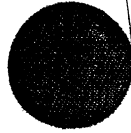
tia Semidiam. Solis et Veneris. $3^h \cdot 48^m \cdot \frac{3}{8}$

L

N^o 348. Fig. II. pag. 462.

Limbus Solis Oce.

*Figura Veneris
excuntis.*



72

IX

N G P

F in $11^h. 15'$, *Londini*; *G* vero in $IX^h. 35'$ mane. Unde manifestum est quod, si Terræ magnitudo, ob immensam distantiam, quasi in punctum evanesceret; vel si motu diurno destituta *Solem* haberet eidem puncto *C* semper verticalem, Eclipsæ hujus Mora integra per septem horas cum triente duraret. Verum Terrâ interea motu motui *Veneris* contrario gyratâ per 110 grad. Longitudinis suæ, ac proinde contractâ dictæ moræ duratione, puta 12 min. proveniet ea $7^h. 8'$. proximè, sive 107 grad.

Jam in ipso Meridiano *Venus Solis* centro proxima erit ad Ostium orientale fluminis *Gangis*, ubi poli altitudo est 22 grad. circiter. Locus igitur ille utrinque æqualiter distabit à Sole, in momentis introitus & exitus planetæ, nempe $53^{\circ} \frac{1}{2}$ grad. ut sunt puncta *a*, *b*, in parallelo majore *D a b E*. Erit autem Diameter *AB* ad distantiam *a b* ut quadratum Radii ad contentum sub Sinubus $53 \frac{1}{2}$ & 68° grad. hoc est, ut $1'. 02''$ ad $0'. 46''. 13'''$; ac calculo rite instituto (quem ne Lectori tædio sit, omittere præstat) invenio quod circulus centro *a* & radio *KL* descriptus occurret rectæ *FH*, in puncto *M*, ad $11^h. 20'. 40''$; centro vero *b* descriptus occurret ipsi *HG* in *N*, ad $IX^h. 29' 22''$; horis sci licet *Londini* numeratis; proinde tota *Venus* intra *Solem* conspicietur ad *Gangis* ripas, per $7^h. 8'. 42''$. Rectè igitur posuimus durationem fore $7^h. 8'$; cum pars minuti hic nullius sit momenti.

Aprato autem calculo ad *Portum Nelsoni*, invenio, quod Sole jamjam occasuro, discum ejus subitura sit *Venus*; statim vero ab ortu ejus exitura ab eodem; Loco illo interea per Hemisphærium à Sole aversum de *c* ad *d* translato, motu motui *Veneris* conspirante. Mora igitur *Veneris* intra *Solem* diuturnior fiet ob Parallaxin, puta quatuor minutis; ut sit omnino $7^h. 24'$. sive 111 grad. æquatoris. Cumque Latitudo Loci sit 56 gr, erit ut Quadratum Radii ad contentum sub Sinubus $55 \frac{1}{2}$ & 34 grad ita $AB = 1'. 02''$ ad $cd = 28''. 33$. Ac calculo rite pe-

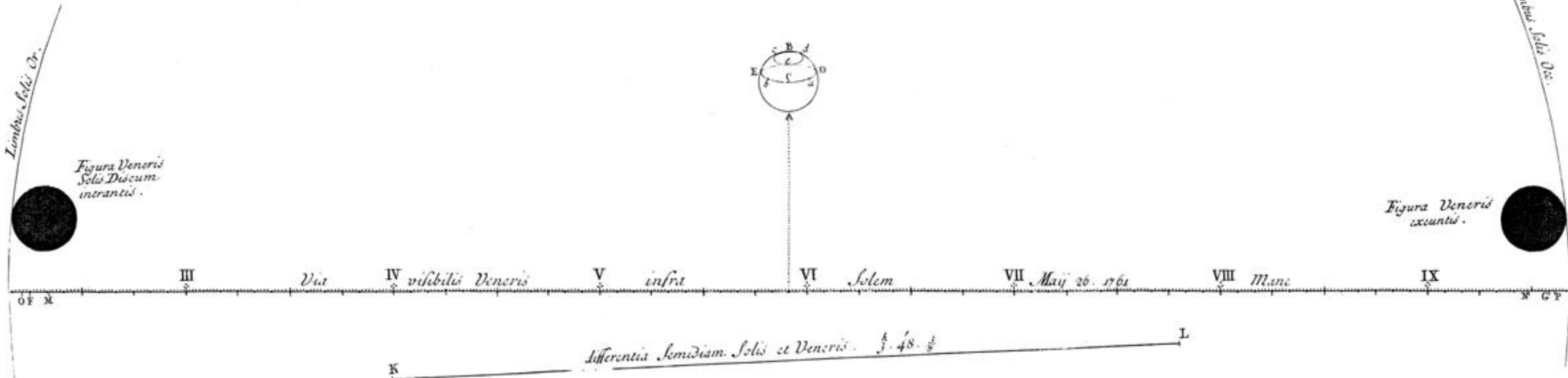
racto

recto constabit, circulum centro c radio KL descriptum rectæ FH occursurum in O , ad $III^h. 12'. 45''$, centro vero d descriptum ipsi HG in P , ad $IX^h. 36''. 37''$. Quocirca duratio Moræ ad *Nelsoni* portum erit $7^h. 23'. 52''$; major scilicet quam ad ostia *Gangis* totis $15'. 10''$ temporis. Quod si *Venus* absque Latitudine transierit, fiet dicta differentia $18'. 40''$; Si vero quatuor minutis *Solis* centro fuerit Borealior, ad $21'. 40''$ augebitur eadem differentia, multo major futura auctâ Planetæ Latitudine Borea.

Londini autem, ex prædictis Hypothesibus, consequitur *Venerem* jam tum infra *Solem* ingressam orituram; & ad $9^h. 37'$ mane, in Egressu *Solis* limbum interius contacturam; ac denique non nisi horâ $9^h. 56'$, orbem ejus integrum relicturam esse.

Iisdem etiam Hypothesibus constat *Venerem* extremum *Solis* limbum Boreum quasi centro suo stringere debere, Anno 1769, *Maii*, $23^\circ. 11^h. 00'$, ita ut, ob Parallaxin, in Borealibus *Norwegiæ* partibus, tota intra *Solem* inocciduum apparere poterit: dum in litoribus *Peruvia* & *Chili*, vix exiguo sui segmento cadentis *Solis* disco quasi inequitare videbitur; uti in Insulis *Moluccis* earumque viciniâ, oriente *Sole*. Quod si *Nodi Veneris* retrocedere reperiantur (ut ob nuperas quasdam observationes suspicio est) tum toto corpore intra orbem *Solis* ubique conspicua, maximâ harum Eclipsæon differentiâ argumentum Parallaxeos *Solaris* præbebit adhuc multo luculentius.

Quomodo autem ex observatis alicubi apud *Indos* Orientales, anno 1761, Ingressu & Egressu *Veneris*, & cum Exitu ejus apud Nos observabili collatis, eadem Parallaxis derivari poterit; aptando scilicet angulos Trianguli specie dati in trium Circulorum æqualium circumferentias, alia occasione docebitur.



Limbus Solis Or.

Limbus Solis Or.

Figura Veneris Solis Discum intrantis.

Figura Veneris exantis.

III Via IV visibilis Veneris V infra VI Solem VII Maij 26. 1761 VIII Manc IX

Differentia Semidiam. Solis et Veneris. 3.48. $\frac{1}{2}$