

Christian Horrebows

Afhandling

om

Stjernernes DISTANCE  
fra Jorden.

Er der nogen Ting, hvorudi Gud tydelig haver viist os sin Storhed, da er det udi den viide og udstrakte Himmels Skabning: Himmelen er den Bog, som handler om Guds Viisdom og Allmagt, Fornuften og Erfarenhed ere de tvende Dyne, som vi skulde læse i den med, og naar vi bruge dem ret, faaer vi at see, at souer Skaberer er, saa er Skabningen, som Bygmesteren, saa Bygningen. Er Bygmesteren et evigt vedvarende Væsen, saa er Bygningen ogsaa af den Natur, at den altid kand vedvare, naar det ikke behager Skaberer selv at giøre den til intet. Er Bygmesteren en uendelig Gud, saa er ogsaa Bygningen saadan, at intet endeligt Creatur kand indsee og begribe den. Er Bygmesteren en alvits Gud, saa maae vi ogsaa bekiende, at der udi Bygningen overalt regierer saadan Orden og Ziirlighed, at den langt overstiger menniskelig Fornuft og Begreb.

Vi see hver Aften Himlen beprydet med sine Stjerner, og forundre os over den: Vi forundre os mere, naar vi ansee den med Philosophiske Dyne; endnu mere maae vi forundre os, naar vi ansee den, saadan som den befindes efter de Decouverter, som nogle 1000 Aars Erfarenhed haver aabenbaret os; men om vi end havde Engle Forstand, saa kunde vi aldrig forundre os nok, og saadant, som det sig bør; thi jo mere vi lærer at kiende Skabningen, jo mere

seer vi Guds Haand derudi, og jo mere finder vi den at være skiult og ubekiendt for os: Det Lys, som antendes for os, naar vi philosophere over Guds Stjerner, er ligesom det alleneeste var antændt til den Ende, at vi ved dets Hielp skulde see, hvor uvidende vi ere, og hvor meget det er, som vi ikke kunde lære eller begribe.

I Forstningen, da man saa Stjernerne, tænkte man vel, at deres Tal var stort, men dog ikke større, end at det jo kunde begribes: Siden, da man begyndte nøyere at betragte Himmelen ved Hielp af Instrumenter, mærkte man, at Stjernernes Tal var større, end man i Forstningen havde forestillet sig: Da efter den Tid Riffere bleve opfundne, saae man langt flere Stjerner, end man tilforn tænkte der var, og jo større og bedre Riffere blive, jo flere Stjerner blive ogsaa synlige, saa at til sidst Stjernernes Tal bliver uendeligt og ubegribeligt.

Til Beviis og tydeligt Exempel herpaa kand Sybstjernerne, i hvilken man med bare Dyne ikke kand see flere end 6 eller 7 Stjerner; men Galilæus fandt ved Hielp af sin Riffert, at de vare over 40, og Rheita efter ham fandt 188 i samme Constellation, og endelig finde de nyere Astronomi endnu, at de ere flere, og er det at formode, at Stjernernes tal vil blive ved at vore, ligesaa længe, som Videnskaben med at gjøre og forbedre Riffere tiltager, og da vi herudt ingen Grændser kand sætte, bliver Stjernernes Tal ligesaa lidet at determinere.

Men er det Tal af Stjerner, som vi see, stort og ubegribeligt, hvor stort og ubegribeligt er ikke da det Tal af Stjerner, som vi ikke see? Heele Melke-Veyen udi Himmelen, og alle de Stjerner, som kaldes Nebulosæ, ere ikke andet, end en Samling af uendelig mange, og, for vore Dyne, sinaae Stjerner, hvis sammenblandede Skin giver den Lysning, som Melke-Veyen skinner af.

Man maae vel tilstaae, at den Ligning, som den Hellige Skrift bruger imellem Stjernernes Tal, og Sandskornets paa Havets Bund,

Bund, endskiøndt den uden nøyere Betragtning kand synes noget stærk, er den beste, som kand optænkes; thi ligesaa lidet, som Sandskornet paa Havets Bund kand tælles, ligesaa lidet kand ogsaa Stjernernes Tal fattes eller begribes.

Men naar man nu, foruden at Stjernernes Tal er saa uendeligt, legger dette til, at de alle ere større, end vores Jord, og at mange af dem endogsaa overgaaer Soelen, som dog er over ti hundrede tusinde gange større end Jorden, hvor fødes da ikke i vort Sind et levende Begreb af Himmels store Udstrækning og viide, og af Skaberens Magt, som ved sit Ord allene af intet haver udstrakt saadan en Uendelighed: Kunde vi endskiønt ved vores mechaniske Machiner og Inventioner undertiden i smaat imitere, hvad Naturen gjør i stort, saa maae vi dog her standse, og erkiende et Væsen, hvis Kraft og Magt langt overgaaer, hvad et Creatur kunde tænke og forstaae.

Saa ubegribelig, som Stjernernes Tal er, saa ubegribelig er ogsaa deres Distance fra jorden; thi naar jeg forestiller mig det største Tal af Miile, som nogen Tiid et Menneske kunde tænke, saa ere dog utallig mange Stjerner mange Million tusinde gange længere borte, end det Tal af Miile, som jeg forestilte mig, saa man bliver her ikke mindre uendelighed vaer, end tilforn.

Naar jeg derfor vil skrive om Stjernernes Distance fra Jorden, saa er det ikke om disse Stjerner, som ere saa umaadelig langt borte, jeg vil skrive, thi foretoeg jeg mig sligt, blandede jeg mig ind i uendelige Uendeligheder, som dog hverken jeg eller nogen kunde begribe eller redde sig ud af. Men for at komme nærmere til Tingene, maae jeg sige, at, endskiønt en utallig Mængde Stjerner er saa uendelig langt borte, saa ere der dog nogle, som, iblant de mange, ere os nærmere, og hvis Distance nogenlunde kunde begribes. Om disse er det jeg vil skrive, og bevise, at man ikke haver fornødent at troe, at de Stjerner, som ere nærmest ved Jorden, ere saa umaadelig langt borte, som de holdes for at være af de fleste, ja fast alle *Astronomis*. Denne Thesis lader vel i Forstningen vanskel-

lig at bevise, men naar de Grunde, hvorpaa jeg bygger, anføres og overvejes, skal det findes, at den almindelige Mening om Stjernernes Distance fra Jorden er bygt paa vaklende Fundamenter, og at man med Marsag kand vige fra den, ved at sætte, at mange af Stjernerne ere os meget nærmere, end man hidindtil havde troet eller tænkt.

Men da jeg nu taler om Stjernernes Distance fra Jorden, vil det blive fornødent, for desbedre at forståes, korteligen at røre noget om, hvorledes man udfinder adskillige Ting's Distance fra os.

Naar jeg seer et visse Corpus, og observerer, hvad Situation samme haver imellem andre Corpora, som ere længere borte, saa lærer Erfarenhed mig, at samme Corpus, i Fald det er nær ved mig, kiendelig (naar jeg gaaer af det Sted, jeg først stod paa) forandrer sin Situation imellem de andre Corpora, som ere længere borte; og ligeledes lærer Erfarenhed mig, at samme Corpus, i Fald det er langt borte, ikke kiendelig (naar jeg gaaer af det Sted, jeg først stod paa) forandrer sin Situation imellem de andre Corpora, som ere længere borte. Saaledes skeer det, at jeg skal tage et Exempel, som for alle er mærkeligt, at naar jeg seer 2 Kirker, som er langt borte, ved enden af Horizonten, og observerer, hvad Situation de have indbyrdes, da forandres denne indbyrdes Situation ikke, om jeg endskiøndt avancerer nogle Skrit frem eller tilbage; men derimod, ere samme Objecta nær ved mig, mærker jeg, at deres indbyrdes Situation forandres ligesaa fort, som jeg selv enten avancerer frem eller tilbage. Ligeledes, naar jeg er nær ved et Hus, og avancerer hen ad til det, mærker jeg, at det bliver for mine Øyne kiendelig høiere og høiere, ligesom jeg nærmer mig til det, og at det bliver lavere og lavere, naar jeg gaaer fra det: Er jeg derimod langt fra Huset, skienner jeg ikke, omendskiøndt jeg gaaer nogle Skrit frem eller tilbage, at Huset bliver høiere eller lavere. Det er dette, som af Astronomis kaldes Parallaxis, som er da intet andet, end de adskillige Steder jeg seer et Objectum paa, ligesom jeg selv forandrer det Sted, hvor jeg staaer paa; og skyder heraf, at naar en Ting i Himmelen er nær ved mig,  
den

den da haver stor Parallaxin, eller kiendelig forandrer sit Sted, hvor den sees; og at naar den er langt fra mig, den da haver liden eller ingen Parallaxin, og ikke kiendelig forandrer sit Sted, hvor den sees.

Naar der nu da spørges om Fjrstjernernes Distance fra Jorden, er det det samme, som om der spørges, om de have Parallaxin, eller ikke; om de, naar jeg reyser fra et sted paa Jorden til et andet, kiendelig forandre deres Sted i Himmelen, eller ikke: og mærkes da af Erfarenhed, at, endskiøndt jeg reyser fra den eene Jordens Ende til den anden, saa forblive dog Stjernerne paa eet og det selv samme Sted udi Himmelen, uden mindste Forandring i Henseende til Situationen, hvoraf følger, at Stjernerne ere saa langt fra os, at heele Jordens Diameter er som intet at ansee, imod Stjernernes Distance fra Jorden. Men heraf følger dog ikke, at Stjernerne ere saa u-maadelig langt borte; thi naar jeg reyser fra den eene Jordens Ende til den anden, mærker jeg ikke, at Soelens Sted forandres uden i nogle faae Secunder, hvoraf flyder, at naar jeg setter, at Stjernerne ere nogle gange længere borte, end Soelen, Stjernernes Sted da ikke skal forandres kiendelig i Henseende til Jordens Diameter.

Heraf kommer det ogsaa, at de gamle Astronomi efter deres Systema, hvorudi supponeres, at Jorden hviler, og at Soelen bevæger sig omkring Jorden, ikke sette Stjernerne saa langt borte, som de nyere; thi da de ikke havde anden Basen at maale Fjrstjernernes Distance med, end Jordens Diameter, som er omtrent 1800 danske eller tydske Miile, saa er det klart, at, endskiøndt man paa saadan en Distance ikke kunde mærke nogen kiendelig Parallaxin, man dog ikke havde derfor Marsag til at skyde Stjernerne saa u-maadelig langt bort, som Copernicanerne i deres Systemate gjøre.

En anden Sag er det, naar man taler om Fjrstjernernes Distance fra Jorden efter det nyere Copernici Systema, hvorudi Soelen settes i Centro ubevægelig, og Jorden supponeres at bevæge sig omkring Soelen. Efter dette Systema svemmer Jorden omkring i Himmelen ligesom en anden Planet, saa at, naar den en vis Aarets

Tiid er paa den eene Side af Soelen, saa skal den efter et halvt Aars eller 6 Maaneders Forløb, paa den anden Aarets Tiid, være tvært over for, 200 Millioner Mille omtrent fra det første Sted, som den befandtes paa. Da nu Jorden saa mærkelig forandrer sit Sted udi Himmelen, kand man let forestille sig, at deraf indflyde adskillige Forandringer i Henseende til de himmelske Legemer, og i Henseende til de Steder, som de sees paa. Af denne Jordens Bevægelse kommer det, at Soelen synes at gaae Eclipticam igiennem eengang hver Aar; af samme Aarsag kommer det ogsaa, at Planeterne og Cometerne nu synes at staae gandske stille, nu at gaae fort fremad, nu igien at gaae tilbage; endnu af samme Aarsag og tillige formedelst Lysets Bevægelse skeer det, at man mærker adskillige Irregulariteter in eclipsibus satellitum Jovis, saa at man klarlig seer, at Jorden, ved det den forandrer sit Sted udi Himmelen, foraarsager ogsaa adskillige Forandringer udi Planeternes og Cometernes Bevægelser.

Men, maatte nu nogen spørge, da Jorden saa stærkt forandrer sit Sted, at den paa een Aarets Tiid er 200 Millioner Mille fra det Sted, hvor den var paa den anden Aarets Tiid, mærker man da ikke, at Jordens Steds Forandring foraarsager nogen Forandring udi Stjernernes Situation? Hertil svare Astronomi efter den Erfarenhed, som de herudi have: nej! den heele Forandring, som man bliver vaer, naar man bruger allerbeste Instrumenter og observerer allerforsigtigst, kand ikke beløbe sig, uden til nogle faa Secunder; hvoraf følger, at Stjernernes Distance fra Soelen eller Jorden i det Copernicanske Systema er u-maadelig stor. Om man sætter for Exempel med Wolf i hans elementis Astronomiæ, at 2 Stjerners Parallaxis er 2 Secunder, saa følger deraf, at deres Distance fra Jorden eller Soelen er 2269 Millioner af Jordens Diametre; naar man nu fremdeles betænker, at hver Jordens Diameter er omtrent 1800 Mille, hvad bliver det da ikke for en u-endelig Mængde af Mille, som de nærmeste Stjerner skydes bort fra os. Andre Astronomi sætter Stjernernes Parallaxin større, hvorved det da skeer, at Stjernerne komme nærmere til os, men i hvilken en Parallaxis man  
end

end antage, saa er det dog vist, at de nærmeste Stierner faaer en u-maadelig stor Distance fra Jorden.

For des bedre at kunde begribe denne Distances Storhed, bruge Astronomi denne Maade at forestille den paa: Om man supponerer, at en Kugle bliver skudt ud af en Canon med stor Force, og at Kuglen altid beholder samme Hastighed at løbe med, som den i Begyndelsen havde, saa skulde den dog ikke kunde naae Fjirstiernerne, førend efter mangfoldige Million 1000 Aars Forløb. Det er derfor ikke uden Aarsag, at Plinius skriver saaledes de mundo: Furor est, mensuram ejus animo qvosdam agitasse, atqve prodere ausos, og strax efter: Furor est, profecto furor egredi ex eo, & tanquam interna ejus plane jam sint nota, ita scrutari extera: qvasi vero mensuram ullius possit agere, qvi sui nesciat, aut mens hominis videre, qvæ mundus ipse non capiat.

Men da nu Stiernerne ere saa langt fra os, og den yderste Planet, nemlig Saturnus er os meget nær, i Henseende til den umaa-delige Distance, som Stiernerne have, saa maatte nogen let falde paa at spørge, hvad er der da udi alt det u-endelige store Rum, som befindes imellem Saturnum og de nærmeste Stierner? Er dette Rum tomt, og skabt til slet ingen Nytte, eller er det alleneste skabt til den Ende, at nogle faae Cometer skulde bevæge sig derudi? Det er visselig en vanskelig Qvæstion at besvare, og den haver ogsaa hos U-lærde givet den største Anledning til at dubitere om Systematis Copernicani Rigtighed: Thi det synes ligesom at stride imod alle Imaginationens Kræfter at sætte saa u-endeligt og saa u-begribeligt stort et Rum tomt, og ligesom skabt uden al Hensigt og Nytte. Den nederste Himmel er fyldt med Soelen, Planeterne og deres Satellitibus; den øverste Himmel er fyldt med sine utallig mange Stierner; og derimod skulde i det forstræffelige Rum imellem Saturnum og nærmeste Stierner være enten intet, eller nogle faae Cometer, hvilke da visselig fik plads nok at svinge sig udi, saa de ikke saa ofte havde nødig at besøge Soelen.

Dette lader noget underligt, hvorfore jeg hellere vilde gjøre det Rum imellem Saturnum og de nærmeste Stjerner noget mindre. Men hvordan at faae dette Rum mindre, uden at sette de nærmeste Stjerner nærmere ved Jorden? og det igien at sette Stjernerne nærmere ved Jorden, lader at stride imod den Erfarenhed, og de Astronomiske Observationer, som vi hidindtil have.

Det er da dette, som jeg her vil foretage mig at bevise, nemlig, at man ikke haver Aarsag af de Observationer, som hidindtil haves, at slutte, at Stjernerne ere saa u-madelig langt borte, som almindeligen troes. Jeg vil bevise det med tvende Argumenter, først med dette Argument, at vi ikke have Observationer nok, og at os fattes Observationer af de Stjerner maaskee, som ere os nærmest, og for det andet vil jeg vise, at man for hastig slutte sig til Stjernernes Distance af de Observationer, som vi have: nemlig de hidindtil giordte Observationer skule maaskee meget større Parallaxer i sig, end man tænker, naar iagttages, hvor meget Parallaxis kand formindskes ved adskillige Physiske Aarsager, som indløbe, og som af en nye Hypothese nærmere skal forklares.

Hvad det første er angaaende, nemlig, at man haver for faae Observationer, saa maae jeg vel tilstaae, at der er giordt stor Mængde af Observationer af Astronomis Societatis Pariensis, af Manfredio og Zanottis i Bologne, af Flamsted og Bradley i England, af Roemer og min Fader i Kiöbenhavn. Endeligen haver jeg ogsaa, siden Observatorium efter Branden er bleven indrettet, giordt nogle, af hvilke endeel ere ederede i min Tractat de Parallaxi fixarum annua, som gik ud Anno 1747. De Stjerner, som man haver udvalgt at observere, ere primæ og secundæ magnitudinis, nemlig af de største og anseeligste udi Himmelen, hvilke man frem for andre haver udvalgt, deels fordi de ere mageligst at observere, og kand sees end ogsaa ved lys Dag udi Rifferne, hvilket er ikke en liden Herlighed, deels fordi man supponerer, at de ere nærmest, efterdi de ere størst.



Jmod dette maae jeg indvende tvende Ting, først, lad være de Stierner, som ere observerede, ere nogle i Tal, saa ere de dog ikkun saa, i Henseende til den utallige Mængde Stierner, som findes udi Himmelen. Om man nu endskiondt tilstaae, at Parallaxis af de observerede Stierner er megen liden, og at de følgerlig alle ere meget langt borte, saa kand det dog ikke deraf sluttes, at ogsaa alle de andre Stierner, det største Tal, som ere u-observerede ere ligesaa langt borte. Jeg troer neppe nogen skulde vilde admittere dette Argument: Af 1000 Stierner haver jeg observeret een hvilken jeg mærker at være meget langt borte, hvoraf følger, at ogsaa de andre 999 ere ligesaa langt borte. Jeg vilde snarere slutte, at, efterdi der var saa meget Rum tomt imellem mig og den observerede Stierne, saa var det troeligt, at nogle af de 999 vare mig nærmere, og fyldte det tomme Rum.

Jeg tilstaaer, at Argumentet var af stor Kraft, dersom det var en vis Sag, at der gives en Sphæra fixarum, og at alle Fixstierner ere lige langt fra Jorden, saadant som de gamle Ptolemæiske Astronomi troede: men dette er en Mening, som nu ingen meere Bifald finder, og alle nyere Astronomi komme derudi overeens, at Stiernerne have adskillig Distance fra Soelen, og at nogle af dem ere u-endelig længere borte fra Soelen, end andre. Vi maae forestille os Verden som et u-endeligt vidt udstrakt Rum, i hvilket Gud haver adspredt under adskillige Distancer u-endelig mange Jldkugler eller Soele, af hvilke vi kalde den Jldkugle Soelen, som er os nærmest, men de andre kalde vi Stierner, og ikke Soele, efterdi vi ikke af dem nyde samme Varme og Lysning, som vi nyde af Soelen.

Det er da for det første klart, at man ikke kand slutte, fordi nogle faae Stierner ere u-endelig langt fra os, at derfor ogsaa alle de andre skulde være lige saa langt borte. Nu maae jeg ogsaa for det andet erindre, at det staaer ikke heller fast, at de største Stierner ere just de, som ere os nærmest. En meget stor Jld langt borte kand synes meget større, end en liden Jld nær ved, og saaledes kand

ogsaa en stor Stjerne langt borte lade større, end en mindre, som er nær ved os.

Desuden ere der ogsaa vigtige Aarsager, hvoraf man maae slutte, at de store Stjerner ere længere fra Soelen end de smaae. Vi vide, at enhver Stjerne udstrækker sin Kraft udi et vist Rum, og at det Rum maae være stort eller lidet, ligesom Stjernen er selv stor eller liden. Saaledes udstrækker Soelen sin Kraft udi det heele Rum, som er neden under Stjernerne; den trækker om sig ikke alene Jorden og alle Planeterne med deres Satellitibus, men ogsaa Cometerne, hvilke ere ulige længere borte fra den, end Planeterne. Saaledes fører Jorden Maanen omkring med sig, Jupiter sine 4 Satellites med sig, og Saturnus sine 5 Satellites med sig. Ingen kand derfor tvivle paa, at jo Stjernerne have lige saadan en Kraft. Nu strækker ydermere Maanens Kraft sig ikke saa vidt, som Jordens, Jordens ey saa vidt, som Jovis, Jovis ikke saavidt, som Soelens, hvilket kommer deraf, fordi Maanen er mindre end Jorden, Jorden mindre end Jupiter, og Jupiter mindre end Soelen. Heraf følger da ogsaa, at jo større en Stjerne er, jo videre strækker dens Kraft sig. Naar der nu fremdeles spørges, hvilken af 2 Stjerner, en liden og en stor, kand være Soelen nærmest, saa svares uden Tvivl derpaa, at den liden usejlsbarlig kand være nærmest; thi sætter man den store ligesaa nær ved Soelen, som den liden, saa matte dens Kraft imodstaae Solens Kraft, og altsaa foraarsage stor Confusion, hvor Kræfterne møtte hinanden.

For des bedre at begribe dette, kunde man forestille sig de store Stjerner, og det Rum, hvorudi de virke, som en Mængde store Rugler, kastede i en Hob paa hinanden; man maatte fremdeles forestille sig, at Middel-Punctet af hver af disse Rugler havde en Stjerne i sig, hvis Kraft strækkede sig lige saa vidt ud, som Ruglien strækkede sig. Imellem disse store Rugler maatte nødvendigen blive mange leedige Rum, som ikke vare opfyldte; i disse leedige Rum kunde man da forestille sig mindre Rugler, hvilke havde mindre stjerner i deres Middel-Puncter, hvis Kraft igien strækkede sig saa vidt, som disse mindre Rugler gif.

gik. Imellem disse mindre og store Kugler blev der igten mindre Rum leedige, som kunde occuperes af endnu mindre Stierner, og saa fremdeles. Naar man nu forestiller sig Soelen med sin virkende Kraft, som en stor Kugle, og en stor Stierne med sin Kraft, som en anden stor Kugle, saa er det klart, at disse 2 store Kuglers Middelpuncter ikke kunde komme hinanden saa nær, som den store Kugles Middelpunct, og een af de andre smaae Kuglers Middelpunct, som ligger imellem de store Kugler. Og altsaa følger efter denne Idée af Verdens Dannelse, at de store Stierner ikke ere os nærmest, men at nogle iblandt de smaae, og maaskee de allermindste ere de, som skydes nærmest ind til Soelen.

Naar nu derfor nogen, for at bevise Stjernernes store Distance fra Jorden, bruger dette Argument, at efterdi de store Stierner, som ere observerede, ere saa langt fra Jorden, saa maatte de smaae endnu være meget længere borte, saa svares hertil, at det er ikke de store, men nogle af de smaae, som skal være os nærmest. Jeg siger nogle af de smaae, thi mange af de smaae ere længst borte, og synes smaae, ikke fordi de saa ere, men fordi deres Storrelse og Lys taber sig formedelst deres u-maadelige Distance fra Jorden. Vil man derfor vide, hvorlangt de nærmeste Stierner ere fra Jorden, maae man flittig give sig til at observere en stor Mængde af de smaae Stierner; thi man maatte da formodentlig, endskiøndt mange af disse smaa Stierner kunde være langt borte, dog i den Mængde kunde træffe paa nogle, som vare nær ved os, og hvis Parallaxis følgende kunde blive kiendelig.

Jeg undrer paa, at Astronomi ikke tilforne er faldet paa flittelig at observere de smaae Stierner, da de dog maaskee ved dem kunde finde det, som de forgiæves søge ved de store. Vanskelighederne, som her møde, have uden Tvivl hindret dem; de smaae Stierner kand ikke observeres ved lys Dag; alle Aftener, som ere bequemme til Observationer, ere dog ikke bequemme til at observere disse, thi en liden Tykthed eller Skye i Atmosphæra, som ikke betager de store Stjerners Skin, kand dog hindre, at disse ikke sees tydelig;

fremdeles kommer ogsaa dette til, at, naar der tændes Lys udi Kikkeren, for ved dets Hielp at distinguere Filamenterne, hvorved Stjernens Sted determineres, det da kunde skee, at dette Lys kunde betage de smaae Stjerners Skin, saa de i Kikkeren ikke kunde sees. Desuden er det ogsaa vanskeligt, naar man observerer med løse Instrumenter, som ikke ere gjorde faste, at stille sit Instrument saaledes, at man er vis paa, at have den liden Stjerne, som man sigter til, udi Kikkeren. Naar derfor alle disse Vanskeligheder betragtes, maae man vel tilstaae, at man, ved den ordinaire Maade at observere paa, her intet meget kand udrette, men at det vil blive fornødent, naar man vil observere de Forandringer, som gaae for sig i de smaae Stjerner, formedelt Jordens Bevægelse, da at være betænkt paa andre Midler, som maaskee bedre kunde føre til Maalet.

Jeg haver tænkt paa en nye Maade at observere Parallaxin, som maaskee kunde bedre lykkes, end de, man hidindtil have brugt. Jeg vil give mig den Ære at beskrive den for denne høye Forsamling, paa det at den maaskee ved een eller andens gode Raad kunde fuldkommes og forbedres. Men førend jeg beskriver Maaden selv, vil det ikke være af Veyen, at jeg korteligen rører noget om de Regler, efter hvilke Stjernerne skulde forandre deres Sted formedelt Jordens aarlige Bevægelse omkring Soelen.

Det er ikke min Sag her af første Principiis at forklare alle de Forandringer, som formedelt Parallaxin skulde gaae for sig i Stjernerne; denne Ting er fuldkommen nok tilførn tracteret af Astronomis, fornemmeligt af Manfredio, som udi sin Bog de annuis fixarum inerrantium aberrationibus saaledes har udtømmet denne Materie, at der ikke kand være meget mere tilbage at sige, allerheldst da efter ham Bernhard Wideburg udi en lærd Tractat de Parallaxi orbis annui har igien foretaget samme Materie, og saa udførligt handlet om den, at man kunde ikke andet gjøre end repetere, hvad tilførn er sagt, om man nu vilde begynde at skrive om samme. Det skal være mig nok, her allenneste at anføre, at om det treffer, at tvende Stjerner sidde tet ved hinanden i Himmelen, af hvilke den eene er uendelig

endelig langt borte, og haver ingen Parallaxin, og den anden er nærmere, og haver kiendelig Parallaxin, saa skal den første Stierne, som ingen Parallaxin haver, altid synes at blive paa eet og det samme Sted i Himmelen, hvor meget Jorden end ved sin aarlige Bevægelse maatte flytte sig, da derimod den anden Stierne, som haver Parallaxin, skal synes at gaae i en Elliptisk Gang frem og tilbage imod Østen og Vesten, ligesom leges parallaxeos medføre. Heraf følger da, at naar saadanne 2 Stierner bleve flittig observerede, man maatte mærke, at de indbyrdes imellem hinanden ikke altid beholdt samme Situation; thi den Stierne, som bevægede sig, maatte nødvendig ved sin Bevægelse enten komme nærmere til, eller gaae længere fra den Stierne, som var ubevægelig.

Efter dette Begreb, som nu er sat, sees da, at man med en god Kikkert med Micrometro udi, uden videre Præparatorier med flere kostbare Instrumenter, kunde observere Parallaxin; thi ved Hielp af Micrometrum kunde man maale, hvormegget de tvende Stierner in Qvæstione vare hinanden nærmere een Aarets Tid, end en anden, og denne Forandring i deres Situation blev da parallaxis, naar den fulgte leges parallaxeos.

Det er ogsaa dette, som jeg haver i Sinde, nemlig paa vores Observatorio i den Kikkert Rota Meridiana at indrette et Micrometrum, ongefær efter Monsr. Louvilles Maade, i hvilket skal være eet Filamentum immobile verticale, og 2 Filamenta horizontalia, eet immobile, og eet mobile, som kand føres op og ned ved en Skrue. Naar da 2de Stierner komme i Kikkerten paa eengang, lader man den eene passere igiennem paa Filamentum horizontale immobile, og til den anden appliceres Filamentum mobile, da det kand let mærkes ved Skruengangene, om disse Stierner beholde altid samme Situation, eller ikke. Ligeledes maae ogsaa mærkes Tiden, naar begge Stiernerne culminere til Filamentum verticale immobile i Meridianen, for derved at determinere parallaxin rectascensionis.

Enhver seer vel, hvad Fordeel denne Maade at observere paa har frem for andre; her ligger ingen Magt paa, om Instrumentet er rigtigt stillet eller ikke, om det staaer een Aarets Tid, som een anden, og saa videre: Det er nok, naar alleneste Micrometrum er rigtigt, og man veed, hvad Forskiel i Declination hver Skruegang giver. Denne Maade er meget simpel, men har stor Avantage; man veed ikke, hvor ofte man bliver bedraget ved andre Observationer formedelst de mange Forandringer, som Instrumentets Stilning, Aarets Tider, Perpendicularernes Trækning i Uhrverkerne, og andre Ting føre med sig, men her, da man observerer 2 Stierne, som sidde immediate ved hinanden, har man intet at frygte for alt dette, og man kand ogsaa være vis paa, at alle Anomalier indskydende af refractioner in Atmosphæra, vortice &c., som afficerer den eene Stierne, afficerer ogsaa den anden, som man her tuto sine periculo erroris kand concludere pro eller contra Parallaxin.

Da denne Maade, at observere paa, er saa let, sikker og lidet kostbar, undrer jeg mig paa, at ingen er falden paa den tilforne. Cassini le Fils lod med større Bekostning og Tidsspilde fastsætte en Riffert i Meridianen, for derved at observere Sirius hver Dag, om hand udi den kunde spore nogen Parallaxin. Hans Observation er siden bleven contradiceret af Mr. Monnier, saa at heele Resultatet er bleven til liden Nytte; havde hand brugt den Maade, som nu er anført, kunde vi maaskee mere have profiteret af hans Observation. Men Marsagen, hvorfor denne Maade ikke tilforne er bleven tænkt paa, troer jeg kommer af den Præjudice, som man haver, nemlig, at den eene Stierne paa samme Maade skal afficeret af Parallaxi, som den anden, naar de sidde saa nær ved hinanden; men at dette ikke bør saaledes skee, haaber jeg tydelig tilforne at have beviist, da det ofte kand indfalde, at af 2 Stierne, som sees næst ved hinanden i Himmele, kand den eene være os nær, og føle Parallaxin sensibilter, og den anden u-endelig langt borte, saa at i den ingen Parallaxis mærkes.

Spørgsmaalet bliver nu fremdeles, hvilke Stierner i Himmelen man heldst skulde udvælge at observere paa efter før anførte Maade: Jeg haver tænkt paa den Stierne Alcor, som sidder tet ved den mellemste Stierne i Stangen paa Carls Vognen; men da der paa samme Sted udi Himmelen ikke ere flere Stierner, end de samme 2, saa maatte det maaskee blive bedre at udvælge Sybstierne, hvor der ere saa mange Stierner samlede paa eet Sted, som alle kand sees i Rikkeren paa reengang; thi imellem saa mange maatte det formodentlig dog træffe, at nogle faae føle Jordens Bevægelse, og derfor have kiendelig Parallaxin. Ellers, naar Micrometrum først er sat i Stand, bliver det vel best i Tidens Længde successive at løbe den heele Himmel igennem; finder man da ikke paa eet Sted, hvad man ønsker, saa findes det vel paa et andet, og hvad Resultat man ogsaa maatte faae af Observationerne, saa maatte det dog blive curieux og værd at mærke, thi noget skal kunde sluttes deraf, enten pro eller contra Parallaxin, og begge Posterne ere noget, som Astro-nomi gierne ønske at faae nogen Bished om.

Naar jeg faaer nogle Observationer giordte af dette Slags, skal jeg have den Ære at berette Resultatet af dem for denne høye Forsamling; Tingen er virkelig af Importance, og derfor tvivler jeg ingenlunde paa, at jo curieuse Elskere af Videnskaber maatte finde Fornøjelse udi at vide Udfaldet af een saa vigtig Sag. Jeg skal ogsaa stræbe at indrette Micrometrum saa beqvemt og got, som muligt er, saa at paa min Side skal intet manquere, at jo Observationerne skal blive giordte med fornødne Forsigtighed og forønskede Succes.

Dette maae være nok talt om det første Argument, hvorudi jeg haver beviist, først, at de største Stierner ere ikke saa lige de, som ere os nærmest, men at der er Formoedning til, at mange af de smaa Stierner ere os maaskee meget nærmere; og dernest, at det Tal af Stierner, som ere observerede, er alt for lidet, i Henseende til den utallige Mængde Stierner, som ikke ere observerede, saa at man uretteligen concluderer, fordi nogle saa Stierner ere saa uendelig

delig langt borte, derfor ere ogsaa alle de andre ligesaa langt borte: man maatte snarere falde paa at troe det, som er tvertimod, nemlig, at nogle imellem den utallige Mængde Stjerner maatte dog være os nærmere.

Nu kommer jeg til mit andet Argument, hvormed jeg vil bevise, at den Distance af Stjernerne, som man udtrækker af Observationerne, er for stor; Stjernerne ere os virkelig nærmere, end vi selv tænke, men physiske Aarsager gjøre, at de synes at være længere borte. Naturen er ligesom Jalouse imod sine Tilbedere; jo mere de stræbe efter at faae hendes Deyligheder at see, jo mere skjuler hun sig for dem: Hun disputerer dem hver Trin, de vilde avancere nærmere, og sætter daglig nye Obstacler i Vejen, at man ikke faaer den rigtige Sandhed at vide. Hvem skulde for Exempel for 200 Aar siden have tvivlt paa, at man jo saa Stjernerne paa sit rigtige Sted; alle Astronomi og Physici tænkte ogsaa saaledes, og man havde heller ikke Aarsag at troe andet: men dette var dog altsammen ikkun en Illusion af Naturen; man bedrog sig herudi, og Stjernerne vare ikke der, som de syntes at være. Den store Danske Adelsmand og Astronomus Tycho Brahe var den, som først aabnede Folkets Øyne: Hand viiste, at alle Stjerner og Himmelske Løgemer ved Refractioner saaes høiere, end de virkelig vare, undtagen alleneste de faae Stjerner, som ere Zenith nærmest. Heraf fulgte da en gandske nye Theorie udi Astronomien, saa at, naar man nu haver observeret en Stjernes høide, maae man strax subtrahere noget deraf, for at faae den rette Høide.

Men da nu Tycho Brahe saaledes har beriget Physiquen og Astronomien med een saa vigtig Opdagning, ere vi da nu sikre om, at vores Observationer af Stjernerne ere rigtige, naar vi have corrigeret dem formedelst Refractionen? Det er vel sandt, at vi have meere Visshed, end vi havde tilforn, men dog staaer der meget tilbage, som gjøre os vore Observationer usikre. Refractionerne ere det største og stærkeste Vaaben som Naturen bruger imod os, naar vi vilde



vilde indsee Himmels rette Bygning og Dannelselse. Der spørges endnu om sikkre Refractions Tavler, der spørges endnu, om Refractionerne ere paa alle Steder eens, og om de forblive paa eet og det samme Sted altid de samme. Formedelst Refractioner er man endnu meget uvis om de Stjerners Sted, som sidde nær nedre ved Horizonten, hvor Refractionerne ikke alleneste forandre sig formedelst Aarets Tidens Forandring, men hvor de endogsaa forandre sig ofte Timevis. Intet er Astronomis saa meget i Veyen, som Refractionerne; det er, ligesom de alleneste var skabt til den Ende, at de skulde dølge Naturen for os, at vi ikke skulde for hastig indsee den. De øve deres Kraft ikke alleneste i den nederste Luft, men ogsaa i den øverste; de forblive ikke i Luftten og Atmosphæra alleene, men de have ogsaa Sted øverst i Jordens Hvirvel (vorticulo). De ere ikke alleneste i Jordens Hvirvel, men de stige end ogsaa op til Soelens og Planeternes Hvirveler og Atmosphæras; ja det er ikke at tvivle paa, da Naturen er sig selv i denne Post allevegne lig, at de jo ogsaa have Sted i Fjirstjernernes Hvirveler, saa at en Straale fra de Fjirstjerner, som ere længst fra os, maae lide utallige mange Forandringer i Henseende til sin Direction, inden den naaer ned til os paa Jorden, formedelst de mange Fjirstjerners Hvirveler, som den maae passere igiennem forinden. Naar vi derfor vilde tænke, at en langtfraværende Stjerne sees paa det Sted, som den virkelig er, i Himmelen, tage vi mærkelig feyl: men derfor at finde, hvad Reductioner der skulde bruges til Observationen, for at faa Stjernen henført til sit rette Sted, bliver ikke saa let; thi da maatte først vides Stjernens Distance, dernest hvor mange Hvirveler dens Straaler havde at passere igiennem, inden de naaede til os, og endelig, hvor stærk Refractions Kraften var udi enhver Hvirvel, og da alle disse Elementer ere endnu udi Astronomien gandske ubekjendte, forstaaes lettelig, hvor lidet Haab man kand gjøre sig om yderlig Accuratesse i de Stjerner, som ere længst borte fra Jorden.

Astronomi have ogsaa hidindtil saa got som slet intet tænkt paa denne Materie, de ere blevne ved Jorden og dens Atmosphæra, men om Refractioner i Himmelen har de ikkun lidet bekymret sig:

alleneſte, naar Maanen har ſkuldet ſkiule en eller anden Planet, har de paſſet ſtittig paa, om ikke Planeten forandrede ſin Figur, naar den kom Maanen nær; thi da ſkulde den blive af rund Oval, efterdi dens Straaler ſkulde paſſere igiennem Maanens Atmosphæra, og der lide Refraction: dette er alt, hvad de hindintil har observeret efter i Henſeende til de himmeſke Refractioner, og længere Væer har de ikke havt.

Min Fader er den forſte, ſom har gaaet videre, hand har forklaret Aarſagen til de Bradlejankſke Aberrationer af en nye Theorie, og viſt, hvad Forandringer der maatte observeres i en Stjernes Sted formedelſt Refractionerne, ſom ſkee udi Jordens Hvirvel og Soelens Atmosphæra, hvilket kand ſees i hans Anaclatiſce, en Tractat, ſom hand for nogle Aar ſiden havde den Ære at læſe for denne høye forſamling, og ſom er trykt in actis Societatis Havniensis Latinis, Tom. III, pag. 107.

I dette Skrift viſer min Fader, at Jorden ſidder ikke midt i ſin Hvirvel, men noget hen imod den Side af Hvirvelen, ſom gaaer foran, naar Jorden ved ſin aarlige Gang bevæger ſig omkring Soelen. Følgelig, naar man trækker en Linie fra det forreſte Punct af Hvirvelen til det Bageſte, ſkal Jorden ſidde i denne Linie, men dog ſaa, at den nærmer ſig noget til det forreſte Punct. Dette haver altsammen ſin phyſiſke Aarſag, og befindes ogſaa at ſtemme overeens med Observationerne. Det jeg haver nu at legge til, for at viſe, hvorledes Parallaxis ſkiules af Refractionerne, er dette, at Jorden ſidder end ikke i den Linie, ſom trækkes fra Hvirvelens forreſte Punct til det Bageſte, men at den ſkydes noget fra den Linie hen imod den Part af Hvirvelen, ſom vender fra Soelen, hvoraf følger, at Hvirvelen er paa den Side, ſom er imod Soelen, høyere end paa den anden Side, ſom vender fra Soelen.

Denne Sætning, at Jorden ikke er midt i ſin Hvirvel, eller at Hvirvelen er høyere paa den Side, ſom vender imod Soelen, end  
paa

paa den anden, som vender fra, er ikke Gratis antagen, men har sine fuldkomne Aarsager i Naturen: thi det er af lang Erfarenhed bekiendt, at Atmosphæræ eller Hvirvelens Particler ved større Grad af Varme udbide sig, og opfylde meget større Rum, og at de igien falde tilfammen, naar Varmen aftager: Da nu den Side af Hvirvelen, som vender imod Soelen, føler langt større Soelens Heede, end den Side, som vender fra, saa følger jo heraf klarlig, at ogsaa den Side af Hvirvelen, som vender imod Soelen, maae tage meget større Rum, og være høiere, end den, som vender fra den. Mig synes, at her kand intet siges imod, og jeg finder ikke heller, at Phyci enten af Cartesianske eller Neutonianske Principiis meene andet. Iblant disse sidste vil jeg allegere den berømte Muschenbroek, hvilken, da hand vil forklare Aarsagen til de stedsevarende østerlige Vinde, som falde under Linien og i Zona torrida, raisonnerer i sin *Physica* pag. 481 §. 1010 saaledes: *Hujus generalis venti causa Sol est, cujus actionem clare concipiemus, si fingamus primo, illum versari in æquatore: Hujus alicui loco cum recta imminet, aërem vehementer calefacit, rarefacit, ipsique majores vires inspirat: quaque verfum hinc ille se expandit, & sursum ascendens supra reliquam atmosphæram prominet, diffluitque ex lege gravitatis lateraliter.*

Disse Muschenbroeks Ord sige det selvsamme, som mine, naar jeg alleneste sætter Hvirvel i Steden for Atmosphæra, imellem hvilke jeg ikke gjør stor Forskiel, naar der tales om det sidste Atmosphæræ Stratum; efterdi det ikke kand vides, hvor det alleryderste af Atmosphæra slipper, og hvor den præcise confunderer sig med Hvirvelen. Hvad de andre Strata af Atmosphæra angaaer, da haver min Fader fundet en sikker og demonstrativ Maade til at maale dem, som kand sees udi Kiøbenhavnste Selskabs Skrifter Tom. V. pag. 310. i hans physiske Undersøgning og Bestemmning af Atmosphærens Høyde over Havbrynnens Vatterpas, og skal jeg nærmere vise i en Tractat om samme Materie, hvorledes min Faders Hypothesis gandske nye stemmer ind med de seener Observationer som ere giordte af Don Vloa og Don Juan paa Biergene udi America. Da min Fader skrev

om denne Materie, havde hand ikke andre Observationer at confirmere sin Meening med, end de, som vare giordte af de Franske paa adskillige Steder i Europa, men som Sandheden har den Kraft, at den bliver jo længere jo vissere, saa er min Faders Hypothesis nu ogsaa bleven stadfæstet ved de sidste Americaniske Observationer.

Da Maanen bevæger sig i Jordens Hvirvel, saa kunde det velhænde sig, at denne Hypothesis, som jeg nu har proponeret, om Hvirvelens Højde paa den Side imod Soelen, tillige med min Faders Hypothesis om Hvirvelens Sammentrykning paa den Randt, imod hvilken Jorden bevæger sig, kunde med god Nytte og Fremgang appliceres i Maanens Theorie, da man deraf maaskee kunde finde Aarsag til nogle af de mange Anomalier og Irregulariteter, som man almindelig bliver vaer udi Maanens Gang: Jeg haver endnu ikke havt Tid til at eftersøge dette, men denne Materie fortjener visselig nøyere at betænkes, hvorfor jeg ogsaa agter med Tiden nærmere herom at handle.

Naar nu saaledes er fastsat, at Jorden sidder ikke udi Centro af Hvirvelen, men at denne er høiere imod Soelen, end paa den Side fra Soelen, saa falder fremdeles at betænke, hvad Forandringer der skal forefalde udi Stjernernes Observationer formedelst denne Hvirvelens Dannelsse. I almindelighed kand man da sige dette, at tvende Stjerner skydes længere fra hinanden, naar de observeres paa samme Randt i Himmelen, som Soelen, og at de komme nærmere sammen, naar de sees i Himmelen tvært over for Soelen. Naar derfor 2 Stjerner observeres, imellem hvilke Soelen er, saa bliver deres Differentia rectascensionum større, end den burde være, saavelsom ogsaa deres latitudo borealis og australis; men derimod bliver Differentia rectascensionum, og latitudo borealis & australis mindre, naar de observeres om Natten, eller paa den Side, som vender fra Soelen. Endeligen, naar en Stjerne sees enten lige i Opposition eller lige i Conjunction med Soelen, saa forandres dens Rectascension slet intet formedelst Hvirvelens Figur, efterdi i denne Casu Stjernens Straale falder perpendiculair ind enten paa det øverste eller paa det laveste af Hvirvelen.

J Stjernernes Observationer har jeg fornemmelig seet efter Parallaxin, som findes udi Rectascensionerne, hvorfore jeg vil her give mig den Ære at udføre dette noget tydeligere og klarere. J Figuren repræsenterer den Cirkel KIHTQRS Jordens Hvirvel og dens Sted i Himmelen udi Efterhøstens Jevndøgn; den Cirkel EFGVPNM repræsenterer Jordens Hvirvel og dens Sted i Himmelen i Foraars Jevndøgnet; O betyder Soelens Sted, og B og C ere begge Hvirvelernes Centra. S og L betyder de Steder i Himmelen, hvor Sirius og Lucida Lyræ sidde. Nu er det klart, at om Jorden sad i Hvirvelens Centro C om Efterhøsten, da skulde Sirius og Lucida Lyræ sees under den Vinkel SCL, og Buen HTQ skulde være deres Rectascensioners Difference. Ligeledes, om Jorden udi Foraars Jevndøgn sat udi Centro B, skulde den Bue GFEXMNP betyde Rectascensionernes Difference af de samme Stjerner. Forskiellen af Buerne HTQ, GFEXMNP betyder begge Stjerners Parallaxin tilhobe, og den halve Forskiel, hvilket er saa meget, som den Vinkel CSB, betyder en Stjernes, e. g. Sirii, Parallaxin alleene.

Ydermeere, da den Bue HTQ er mindre end Buen GFEXMNP, er det tydeligt, at i September Maaned, naar Jorden sidder i C, gaaer der mindre Tid forbi, fra Sirius kommer i Meridianen indtil Lucida Lyræ kommer i Meridianen, og i Martii Maaned, naar Jorden sidder i B, gaaer der meere Tid forbi. Fremdeles, jo større Forskiellen af disse 2 Tider er, jo nærmere maae ogsaa disse Stjerner være os, og jo mindre Forskiellen er, jo længere maae de være borte. Man observerer i Almindelighed en meget ringe Forskiel af disse 2de Tider, og derfor er det ogsaa, at man maae supponere, at Stjernerne ere saa uendelig langt borte. Nu er det da, vi have at eftersee, hvad Refractionen udi Jordens Hvirvel gjør i Henseende til denne Tidens Forskiel, om den formindsker eller forøger den, da vi nærmere kand skionne, om vi bør supponere Fixstjernerne os nærmere eller ikke: nemlig gjøre Refractionerne Tidens Forskiel større, bør Stjernerne endnu supponeres længere borte, end hindindtil, men gjøre de Tidens Forskiel mindre, skulde de Parallaxin for os, og bør altsaa Stjernerne supponeres nærmere.

Efter Astronomorum almindelige Regler skulde man i Meridianen, uden der at frygte for nogen Refraction, immediate observere Stjernernes Rectascension, hvilket ogsaa iblandt andre er Marsagen, hvorfore man præfererer Observationer gjordte udi Meridianen for andre: Dette var ogsaa sandt, dersom Jorden sad i Centro af Hvirvelen; thi da skulde de Linier SC og LC, som gaae fra Stjerne til Centrum af Jorden, være i Meridianen selv, og ikke lide nogen Refraction, efterdi de ere perpendiculaire til Hvirvelen. Men efter min Hypothesis sidder ikke Jorden om Efterhøsten i Centro C, men i et andet Punct D, som er længere fra Soelen, end C; nu er det klart, at den Straale SI, som gaaer fra Stjernen i en ret Linie til Hvirvelen, ikke kommer i samme rette Linie til Jorden i D; thi, efterdi den er ikke perpendiculaire til Hvirvelen, maae den efter leges refractionis brækkes ind imod Centrum C fra Punctet D: Den Straale da, som skal komme fra Stjernen S til D, maae falde ind paa et andet Sted i Hvirvelen, e. g., i K, thi den Straale, som kommer ind i Hvirvelen i Punctet K, omendskiøndt den skulde ikke efter sin første Bey naae til Punctet D, brækkes dog derhen til formedelsst Hvirvelens Refractions Kraft, og efterdi den er oblique paa Hvirvelen.

Paa samme Maade vides, at Straalen fra L, som skal sees i D, falder ikke ind paa Hvirvelen i Punctet R, men i det Punct S, saa at Stjerne til S og L, som burde sees i Septembri under Vinkelen SDL eller IDR, sees formedelsst Refractionen under en større Vinkel, nemlig KDS, det er at sige, de skydes fra hinanden, hvilket er imod leges parallaxeos, som requirere, at de burde komme nærmere sammen. Nemlig, efter Figuren ere Stjerne til i Puncterne S og L, hvor de ogsaa burde sees, men da deres Straaler, som skal komme til D, falde ind paa Hvirvelen i K og S, observeres de ikke i S og L, men de sees ved Linierne DK og DS i Puncterne Y og Z, hvilke ere langt længere borte, saa det er klart, at Refractionerne, som skee udi Jordens Hvirvel, forvolde, at Stjerne til observeres længere borte, end de ere, i September Maaned eller Efterhøsten.

J Martii Maaned skulde Jorden være i Centro B, men af samme Marsag, som tilforn er nævnet, skydes den længere fra Soelen, nemlig til Punctet A: Stierne, som skulde sees i S, falder ikke ind med sin Straale paa Hvirvelen i Punctet F, men E, saa den sees i den Linte AE: Ligeledes sees Stierne L ikke i L, men i Linten AM. Den Bue, som Jorden gjør med sin Bending, fra S er i Meridianen indtil L kommer derudi, da Natten passerer forbie imellem disse 2de Stjerners Culmination, skulde være den Bue FEXMN, men formedelt nyelig anførte Marsager skal Buerne EF og MN trækkes fra, saa at Jordens Bending skeer ikkun i den Bue EXM, det er at sige, der bliver kortere Tid imellem disse Stjerners Culmination, da dog i Martii Maaned Tiden burde være længere efter leges parallaxeos.

Der som Jorden sad i A og D, og ingen Refraction skeede, skulde Parallaxis af de 2de Stjerner S og L være saa stor, som Vinklerne ASD og ALD, men nu, da Refractionen skeer, bliver den observable Parallaxis ikkun de Vinkler DYA og DZA, hvilke er mindre efter den Geometriske Proposition, at den udvendige Vinkel er større, end den indvendige; saa meget da, som disse tvende sidste Vinkler ere mindre, end de tvende første, tabes for Observator, naar hand ved Hielp af Stjernernes Rectascension vil definierere deres Parallaxin og Distance fra Jorden, saa at mit Argument bliver klart, at vi ikke see saa stor Parallaxin, som vi burde: Vi argumentere saaledes, efterdi 2 givne Stjerner, som ere i coluro solstitiorum, sidde længere fra hinanden i Martio end i Septembri Maaned, følger deraf, at Stjerneerne ere os nærmere end om dette ikke skeede; men nu har jeg viist, at denne Difference imellem Martii og Septembris Maaned sees og observeres ikke saa stor, som den virkelig er, hvoraf med Vished slutes, at Stjerneerne ikke heller observeres os saa nær, som de virkelig ere.

Her maae mærkes, at Refractionerne, som skee udi Jordens Hvirvel, forhindre ikke den Maade at observere Parallaxin paa, som jeg

jeg har anført i den første Part af min Afhandling; thi lad være, at af 2 Stjerner, som sidde strax ved hinanden i Himmelen, den eene forandrer sit Sted formedelt Refractionen udi Jordens Hvirvel, saa er dette klart, at den anden forandrer ligesaa meget sit Sted, og paa samme Maade, saa at jeg følgelig kommer til at observere ligesaa stor Parallaxin, som Refractionen aldrig var skeet, hvoraf sees, at det er ikke en liden Fordeel, at indrette sine Observationer paa den Maade, som jeg forhen har beskrevet.

Jeg har aldrig kundet bære Tvivl om Systemate Copernicano; den store Mængde Observationer, og de mange Phænomena, som alle nøye stemme ind med det, beviser meere end fuldkommen nok, dets Rigtighed, men dette har dog altid meget frapperet mig, at endogsaa de nærmeste Stjerner skulde være saa u-endelig langt borte; jeg har derfor stræbt, at føre dem noget nærmere til os, men hvad Lykke jeg derudi har havt, skionner andre best, jeg kunde selv maaskee være partisk Dommer i min egen Sag. Dette maae jeg ogsaa høyligen forundre mig over, at den viise Skabere paa saa mange Maader har skiult Skabningen for os; hand har uden Tvivl vildet, at Gierningen skulde ligne sin store Mester; som hand selv ikke vil findes uden af dem, som søge og lede efter ham, saa vil hand og ikke, at hans Gierninger skal kiendes uden af dem, som randsage nøye, og giøre sig Umage for at kiende saa stor en Mesters Arbejde, hvilken være Lov og Priis i al Ewigheid.





