

P. Horrebow

Om

Sjæstjernernes ABERRATIONER,

som nu,

efterat deres rigtige Theorie og Marsage er funden, bør kaldes Refractioner eller Anaclases.

§. 1.

Det er nu fem og fireindstive Aar, siden Mr. *Picard* Anno 1661. begyndte til Paris at observere Sjæstjernernes Aberrationer, som hand vidner udi sin Voyage d'Uranibourg §. 8. men siger derhos, at hand ikke vidste noget Middel eller Maade, saadan Urigtighed udi Astronomiske Observationer at raade: Pour dire la verité, je n'ay encore rien pû m'imaginer, qui me satisfist lædellus, d'autant plus, qu'il y a eû des années, que ces inegalitez estoient moins sensibles, qu'en d'autres.

§. 2.

Min Præceptor salig *Roemer* var med Mr. *Picard* udi de Observationer, som efter Kongens af Frankerige, Ludovici XIV., Ordre bleve gjorde udi Kiøbenhavn paa det runde Taarn, og paa Hveen, der Uraniborg havde staaet, udi Aarene 1671. og 1672.; og kunde altsaa udi samme Aar ikke være uskyndig om disse Aberrationer; men hand vidste endnu ingen Theorie derover Anno 1693., da hand skrev ved Observationerne, hvoraf hand vilde demonstrere parallaxin orbis annui, saaledes: Sed de altitudinibus non perinde certus reddebar tam ob refractionum varietatem, quam ob aliam nondum liquido perspectam causam. Scilicet per hos duos annos, quemadmodum alias, expertus sum, esse quendam in declinationibus varietatem, quæ nec

refractionibus, nec parallaxibus tribui potest, sine dubio ad vacillationem aliquam poli terrestris referendam, cujus me verisimilem dare posse theoriam observationibus munitam spero; sed cum talis poli vel axis terræ vacillatio nullam, vel insensibilem in ascensiones rectas inducat hallucinationem, & quæ circa illam vel observavi vel commentatus sum, nondum ad votum sint perfecta, nolui in re liquida dubiis vel scrupulosis declinationum uti testimoniis,

§. 3.

Sidindtil vare disse Aberrationer saasom skulde udi een eller anden Krog, da adskillige saasom *Picard* og *Roemer* iskun hos sig selv havde tegnet nogle Linier derom uden nogen éclat. Men ved Aaret 1699. bleve de saa offentligen bekiendte, at de meest verferede Astronomi gjorde store Dvne der ad, da den Engelske Astronomus *Joannes Flamsted* havde observeret paa Polar-Stiernen i samfælde 7. Mar, at hand med disse observerede Aberrationer vilde demonstrere Jordens aarlige Gang, udi et Brev skrevet til D. *Wallisum*, dateret den 20. Decembris ann. 1698. De Parisiske Astronomi og *Roemer* tilstode strax, at Flamstedes Observationer komme gandske overeens med dem, de havde erhholdet udi Kiøbenhavn og Paris; men nægtede, at samme kunde contribute noget til, at beviise Jordens Gang: thi Mr. *Cassini*, som endnu lever, viiste aabenbarligen *Flamstedes* Misgreb, som kand sees udi *Memoires de l'Academie Roy. des sciences* for Aaret 1699. og tillige salig *Roemer* her i Kiøbenhavn, hvis Anmærkninger over denne Sag, som endnu ere i mine Hænder, slutte saaledes: Error Flamstedii, quem ex figura sua pag. Epistolæ 706. haussisse videtur, supponit polarem in coeluro solstitiorum, cum sit coluro æquinoctiorum proxima. Debit itaque adhibere pro parallaxibus ex declinatione obtinendis observationes Vere & Autumno factas, inquirere scilicet in convenientem arcum; nam arculus ipsius redundat in adscensionem rectam. Og strax derpaa skrev hand et Brev til *Flamsted*, hvorudi hand paa det allergelindeste androg, at hand nu for Haanden var occuperet i andre Forretninger, og kunde altsaa ikke fatte Demonstrationen; og i Forhaabning, at *Flamsted* selv skulde see sin flette Grund, bad hand, at *Flamsted* vilde

vilde selv nøyere estertænke Sagen og forestille den noget klarere. Dette *Roemers* Brev kand læses i den tredie Tome af mine Skrifter pag. 80.

§. 4.

Ufforegaaende er noksom at see, at *Roemer*, da hand lavede paa, at demonstrere Jordens Gang af Rectascensionerne, vidste meget vel, at der var en Aberration udi Fixstjernernes Declinationer, som ingenlunde kom overeens med hans parallaxi orbis annui; dog ikke desmindre kalder hand sin parallaxin demonstreret af Rectascensionerne en klar Sag, hvorom ikke kand tvivles: thi hand saae, som varssommeligen, saa og til visse, at denne Aberration, i hvor den ellers kom fra, kunde ingenlunde tilføye hans Demonstration nogen Skade, meget mindre nogen total Undergang. Jeg lod mig ellers ogsaa af min Præceptors Authorité overtale til at troe, som sees udi bemeldte tredie Tome pag. 391. §. 197. førend jeg havde ret overveyet Tingen, at Declinationernes Variationer maatte tilskrives en aarlig Svingen af Jordens Arel, som dog ey kand være: saa at *Roemer* med all Ret kalder sine Commentationer herover ufuldkomne; men af usenlbare Observationer havde hand saa meget sluttet, at Lyrens Declination observeret om Aftenen altid var 36. Secunder større, end naar den blev observeret i Morgenstunden, hvilket jeg endeel Aar derefter nøye eftergrundskede, og Tingen paa nøyeste nær saaledes befandt; og, ligesom *Roemer* for-dum, satte mig for, Sagen engang ved Theorie at forklare. Men jeg havde da, nemlig Anno 1714., at bestille med Jordens Gang af Rectascensionerne at demonstrere, og maatte sætte denne Sag op til en beleyligere Tid, som her ikke magtpaaliggende.

§. 5.

Imidlertid jeg da lignede Sirii og Lyræ Rectascensioner sammen, faldt mig i Sinde, tillige at forsøge, om der ikke noget af samme Fixstjerners observerede Declinationer til Fordeel for Jordens aarlige Gangs Demonstration kunde udledes; men jeg fandt dem til mit Fo-

rehavende ligesaa unyttige, som Roemer forud havde befundet dem. Dette allene fandt jeg, at baade Sirii, Lyræ og Capellæ Declinationer om Aftenen observerede vare bestandeligen større, end de samme observerede om Morgen; hvoraf mig da begyndte noget Lys at fremskinne; men dette maatte ogsaa giemmes til bedre Lejlighed, paa det jeg nu kunde fare fort med Hovedsagen, nemlig at forførdige Demonstrationen paa Jordens aarlige Gang omkring Solen. Denne bedre Lejlighed begav sig omsider alt for sildig, da jeg Anno 1736. havde faaet at see Wolfens *Elementa Astronomiæ*, som vare trykte forrige Aar Anno 1735. Author taler der pag. 602. om nogle aarlige Variationer i Fjirstjernernes Declinationer, som ingenlunde kunne repræsenteres ved den aarlige parallaxin. Det var mig noksom bekiendt, saavelsom Roemer da hand levede, at de hverken kunde eller burde repræsenteres, endogsaa naar Jordens aarlige Gang demonstreret af Rectascensionerne var saa tilforladelig, som noget Geometrisk Theoreme. Jeg havde da ikke seet den berømte Engelske Astronomi *Bradleys* Skrift, hvilken *Wolfius* siger, at have deduceret disse Declinationernes Forandringer af Lysets successive Bevægelse og Jordens aarlige Gang, hvilken selvsigelig af *Bradley* sættes forud. Ikke heller havde jeg da seet *Manfredi* Skrift, som *Wolfius* sammested anfører. Jeg skal videre mælde herom ved en anden Lejlighed, om Gud vil, og ikkun her anføre de Spørgsmaale, som jeg da gjorde hos mig selv: Monne *Manfred* udi Italien har understaaet sig, at skrive sit Hjertes Meening? Monne hand har svæffet min Demonstration? Monne *Wolfius* selv har noye beseet og overvejet min Demonstration, som en accurat Logicus og Mathematicus bør, førend hand skrider til Doms? Monne hand paa nogen Maade er god for at imodstaae eller eludere min Demonstrations Kraft? Sagen selv og dens rigtige Demonstration skal jeg altid være ham god for, og det haardeste Ord, jeg vil tale til den fornemme Mand, skal være dette, at hand burde at have vidst, at Declinationerne have mange vidrige Tilfælde, som Rectascensionerne ere frie for.

§. 6.

Hvad ellers den ferme Astronomus Mr. *Bradley* videre angaaer, da som

som hand meget flittigere ex professo har observeret paa Fjrstierner-
nes Aberrationer, og det med et meget fuldkommere Instrument end
enten *Picard*, *Roemer* eller *Flamsted*, saa har hand og frem for dem havt
den Lykke, at spore deres Beye, og forklare dem med en Theorie, som
udi saa vigtig en Sag formaaer at vejlede andre Astronomos: den be-
staaer, som sagt er, udi Lysets successive Bevegelse og Jordens aarlig-
ge Gang, hvilket alle Astronomi tilstaaer, at være meget vanskeligt at
begribe, hvorudover adskillige gode Mathematici have taget sig fore,
ved bekvemme Signelser at illustrere denne Theorie, dog vil den endnu
ikke i alles Hoveder; saa at oftbemældte *Manfredus* holder den for ufuld-
kommen, indtil den af principiis Opticis vorder demonstreret; hand
skriver saaledes derom *Commentariis Bononiensibus* pag. 620. *Ce-
terum theorematis hujus plane novi, ac Physicis hactenus inauditi
veritatem, e qua universa aberrationum syderalium ratio pendet, si
demonstratione aliqua ex Opticis principiis deprompta comprobasset
Auctor ingeniosissimus, dubium omne sustulisset, quod sane pleris-
que ejus scriptum legentibus hic suboritur. Nunc cum hanc inven-
ti sui partem plane præcipuam non nisi leviter attigerit, factum est,
ut quorundam judicio nonnihil in egregio opere desiderandum re-
liqverit.*

§. 7.

Ovenbemældte Mar 1736., som var 7. Mar førend jeg fik enten
Bradleys eller *Manfreds* Skrifter at see, kom det mig fore som noget rime-
ligt, at Jordens aarlige Gang kunde være nogen Marsage til disse Aber-
rationer; men at de til deels ogsaa skulde kunde forarsages af Lysets
successive Bevegelse, hvilken forud af *Roemer* var demonstreret
da han opholdte sig i Paris, kunde jeg ikke begribe ihvordant jeg end drene-
de mine Tanker; saa at jeg faldt paa at troe, at der maatte kunde op-
tænkes en anden Theorie, som kunde være bedre: hvorudover jeg fik
Lyst til, at prøve mine Kræfter paa dette Probleme, førend jeg fik at
see, hvorledes den lærde *Bradley* havde fattet sig herudi. Men at jeg
kunde i Fremgangen være saa meget tydeligere, vil jeg mælde forud, at
jeg forstaaer ved Jordens *Vorticulus* en *Globus* eller *Sphæra* bestaaen-
de

De af en meget tynd og flydende Materie, som alle vegne omgiver Jorden, og strækker sig langt uden for Maanen. Og med saadan Vorticulo forstaaer jeg enhver Planete omgiven.

§. 8.

Jeg har sagt tilforne §. 5. at mig Anno 1714. begyndte noget Lys at fremskinne udi denne Sag, da jeg fandt, at baade Sirii, Lyræ og Capellæ Declinationer om Aftenen observerede vare bestandeligen større, end de samme observerede om Morgen. Saaledes begyndte jeg at tænke Sagen efter: Den subtile og tynde Materie, som opfylder alle Rum omkring Solen og strækker sig i det mindste uden for alle Planeterne og Saturnum, denne Materie, siger jeg, beveger sig omkring Solen udi dens Vortice med en ubeskrivelig Hastighed: Udi denne omlobende Materie flyder Jordens Vorticulus, som et Skib udi Vandet, saa hastelig at den gjør meere end 4. Danske Meile udi een Secunde i Tiden. Var nu Materien i den viide Solens vortex, og i Jordens Vorticulo just eet og samme Slags, saa at der var plat ingen Forskiel paa begges Natur og Sammenhæng, saa maatte de, naar de ere satte i saadan hastig Fart, blande sig sammen ligesom Luft med Luft, Olie med Olie og Vand med Vand, saa at Jordens Vorticulus blev ikke meere til i den Form, og alting kom i Confusion. Om da Jordens Vorticulus skal kunne forsvare sig og beholde sin Sphæriske Form, maae der af Fornødenhed imellem begge Slags Materier være nogen saadan Forskiel, at naar formoedentlig Vorticulens Materie er tykkere end den i vortice, og mindre bevegelig eller meere sammenhængende, den da tilligemed er af saadan Textur og Constitution, at den ikke lettigen eller og aldeles ikke blander sig med Materien, som egentlig hører til den store Solens vortex. Saaдан Forskiel mærke vi iblant adskillige Materier, som vi omgaaes med, som for Exempel, imellem Vand og Olie, og af begge disse blander sig ingen med Dveg-Solv, &c. At jeg ikke skal tale om de flydende Materier, som Physici helde sammen udi eet Glas for at præsentere de fire Elementer.

§. 9.

I Begyndelsen syntes denne Meditation mig intet at giøre til Sagen, saa længe jeg tænkte, at Jorden selv var midt udi sin Vortikel; men naar jeg i mine Tanker satte Jorden uden for Centret, saae jeg dog ikke klart nok, paa hvad Maade der kunde genereres paa Vortikelens Bryn (superficies) saadanne Refractioner, som uden Exception komme overeens med alle Observationer. Undertiden fattede jeg Afstkye for disse Tanker; men undertiden igien fattede jeg stort Haab, endnu tvivlraadig, saasom jeg da, som sagt er, ey havde Tid nok til for Allvore at igiennemgaae Sagen. Jeg satte da slige Tanker op, enten nøyere at examinere til beleyligere Tid, eller og gandske at fordomme dem.

§. 10.

Som sagt er, Anno 1736. for 10. Mar siden tog jeg Sagen for Allvor for, og Tingen nøye eftertænkt og overlagt, saae jeg mig forarsaget, at vige den høye Fornødenhed, eftersom jeg paa denne og ingen anden Maade kunde forklare Observationerne og hielp dem til rette; og begyndte at statuere en Sag som tilforne var uhørt, nemlig at Lysets Straaler refringeredes og brækkedes naar de fulde ind udi Jordens Vortikel. Sagen er da giort, og om nogle mindre erfarne skulde laste mig derfor, saa ville der dog blive flere, som have større Erfaring, der ville holde for, at mine Refractioner kunde ligesaavel tilstaaes udi Vortikelens Bryn, som vor Landsmaands *Thyge Brabes* Refractioner med Glæde bleve imodtagne udi Dampfluglens Bryn, og holde de første, saavel som de sidste, nyttige og nødvendige, saasom de øyensynligen tiener til at afhielp de Forandringer udi Fjrstiernernes Declinationer, som aarligen til sine bestemte Tider igienkomme.

§. 11.

At komme nærmere til Sagen. Naar man betænker, at der ved Jævndøgnernes Tider behøves ingen Correction i Polar-Stiernen
 P eller

eller andre Fjrstierner, som ere ikke langt fra Jævndøgnernes Coluro: men at ved Foraars Jævndøgn Sirius observeres for lav om Aftenen, og Lyra ligeledes for lav om Morgenens; og tværtimod at ved Høstens Jævndøgn Lyra observeres at opløstes for høyt om Aftenen, og Sirius ligeledes at opløstes for høyt om Morgenens, skulde man lettelingen falde paa de Tanker, at alt dette kunde forklares at forarsages ved en aarlig Svingeren af Jordens Axel frem og tilbage: hvoraf man da lettelingen begriber, at Roemer og andre ikke middelmaadelige Astronomi have faaet den Tanke om Jordens aarlige Svingeren eller Vacillatione, da de ikke endnu havde taget sig den Tiid, Sagen med vedbørlig Attention at overlegge. Men igien paa den anden Side naar man tillige betænker, at den lyse i Capella eller den lyse Tvillingernes Goed løstes op imod Nord paa just den samme Tiid, da Sirius trykkes ned imod Synder; og tværtimod at den klare i Capella eller den klare Tvillingernes Goed trykkes ned imod Synder just paa den samme Tiid, da Sirius løstes op imod Nord; det første observeres at skee, naar bemeldte Fjrstierner observeres i Aftenstunden; det sidste, naar samme observeres udi Morgenstunden; saa er det uimodsigeligen Mathematice demonstreret, at disse Variationer eller Forandringer, som vi her omtale, ikke kunde forarsages af Jordens Axels Svingeren eller nutatione, men at man maae søge Aarsagen andensteds fra. Men at man i denne Investigation kand have noget fast at foede paa, maae man paa nyeste overveie Observationerne, og udi faae og tydelige Ord befatte, hvad jeg og mange andre Observatores have derom erfaret udi mange Aar. Sagen er med faae Ord denne: Enten det er ved Jævndøgns eller Solhvervs Tiider, eller naarsomheldst man observerer udi det gandske Aar, saa befindes om Aftenstunden alle Fjrstiernes, enten de ere Norden eller Synden for *Ecliptiken*, deres *Latituder* eller Afstand fra *Ecliptiken* for store, og altsaa maae *Correctionerne* subtraheres fra de observerede: og tværtimod befindes om Morgenstunden alle Fjrstiernes, enten de ere Norden eller Synden for *Ecliptiken*, deres *Latituder* for smaae, og altsaa maae *Correctionerne* eller *Refractionerne* legges til de observerede *Latituder*, om man ellers agter at forsætte en rigtig *Catalogum* over Fjrstiernerne.

§. 12.

Lysets successive Bevegelse og Jordens aarlige Gang have begge af min Præceptore Roemer bekommet deres Demonstration, hvorefter jeg gierne udi denne Sag vilde lade det beroe ved disse Principier allene, om jeg saaledes kunde finde nogen rigtig Udkomst. Men at Læseren af en klar og bar Theorie retteligen kand erfare, hvad Udeveje jeg har fundet, vilde hand bese Figuren, udi hvilken DIFI er Jordens Vortikel, og den gandske Sphærisk. Axelen DF er en Partikel af Ecliptica eller den Bey, som Jorden aarlig omvandrer; samme Axel haver tvende Spitzer D og F, hvoraf D følger i Ecliptiken, og F gaaer for an. E er Vortikelens Centre. T Jorden selv. Nu spørger jeg ikke om, hvad Aarsage der er til, at Jorden inden udi Vortikelen avancerer for Vortikelens Centre; dette overlader jeg for denne Gang til enhver at domme om det beste hand kand og vil; men det er vist, at man kand see af Effecten, at saadan Translation, som nærmeste Aarsage, er til, i hvorvel formoedentlig meget liden.

§. 13.

Om Jorden forblev midt i Vortikelen udi E, skeede der runden omkring Vortikelens Bryn (superficies) gandske ingen Refraction; men alle Straaler fra alle lysende Puncter CE. cE. AE. aE skulde falde directe ind til Vortikelens Centre E uden nogen Refraction. Men naar Jorden transfereres fra Middel-Punctet E til Punctet T, saa genereres der Refractioner udi alle Brynnens Puncter hen til samme Kant, undtagen udi de eeneste Puncter D. F, som ligge udi lige Linie med Translations-Linien ET, hvor alle Refractioner gandske forsvinde.

§. 14.

Paa det man af Opticis kand have en Geometrisk Demonstration: Fra Centret E drag EA, som bliver perpendicular til Periferien

ferien D I F udi Punctet I. Dernæst fra et lysende Punct C drag en Straale C I, hvilken af Fornødenhed skal brydes udi Punctet I nærmende sig imod bemældte perpendicular, og gangende lige frem til Punctet T. Endelig drag denne brudne Straale T I lige ud til et Punct efter Behag B. Saa skal Stierne efter Refractionen synes at være i Punctet B da den virkelig er i Punctet C, det er, den skal synes forflyttet til samme Kant, som Jorden er forflyttet.

§. 15.

Saa har da min Læser en demonstreret Theorie af dette Slags Refractioner, saa at alt det er tilforladeligt, som nogen ved lovlige og Geometriske Consequentzer heraf deducerer, saavel udi Henseende til Longituder, som Latituder. Saa snart Jorden er forflyttet fra Vortikelens Centre E frem ad til T, saa skulle alle Fjirstierne imellem Spizerne D. F. synes at vige længre fra D hen imod F, end de i Sandhed ere ved disse Refractioner, og som Spizen F gaaer for an, saa bryde Refractionerne Stierne frem ad, ligesom Jorden er forflyttet fra E til T. At jeg maaskee kand sige Lingen noget klarere: Allevegne paa hin Side af Ecliptikens Pol blive Fjirstiernernes Longituder forminskede af disse Refractioner, som drage dem tilbage mod den høyre Haand, fast fra Kloffen 6. om Morgenen til Kloffen 6. om Aftenen. Og tvertimod allevegne paa denne Side af Ecliptikens Pol blive Fjirstiernernes Longituder forøgede af disse Refractioner, som drage dem frem mod den venstre Haand, fast fra Kloffen 6. om Aftenen til Kloffen 6. om Morgenen, og det med Refractionernes heele Quantitet og Størelse, naar en Stjerne observeres udi det Plan som er perpendiculart til Ecliptiken, og gaaer igiennem mit Observatorium og Ecliptikens Poler.

§. 16.

For gandske Sagen at begribe, maage man endnu forestille sig et andet Plan, som er perpendiculart til forige Plan, og tillige til Ecliptiken selv: dette andet Plan bliver et Skillerum imellem de Stierne, som
ere

ere paa denne og paa hin Side af Ecliptikens Pol. Men disse tvende Planer, som ere perpendicularare til Ecliptiken og imellem sig selv indbyrdes, deele Ecliptiken selv udi fire lige Deele, eller Quadranter. (Hvo dette agter ret at overveie, funde, for at lette Meditationen og giøre sig Sagen tydeligere, giøre sig en rund Brikke af Pap, og kalde den Ecliptiquen, og derpaa sætte tvende halve Cirkeler skaarne i hinanden igiennem midten.) Naar Stierne nu er i det første Plan, som gaaer igiennem mit Observatorium, da er denne Refraction i Længden allerstørst; men naar man gaaer fra dette Plan frem eller tilbage til det andet Plan, formindskes Refractionernes Effect i Longitude ligesom Cosinus af Fremgangen eller Tilbagegangen beregnet i Grader og Minuter, indtil man er kommen til det andet Plan udi D eller F, hvor Refractionerne gandske forsvinde. Og dette er det rette og sikkere Principium, for at beregne disse Refractioner, eller Longitudernes Correctioner. Maaſkee jeg havde beqvemmeligere sagt saaledes: Naar man gaaer fra det andet Plan frem eller tilbage til det første Plan, forøges Refractionernes Effect i Longitude ligesom Sinus af Fremgangen eller Tilbagegangen beregnet i Grader om Minuter, indtil man er kommen til det første Plan I E I, hvor Refractionerne blive de største. Thi saaledes kand man lettest forfatte en Tabelle over Longitude-Refractionerne.

§. 17.

Dette var nu Cirkelen DIFI overveiet som liggende paa Ecliptikens Plan, eller giørende en Part deraf; om man nu forestiller sig, at den dreier sig omkring sine tvende Spiser D og F, indtil den staaer perpendicular paa Ecliptiken, bliver den strax til det nyeligen omtalte andet Plan, som er et hvert Steds Meridian, naar Kloffen er 6. om Morgenen eller Aftenen, ved hvilke Tider man observerer Fjirstiernernes største Refractioner i Latituden. Og da udi Kraft af nærværende Theorie er der ingen Latitude-Refraction udi Puncterne D og F, hvor der heller ingen Latitude er; men udi en liden Latitude bliver denne Refraction nogen, og jo større en Fjirstiernes Latitude er, jo større bliver dens største Refraction, indtil den største Refraction

iblandt de største bliver udi Ecliptikens Pol, alting udi samme Orden som meldet er om Longitude-Refractionerne; det er, udi adskillige Latituder af adskillige Fixstjerner, vore de største Refractioner til fra Ecliptiken ligesom Latitudernes sinus, indtil den allerstørste Refraction finder sig udi selve Ecliptikens Pol, hvorfra de igien vore af immerfort brydende sig hen imod F, indtil de omsider udi F gandske forsvinde.

§. 18.

Endnu udi Kraft af denne Theorie ere der ingen Latitude-Refractioner, naar Observatorii Meridian I E I falder ind med det første Plan I E I, saasom Vorticulus agtes at være saasom dreyet eller svarvet omkring de tvende Spitzer D og F. Men naar andre Verticaler komme i Observatorii Meridian, gaae Refractionerne ikke gandske hen i Longituden, men de som forandre Latituderne vore ligesom sinus til Grader og Minuter fra det første Plan indtil de blive størst i det andet Plan; det er, udi tolv Time-Cirkelen er ingen Latitude-Refraction, men udi sex Time-Cirkelen er den størst.

§. 19.

Fremdeles er det af denne Theorie aabenbart, hvorføre Latituderne udi Aftenstunden observeres større end udi Morgenstunden. Thi det er demonstreret, at alle Refractioner, som skee allevegne uden Forskiel udi Vortikelens Bryn, føre Fixstjernerne længre fra Spitzten D hen ad Spitzten F. Men nu om Aftenen ved Klokken 6. observeres Latituderne omkring Spitzten D, og eftersom Refractionerne føre Stjernerne fra denne Spitz, som allerede er demonstreret og ofte ommeldet, saa synes deres Latituder for store: Tvertimod om Morgenstunden ved Klokken 6. observeres Latituderne omkring Spitzten F, og eftersom

som Refractionerne føre Stierneerne nærmere hen ad denne Spiz, saa synes deres Latituder for smaae. Og disse ere de samme Phænomena, som §. II. ere opregnede, og have genereret os denne Theorie.

§. 20.

Endeligen flyder ogsaa af denne Theorie en ikke uartig Betænkning: nemlig udi Vortikelens Æquator I E I, som er beskrevet ved Polerne D. F, rundt omkring heele Vortikelen ere Longitude-Refractionerne af alle Fjirstierne lige store §. II. og lige saa stor er Latitude-Refractionen udi selve Ecliptikens Pol, hvorfra Latitude-Refractioner mindskes ligesom Cosinus, indtil de udi Puncterne D og F, det er, udi Ecliptiken selv, gandske forsvinde. §. 17. Saaledes skal da aldrig nogen Fjirstierne imellem Ecliptikens Pol og Plan synes paa sit rette Sted, men enhver Fjirstierne skal aarligen synes at beskrive en Ellipsis omkring sit egentlige Sted, efterdi Longitude-Refractionen fører den eengang om Aaret ud til den eene Side, og sex Maaneder efter ud til den anden Side, og ligeledes fører Latitude-Refractionen samme Stierne eengang om Aaret op ad, og sex Maaneder derefter ned ad, saa at her kommer da ud en Ellipsis, hvis Diameter transversa eller den længste Diameter bliver parallel med Ecliptiken, og forholder sig til Diametrum ordinatam, som er perpendicular til Ecliptiken, ligesom radius forholder sig til sinus af Fjirstierens Latitude.

§. 21.

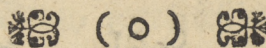
For det sidste og til Slutning følger ogsaa af denne Theorie, at denne Ellipsis udi Ecliptiken selv, hvor der er ingen Latitude-Refraction, som ofte er mældet, gaaer gandske over og bliver til en ret Linie, som udi Ecliptikens Plan strækker sig ud i Longitude, paa en

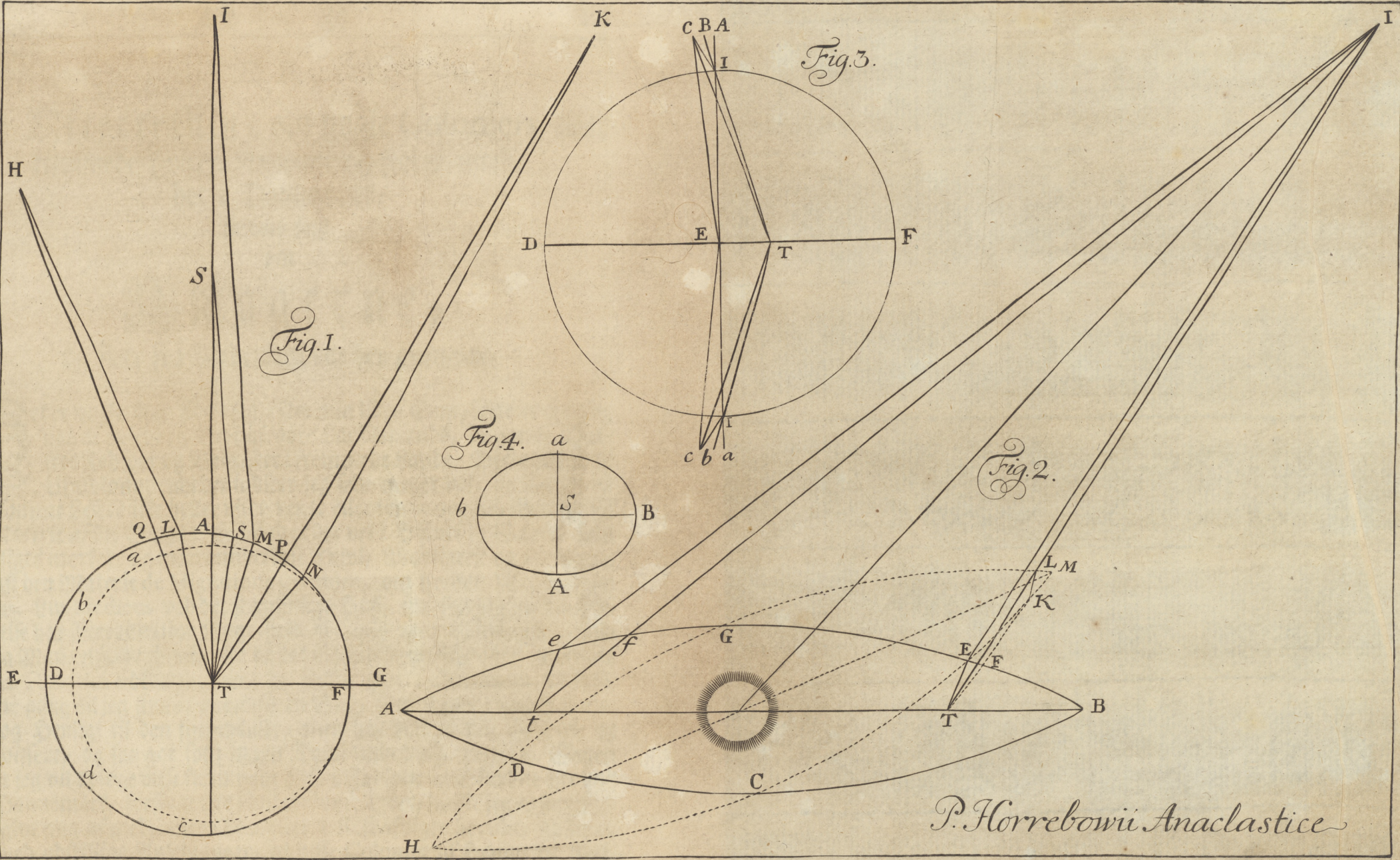
Aar.

Maarsens Tiid til den høyre Haand, og sex Maaneder derefter til den venstre Haand. Strax naar man gaaer fra Ecliptikens Plan hen imod dens Poler genereres der en Ellipsis, hvilken nærmere og nærmere gaaer til en Cirkel, jo meere man nærmer sig til Ecliptikens Poler, indtil den endeligen omsider bliver til en perfect Cirkel, som omringer Ecliptikens Pol; saa at om der var en Fjrstierne tilstede udi Polen selv, skulde den dog aldrig synes at være der, men heldere synes aarligen at beskrive en Cirkel rundt om Polen, og saaledes hvert Aar at igiennemvandre de tolv Himmeltegn, som alle i Polen støde sammen.

Vidre fand Læseren underrettes om disse Refractioner, som genereres udi Brynen af Vortikelen omkring vores Jord, og sammes lette Application udi Praxi, naar min *Anaclastice*, som nu har været færdig udi 12. Aar, og er udi nærværende Aar vidtloftig prøvet og examineret efter Astronomiske Observationer, som jeg nyeligere haver erhholdet fra Engelland og Frankerige, faaer offentlig Lys at see.

GUD allene Vren.





P. Horrebowii Anaclastice