

Om Forskiellen
imellem
TYCHO BRAHES og PICARDS
Meridian af Uraniborg.

Ved
AUGUSTIN.

Astronomien var i Tycho Brahes Tiid ikke meget dyrket i Danmark; thi hverken Doct. Joh. Pratensis eller nogen i Riisbenhavn vidste noget at siige Naret 1573 om den af Tycho den II Nov. 1572 i Cassiopeja opdagede nye og forunderlige Stiern (a). Den Lyst han fik til Astronomien og den Kundskab han erhvervede sig deri, understøttet ved Kong FRIDERICH den Andens Gærmildhed, sadte ham i Stand at opbygge paa Den Hveen det berømte Uraniborg, hvis Grundsteen blev lagt af den Kongel. Franske Ministre Danzée den 8 August 1576. mane exoriente Sole una cum Jup. juxta Cor Leonis, luna occiduum cardinem in aquario occupante in omnium præsentia lapidem locavit, litando prius sollemniter vinis diversis & fausta quæque precando, suffragantibus iis, qui circumstabant amicis (b). I dette Observatorio har han derefter gjort ved sine selv opfundne og forfærdigede store, men efter de Tiiders Omstændigheder ikke saa nøyagtige Instrumenter, mangfoldige Astronomiske Observationer. Nogle Stridigheder med adskillige, de Stores Had til ham, Misundelse over den Være Konger, Fyrster og fremmede Lærde beviste ham og maaskee ogsaa Lyst til hans anseelige Præbender drev ham ud af hans Fæderne-land,

(a) Tychonis Vita a Gassendo p. 19.

(b) Astronomiæ Mechanica Tychonis.

land, og det store Observatorium Uraniborg, hvis Grundsteen under saa lykkelige Himmelstegn var lagt og indviet, blev efter saa Nars Forløb saaledes forstyrret, at dets Sted paa Hveen neppe mere findes. Lysten til Astronomien vaagnede derefter op i Danmark, og Kong CHRISTIAN den Fierde loed ved Longomontan, en Lærling af Tycho, anlegge og opføre det runde astronomiske Taarn i Kiøbenhavn. Kong LUDEVIG den Fiortende i Frankrig, som ikke allene ved Sejervindinger, men endogsaa ved Videnskabernes Udbredelse vilde blive stor, loed en Deel Aar derefter ogsaa opbygge et Observatorium i Paris, hvorudi derefter observerede de den Tiid mæst lærde Astronomer. Men paa det at de der og maatte kunde betiene sig af de forhen giorte Observationer, i sær Tychos, blev Picard, en berømt Astronom, Aaret 1671 sendt til Kiøbenhavn, for at undersøge Forskiellen i Længden af Uraniborg og Paris, samt Uraniborgs Polhøide. Denne Reise og hvad han har forrettet paa samme er beskrevet i Voyage d'Uraniborg, som er indført i den 4de Tome af Memoires de l'Academie royale des Sciences contenant les Ouvrages adoptez par cette Academie avant le renouvellement en 1699. Den Tiid Picard var her i Kiøbenhavn blev han bekiendt med Professor Bartholin, som viisede ham et Manuscript af Tycho, hvorudi fandtes adskillige Observationer, som ikke ere trykte. Iblant andre nogle af Tycho observerede Positions Vinkler af mærkværdige Stæder, som han havde taget fra Midten af Uraniborg. Tycho skal selv udtrykkelig have skrevet, at det var anden Gang han havde taget disse Vinkler med al Omfarg, og ikke førend han havde verificeret hans Middagslinie. Disse Vinkler ere fundne saaledes:

Kiøbenhavn	=	17° 18 $\frac{1}{2}$ '	merid. occid.
Malmø	=	29° 45'	merid. orient.
Lund	=	53° 50'	merid. orient.
Landskrone	=	64° 42'	merid. orient.
Helsingborg	=	0° 17 $\frac{1}{2}$ '	sept. orient.
Cronborg	=	17° 29'	sept. occid.
Helsingør	=	19° 37'	sept. occid.

Ved Randen af disse Observationer skal han have tilføjet, at han bestandig havde sigtet til de anseeligste Kirketaarne, og altsaa i Kiøbenhavn til Frue Taarn, som der har været den Tiid det anseeligste. Efter at Picard nye havde bestemt sin Middagslinie, hvorpaa han meener at være vis paa 1 Minut nær, begyndte han at undersøge foranførte af Tycho observerede Positions Vinkler. Han fandt da

Taarnet af Frue Kirke i Kiøbenhavn

at være	=	=	=	17° 4' 30''	merid. occid.
Kirke Taarnet i Malmø	=	=	=	29° 58' 30''	merid. orient.
Midt imellem de to Taarne i Lund	=	=	=	54° 8' 50''	merid. orient.
Kirke Taarnet i Landskrone	=	=	=	64° 59' 50''	merid. orient.
Kirke Taarnet i Helsingborg	=	=	=	0° 8' 10''	sept. occid.
Kirke Taarnet i Helsingør	=	=	=	19° 58' 50''	sept. occid.

Til Cronborg har han, formedelst de der værende mange Taarne og Udbygninger ikke vildet sigte.

Helsingborg, som var efter Tychos Observation $17\frac{1}{2}'$ østlig og efter Picards $8' 10''$ vestlig fra Meridianen, det er en Forskiel af 25 Minuter 40 Secunder, opvakte strax den Tanke hos Picard, at Meridianen eller Middagslinien var bevægelig, og at dens Aris fra Tychos til Picards Tiid havde bevæget sig $25' 40''$ imod Østen, hvoraf han meente at bevise, og hvem vilde ikke benytte sig af saa usformodentlig en Dydagelse! at visse Declinationer bleve større og andre mindre, som man finder ved adskillige Fixstjerner, omendstiondt ikke i samme Forhold denne Bevægelse skeedte. Men Tycho, i hvorvel han siger at have sigtet til Kirketaarner, kunde, efter Picards Formeening, have sigtet til det vidt større og tykke endnu staaende Taarn ved Helsingborg, Kærnen kaldet, og dette Taarns Declination er efter Picard $11' 10''$ østlig, hvilket ikke afviger saa meget fra Tychos Observationer. Dette uagtet, siger Picard, bliver dog altid en Forskiel af 18 Minuter imellem Tychos og hans Middagslinie, og saavidt meener han kunde Nordpunktet af Meridianen vel være avanceret mod Østen, dersom ikke disse Tychos Observationer feilede saa meget som nogle af hans andre,

i sær de han ved flette Instrumenter og uden hans ellers beviiste Noyagtighed havde anvendt paa et Cartes Forsærdigelse over de omliggende Stæder af Uraniborg. Tycho skriver ellers selv om hans Observationer in Astronomiæ Mechanica saaledes: Nam eas, quas Lipsiæ in pueritia & usque ad annum ætatis XXI peregi, puerileis & dubias appellare soleo, quas vero postea usque in XXVIII annum adeptus sum, juvenileis & mediocriter se habentis voco. Tertias autem, quas postmodum Uraniburgi exactissimis illis instrumentis in maturiore ætate per XXI ferme annos usque in ætatis completum quinquagesimum maxima sedulitate demensus sum, virileis, ratas & certissimas appello & censeo.

Picard formeener ellers, at til det forhen af hannem anførte endnu kunde komme, at Tycho, for at bestemme Meridianen, gemeenlig havde betient sig af Nordstjernen i dens viideste Afviigelse, hvilket, i Henseende til dens store Høyde, saa let kunde foranledige Feil i Meridianen, at han holder det snart umueligt, paa den Maade at faae Middagslinien nøye bestemt, som han selv ved Erfaringen havde maattet lære. Picard, som efter det foregaaende, ikke var fuldkommen vis paa, at Tycho i hans Meridians Bestemmelse enten ved Instrumenternes Ufuldkommenhed, en liden Feiltagelse i Tiden, eller ved Nordstjernens Observation ikke kunde have begaaet nogen Feil, bragte alligevel denne Nyhed med sig fra Sveen til Frankrig, at Nordpuncten af Meridianen var afviiget mod Osten circa 18 Minuter fra Tychos til hans Tiid, formodentlig deraf at beviise en eller anden den Tiid ikke bekiendte Bevægelse af Fjrstjerne, hvis Grund derefter saa heldig er opfunden af Bradley in aberratione luminis. Denne Nyhed sadt alle Astronomer i Bevægelse, nogle for at bringe nye Hypotheser for Lyset og at befæste deres Meeninger, nogle for at igiendrive, hvad andre kunde have sagt, og derved at blive anseet og berømt. Rytet derom forblev ikke i Frankrig, det fløy over Canalen til Engelland. Efter philosophical Transactions af 1699 havde den gamle Meridian i St. Petronii Kirke udi Bologna forandret sig 8 til 9 Grader fra den rette Meridian efter Cassinis Foregivende, som dog derefter

derefter fandtes, at være en Feil i Hvelvingens Brøstfældighed. Dette og at Meridianen af Uraniborg havde forandret sig 18 Minuter, har hos en Anonym bragt den Tanke frem, at Meridianen maatte forandre sig; thi siger han, naar Jorden har den daglige og aarlige Bevægelse, saa maae den og have den tredie Bevægelse, i Henseende til Firsstiernes Revolution om Polen af Ecliptiken in circa 25000 Aar, og dette kunde forvolde Directionen af Jordens Axis fra en Punkt til den anden udi polar Circla. Dr. Wallis, en berømt Mathematicus, skriver udi philosophical Transactions af samme Aar, at det syntes ham ikke troligt, at saa forsigtig en Mand som Tycho og de, som havde havd at bestille med Meridian-Liniens Indretning i St. Petronii Kirke, skulde have kundet feile saa meget i Middagsliniens Bestemmelse. Men skulde det virkelig forholde sig saaledes, saa maatte det komme af en Forandring af Polerne i Jordkloden, men ikke deraf, at Jordens Poler havde den eller en anden Firsstjerne til Zenith; Thi forbleve Polerne af den daglige Omveltning af Jorden bestandig paa et Stæd af dens Kloede, saa maatte Meridianerne, som gik igiennem disse Poler, ogsaa bestandig blive de samme.

Udi saadan Uvished, om Middagslinien var bevægelig eller ikke, svævede Astronomerne indtil Chazelles kom tilbage fra hans Reise, han efter Befaling havde giordt til Grækenland, Ægypten og Tyrkiet, for at bestemme Søestædernes Position, og samle Materialer til Sø-Carter over det middellandske Hav, som skulde tiene til den anden Tome af Neptune françois.

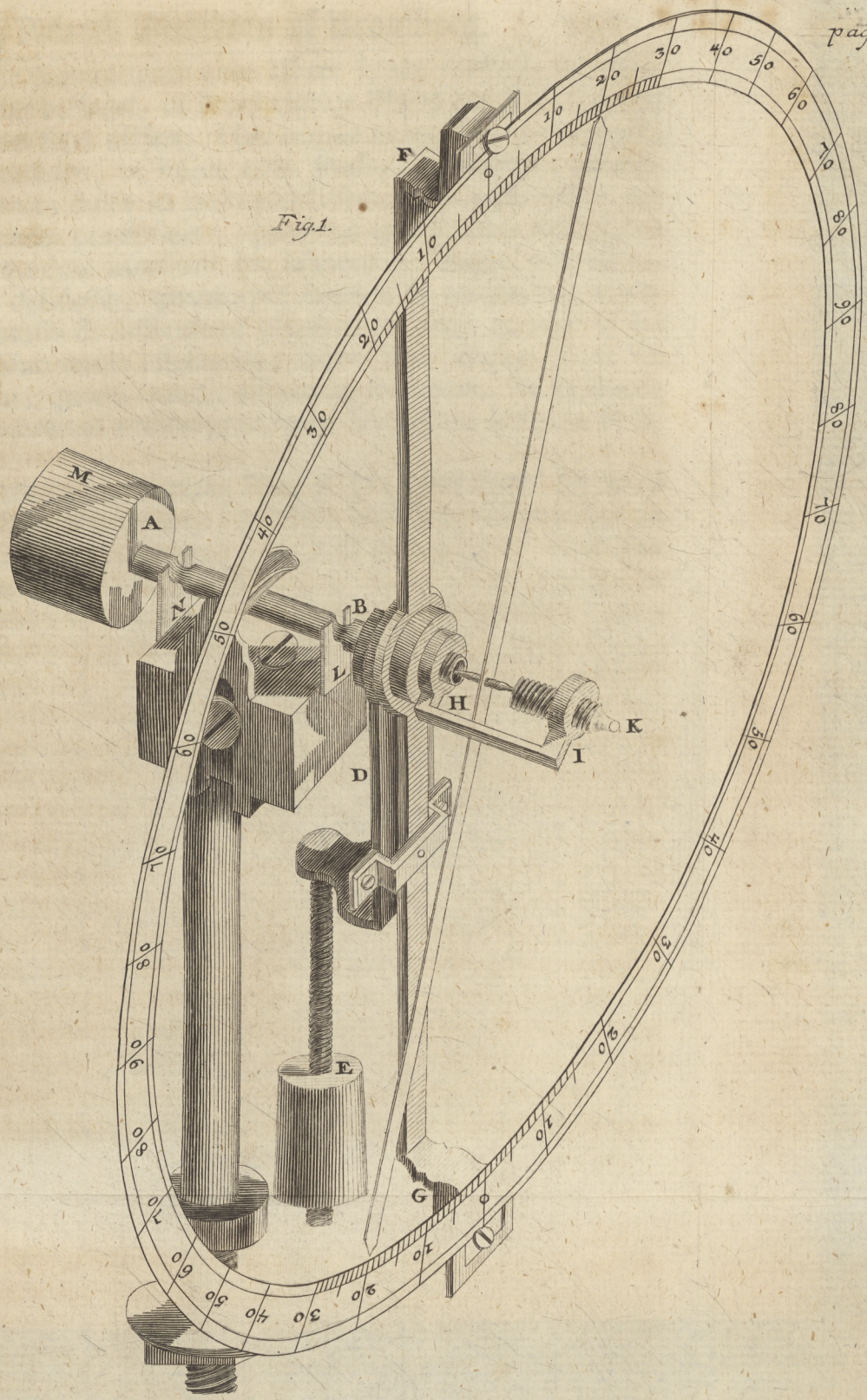
Da Hipparchus og Ptolomæus havde giort deres Observationer udi Alexandria i Ægypten: saa var det, for at benytte sig af deres Observationer, liigesaa nødvendigt som ved Uraniborg, at bestemme Alexandriens Længde og Høihede. Chazelles fik altsaa Opdrag dertil saavel som til at bestemme Pyramidernes Sider, om de, som nogle havde foregivet, gandske nye stode efter de fire plagas mundi. Han forrettede hvad ham var opdraget, og betiente sig, til at bestemme Positionen af Siderne af en Pyramide, af en Compas, hvis Naal, efter Memoires de l'Academie des Scien-

ces de Paris l'année 1761 p. 160, var 4 Tommer lang. Derved fandt han, at Siderne af Pyramiden vare Synden og Norden, Osten og Westen saa nøye, han kunde bestemme dem med saadan et Instrument. Han holder dette for saadan en ypperlig Prove af Meridianens Ubevægelighed, at Pyramiderne maatte vare saaledes orienterede allene efter astronomiske Observationer, da de havde været bygt langt førend Compassens eller Magnet-Naalens Brug blev bekiendt.

Saaledes blev da ved en liden Compas Meridianens Ubevægelighed stadfæstet! Naar man i Tankerne forestiller sig en Mand, der til de ujevne Stene, hvoraf Pyramidernes Sider bestaaer, holder en Compas, indeelt i det høieste i halve Grader eller 30 Minuter, og hvis Naal er 4 Tommer lang, deraf slutter, at Siderne af Pyramiden ere nøye Synder og Nord, og man veed, han er ikke en Haandverksmand, men en Mathematicus; saa maae man forundre sig over hannem. Det beste var, at hans Observationer ikke bleve trykte, førend længe efter hans Død, i Aaret 1761, da l'Abbé de la Caille bekiendtgjorte dem i Memoires de l'Academie des Sciences, og der finder man Naaden, hvorledes denne Observation ved den største Pyramide er bleven gjort. Imidlertid blev Verden allerede underrettet om denne hans gjorte Dydagelse, at Meridianerne vare ubevægelige, i den af Fontenelle 1710 over ham holdte Lovtale. Men denne sindrige Lovtaler synes at være i en stor Forlegenhed ved denne Materie, i det han siger: Se seroit-on imaginé, que Tycho, si habile & si exact Observateur, auroit mal tiré sa Meridienne, & que les anciens Egyptiens si grossiers, du moins en cette matiere, auroient bien tiré la leur?

Dog man maae først undersøge alting, i Henseende til disse af Tycho gjordte Observationer, førend man anvitser de gamle Egypter en Plads over denne Mand i Astronomien, foruden hvis opfundne Instrumenter og gjordte Observationer Astronomien formodentlig endnu ikke havde havt en Kepler og en Newton. Tycho taler selv om hans Observationer in Astronomia instaurata p. 110. med en Betsedenhed, som ophøyer enhver Lærd. Han havde
ansfort,

Fig. 1.



ansfort, hvad for Nøynagtighed gode Uhrer kunde forskaffe Astronomien, men tillige beflaget, at deres rigtige Gang den Tid ikke var at erholde. Han siger altsaa: Hæc omnia antecedentia propterea eo latius commemoro, ut hujus artis studiosi intelligant, quantæ molis sit, vel unius stellæ in cœlo exactissimam ab æquinoctiis vel solstitiis remotionem prædefinire, quamque tam veteres tam etiam Neotericorum quidam incassum hic laborarint, utque una ostenderem, quanto desiderio, quantoque conatu & molimine, quotque etiam sumtuosis & difficultate plenis modis ego quoque id ipsum multis abhinc annis affectarim; atque hinc aliqua etiam ex parte cognoscant, quanti intersit affixarum stellarum, ita ut saltem unica deter, accuratam redintegrationem secundum longum & latum construere.

Han anfører ogsaa i samme Bog p. 324 hvor svært det er at bestemme Middagslinien nøye, og skriver saaledes: Sic quoque in liniæ meridianæ designatione non levis latet ambiguitas. Nam per solem illa non adeo præcise designatur, ut Azimuthorum minutiis satisfaciatur, quemadmodum neque per stellas, nisi beneficio circum-polarium quarundam, quæ tamen ratio nemini alias, quod sciam, hæctenus perspecta est, veluti patebit, quando volente Deo in Mechanica Astronomiæ instaurandæ parte de his tractandi dabitur oportunitas. Licet vero parva quædam i Meridiei linea aberratio altitudinem stellæ insensibiliter illic variare potuerit, cum tardissime tunc varietur, tamen quantum ad ascensionem rectam attinet, tantundem fere in ea deviationem committit, quot minutis azimuthalibus cis vel ultra Meridiani punctum digreditur.

Han forklarer dette kort forhen, i det han taler om *Thaddeei Hageei Dialixin de novæ & prius incognitæ stellæ inusitata magnitudinis & splendidissimi luminis apparitione, deque ejusdem vero loco constituendo*, & ut autumaret, die 6 Maji anni 1573 hor. 8. min. 29 stellam una cum plano Coluri æquinoctiorum Meridianam præcise occupasse: At de tempore hujus transitus prima est quæstio, unde illud absque ullo errore affecutus est. Si per Horologia, nihil egit; illorum enim vel subtilissime elaboratorum indicatio fallax est, ut an-

tea diximus. Si per altitudinem alicujus fixæ stellæ id ipsum præcisius præstare attentavit, nihilominus in devia facilis erat prolapsus. Nam nec loca affixarum stellarum, nec etiam ipse solis motus erant illi ex ullis tabulis adeo certo perspecta, quod de uno vel altero minuto in tempore hinc eruendo satis certus esse potuerit, ut de ipso instrumento, quo altitudines capiebat, intra quinta minuta præcisionem non suppeditante, nihil dicam, licet in tali fitu potuerint stellæ esse, ut trium vel quatuor minutorum in altitudine aberratio pauculis scrupulis tempus variarit. Accidit insuper & hoc, quod etiam si observatio satis accurate peracta fuisset, & emendatus Solis atque stellæ assumptæ locus in promptu habeatur, tamen ne sic quidem temporis momentum ita scrupulose atque in hac pragmatia opus est, cognoscitur. Tardius enim mutatur stellarum altitudo quam æquatoris, qui tempora metitur, revolutio. Sicque ex eo, quod minus est, id quod plus incompetenter, nec citra erroris aliqualem suspensionem elicitur. Et quo sidera meridiano propiora sunt, eo tardior est elevationis alteratio. Juxta Horizontem vero, etsi celerius illa procedat & expeditius quodammodo ad rem faciat, tamen ob refractionem illic sese insinuantium impedimenta, stellæ paulum altiores quam sunt apparentes, præcisionem exactiorem frustrantur. Ex affixa igitur ista ratione temporis ipsissimum momentum attingere non licuit. Neque enim hic lata quadam indagine rem exequi sufficit, sed cum unius minuti in tempore aberratio quartam gradus partem quoad ascensionem stellæ mutet, de denis ad minimum secundis certum fieri oportet, si intra duo vel tria circiter minuta locum sideris exploratum habere volumus.

Alt dette er saa grundig og vel tænkt, at det endnu kan tiene til Undervisning i den practiske Deel af Astronomien, og at det er at beklage, at Tycho var sødt og maatte døe førend Uhrerne ved Pendulen vare bragte til en vis Punkt af Fuldkommenhed, og Telescoperne ikke opfundne, endnu mindre applicerede til astronomiske Instrumenter.

Tycho havde, som af hans Astronomiæ instauratæ Mechanica er at see, saa mange Instrumenter, hvoraf en Deel ikke var til nogen

gen synderlig Nytte, en Deel giordte af Træ, og derfor Barmens og Fugtighedens Forandringer underkastede, men neppe 5 eller 6, hvorpaa han nogenledes kunde forlade sig. Og da han snart bestandig havde hos sig en 10 til 12 Studiosos, som ikke alle vare vandte eller øvede i at giøre Observationer med Nøyagtighed; saa er det ikke at forundre over, at hans efterladte Observationer ikke alle kan ansees for gandske nøyagtige. Thi udi hans antegnede Distancer af Firsstiernene varierer han meget. Han skriver nemlig in Epistolis ad Principem Hassiæ pag. 50, at Distancen imellem Lucidam Arietis og Oculum Tauri eller Palilicium er $35^{\circ} 32' 0''$, in Historia cœlesti & Progymnasmatibus findes den derimod snart $35^{\circ} 32' 10''$, $35^{\circ} 32' 15''$, $35^{\circ} 33' 0''$ og $35^{\circ} 33' 15''$. Vil man udregne deres Distance af deres Længde og Brede, saa bliver den ikkuns $35^{\circ} 31' 40''$. Saa siger han ogsaa in Epistolis, at Distancen imellem Palilicium og Pollucem er $45^{\circ} 5' 0''$, men udi hans Observationer $45^{\circ} 7' 20''$, $45^{\circ} 7' 0''$, $45^{\circ} 4' 15''$ og $45^{\circ} 3' 40''$. Af Længden og Bredden beregnes den til $45^{\circ} 5' 30''$. Hans Observatorium, som sees af Astronomiæ Mechanica, var dertil bygt med saa mange Taarne og Udbygninger, at det snart ei synes mueligt, han havde fundet giøre nogen tilforladelig Observation af Centro, som dog efter Picard skal have været de, han haver giort til Positions Vinklernes Bestemmelse, og hvorefter hans Meridian ikke er bleven befundet saa godt at være som Egypternes.

Hvorover jeg mest maage forundre mig, da ellers Tycho har været saa nye grandskendes og seendes, og været den første, som har giort Brug af Refractionen i Astronomien, er dette, at Solens Refraction in Astron. instaur. Progymnasmat. p. 39. ikkuns er angivet at være foranderlig indtil 45 Graders Høyde, og det siger han, har han mange Gange observeret, og befundet, at, naar Solen stæeg høiere, bleve disse Refractioner ikke merkkelige, og til intet kort derefter. Refractionen af Firsstiernerne regner han, efter Progymnasm. p. 216. ikkuns at gaae til 20 Graders Høyde, og derefter at forsvinde. Men da Refractionen fra Zenith af til Horizonten maage tiltage, naar enten Solens eller Firsstiernerens Høy-

de, hvilket er det samme, forandrer sig; saa seer man deraf, at Tychos Observationer, i Henseende til Refractionen, behøve en Forbedring og den forfkiellig, til Solens og Firsstjernernes Højde over Horizonten.

Alt dette uagtet, kunde jeg dog ikke troe, at Tycho, som ved sine paa Hveen giordte Observationer har lagt Grunden til, at Kepler deraf kunde udgraadfske den sande Orden i vores Soelfystem, fordrive Epicyclerne, (a) i deres Stæd opfinde Ellipser, hvorudi Planeterne gaaer omkring Solen, og Newton derefter af mechaniske Grunde beviise, hvad disse havde opdaget og ledet frem af Observationerne, skulde have kundet begaae saadanne Feil i Meridianens Bestemmelse paa Hveen, at de ikke med Tiden vare bleve ne kiendelige og han havde forbedret sin Middagslinie.

Jeg vovede mig altsaa paa Oceanen, for at søge det rette Land, men ikke uden Frygt at støde an paa en Klippe, naar det heder: *Excusimur cursu & cæcis erramus in undis*, som det er gaaet mig adfkillige Gange paa denne Reise, omendfkiøndt jeg i Forstningen tænkte at finde et Tilflugtsstæd derudi, at Tycho ved Positions Vinklernes Bestemmelse i hans Tiid kunde have sigtet til de mest betydeligste Taarne, og Picard mestendeels hundrede Aar derefter til de i hans Tiid anseeligste Taarne.

Lad da, for at undersøge de af begge fundne Afviigninger fra Middagslinien, i hosføjede Figur U være Uraniborg, SN Meridian eller Middagslinien af Uraniborg, K Kiøbenhavn's Frue Taarn,

(a) Tycho havde endnu paa sit yderste en stor Kiørlighed for disse Epicycler, eftersom de hørte til hans System, omendfkiøndt han syntes ogsaa at være indtagen af de physicalske Grunde det Copernikanske System var bygget paa. Hans nær ved Døden derover yttrede Tanter ere særdeles mærkvoerdige, jeg vil anføre dem af Gallendi vita Tychonis p. 179:

Morte imminente studiosos adhortatus est, ne exercitationes intermitterent, & cum Keplero tabularum maturationem commendaret, meminissetque, hærentem illum opinioni Copernici, tribuere Soli eam Energiam, quæ physica causa circumductionis Planetarum sit, Epicyclosquæ illorum omnes sic Soli connectat, ut quisque semper periodum suam in centri cum sole congressu absolvat, quæso te, inquit, mi Joannes, ut quando quod tu Soli pellicenti, ego ipsis Planetis ultro affectantibus & quasi adulantibus tribuo, velis eadem omnia in mea demonstrare Hypothesi, quæ in Copernicana declarare tibi est cordi.

Taarn, M Malmøe, L Lund, L Landskrone, H Helsingborg,
H Helsingør; saa er

SUK efter Tycho = $17^{\circ} 18' 30''$ Sydvest

" " efter Picard = $17^{\circ} 4' 30''$ " " "

Tycho + $14'$.

SUM efter Tycho = $29^{\circ} 45'$ Sydost

" " efter Picard = $29^{\circ} 58' 30''$ " " "

Tycho - $13' 30''$.

SUL efter Tycho = $53^{\circ} 50'$ Sydost

" " efter Picard = $54^{\circ} 8' 50''$ " " "

Tycho - $18' 50''$.

SUL efter Tycho = $64^{\circ} 42'$ Sydost

" " efter Picard = $64^{\circ} 59' 50''$ " " "

Tycho - $17' 50''$.

NUH efter Tycho = $0^{\circ} 17' 30''$ Nordost

" " efter Picard = $0^{\circ} 8' 10''$ Nordvest

Forskiel $25' 40''$.

NUH efter Tycho = $19^{\circ} 37'$ Nordvest

" " efter Picard = $19^{\circ} 58' 50''$ Nordvest

Forskiel $21' 50''$.

Denne Afviigning er til alle Stæder saa forskiellig som Com-
passens paa en lang Reise, og spaaer ikke andet end Farligheder.
Men for at undgaae dem, saa vidt mueligt, vil jeg slaae en anden
Bey ind, og undersøge Vinklerne ikke fra den søndre eller nordlige
Kant af Middagslinien, men fra Stæderne selv, hvortil er bleven
stgtes, og da er i foransførte Figur

KUM efter Tycho $17^{\circ} 18' 30'' + 29^{\circ} 45' = 47^{\circ} 3' 30''$

" " efter Picard $17^{\circ} 4' 30'' + 29^{\circ} 58' 30'' = 47^{\circ} 3' 00''$

Tycho + $30''$.

Et

KUL

202 A. Om Forskiellen imellem Tycho Brahes

$$\begin{array}{l} \text{KUL efter Tycho } 17^{\circ} 18' 30'' \mp 53^{\circ} 50' = 71^{\circ} 8' 30'' \\ \text{= efter Picard } 17^{\circ} 4' 30'' \mp 54^{\circ} 8' 50'' = 71^{\circ} 13' 20'' \\ \hline \text{Tycho} - 4' 50'' \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{KUL efter Tycho } 17^{\circ} 18' 30'' \mp 64^{\circ} 42' = 82^{\circ} 0' 30'' \\ \text{= efter Picard } 17^{\circ} 4' 30'' \mp 64^{\circ} 59' 50'' = 82^{\circ} 4' 20'' \\ \hline \text{Tycho} - 3' 50'' \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{KUH efter Tycho } 17^{\circ} 18' 30'' \mp 180^{\circ} - 17' 30'' = 197^{\circ} 1' 00'' \\ \text{= efter Picard } 17^{\circ} 4' 30'' \mp 180^{\circ} \mp 8' 10'' = 197^{\circ} 12' 40'' \\ \hline \text{Tycho} - 11' 40'' \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{KUH efter Tycho } 17^{\circ} 18' 30'' \mp 180^{\circ} \mp 19^{\circ} 37' = 216^{\circ} 55' 30'' \\ \text{= efter Picard } 17^{\circ} 4' 30'' \mp 180^{\circ} \mp 19^{\circ} 58' 50'' = 217^{\circ} 3' 20'' \\ \hline \text{Tycho} - 7' 50'' \end{array}$$

og til den vestlige Kant

$$\begin{array}{l} \text{KUH efter Tycho } 180^{\circ} - 17^{\circ} 18' 30'' - 19^{\circ} 37' = 143^{\circ} 4' 30'' \\ \text{= efter Picard } 180^{\circ} - 17^{\circ} 4' 30'' - 19^{\circ} 58' 50'' = 142^{\circ} 56' 40'' \\ \hline \text{Tycho} \mp 7' 50'' \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{KUH efter Tycho } 180^{\circ} - 17^{\circ} 18' 30'' \mp 17' 30'' = 162^{\circ} 59' 00'' \\ \text{= efter Picard } 180^{\circ} - 17^{\circ} 4' 30'' - 8' 10'' = 162^{\circ} 47' 20'' \\ \hline \text{Tycho} \mp 11' 40'' \end{array}$$

Naar jeg sammenligner disse Vinkler med de forhen anførte Afviignings Vinkler fra Middagslinien, saa finder jeg, at alle derudi komme overeens, at de give en Forskiel af 14 Minuter og noget derover med Afviignings Vinklerne, og dette giver mig Anledning til at troe, at Tychos og Picards Middagslinie maae afvige en fra den anden 14 Minuter. Thi vil jeg tilstaae, at Tycho i hans Middagslinies Bestemmelse ved søndre Kanten kunde have begaaet en Feil af 14 Minuter, og det for meget til Østen, saa vil det foranførte reduceres:

Kiøbenhavn til	0°
Malmøe til	— — 30''.
Lund til	— 4' 50''.
Landskrone til	— 3' 50''.
Helsingborg til	— II' 40''.
Helsingør til	— 7' 50''.

Hvad Positions Vinklerne af Kiøbenhavn og Malmøe angaaer, saa seer man deraf klarligen, at saavel Tychos som Picards sammenlagde to Vinkler saa nye stemme overeens, at der ifkuns er en Forskiel af 30 Secunder eller en halv Minut, som, efter hvis Herr Grischow haver anført in novis Commentariis academix Petropolitane Tom. 8. pag. 476 & seqq. kunde have Grunden i den Feil Picards Quadrant havde, som Herr Grischow ved Undersøgningen selv paa Observatorio i Paris haver fundet at være 30 Secunder.

Man kan altsaa med Visshed slutte, at Tychos Instrument, han har brugt til denne Forretning, har været meget god, og at Picards udvalgte Sted af Uraniborg, især hvad Kiøbenhavns og Malmøes Taarne angaaer, har svaret til Midten af dette Astro-nomien helligde Slot. Man maae tillige lægge Mærke til, at Frue Taarn i Kiøbenhavn og Malmøe Taarn, hvortil af begge er sigtet, have været saa høye og af deres lige tilløbende Spidser saa fiendelige, at de ei vel have kundet begaae nogen Feil i disse to Vinklers Bestemmelse, og dette giver mig Anledning til at formode, at den øvrige befundene Forskiel i Vinklerne af Lund, Landskrone, Helsingborg og Helsingør maa have sin Grund ikke i Instrumenternes Urigtighed, ikke i Vinklernes skidesløse Bestemmelse, men i noget andet, som nødvendig maae udgrandskes, og hvorpaa det vil beroe, hvorledes Tychos og Picards Observationer kan have Overeensstemmelse med hverandre.

I Forstningen forlod jeg mig derpaa, at udfinde ved Lund, Landskrone, Helsingborg og Helsingør andre Taarne af Kirker eller Slotte, da i Landskrone og Helsingborg i Tychos Tid har været Slotte, hvortil Tycho kunde have sigtet, og at deraf Forskiellen i

Winklerne havde reised sig; men ved al anvendt Umage og selv Grundtegningernes Sammenligning af disse Stæder kom jeg dybere ind i en Labyrinth, som

lumina flexum

Ducit in errorem variarum ambage viarum.

Winklen til Lund, som gav saa stor en Usvigning, overtydede mig, at jeg paa denne Maade ei vilde finde nogen Udvei, da Lunds Domkirke med dens tvende tykke Taarne, som oven med et Gallerie ere sammensøjet, er saa gammel og anseeligt, at Tycho nødvendig maae have sigtet til den, ligesom derefter Picard har giort. Jeg tænkte endnu i denne Værke at finde noget Lys til en bedre Veis Udspeidelse i den Ufhandling Herr Schenmark har skrevet, om den geographiske Situation af nogle Stæder omkring Uraniborg, som findes indført i de Swenske Wetenskaps Handlingar Aaret 1765, men endogsaa der kunde jeg ikke finde hvad jeg søgte, allene blev jeg underrettet om, at Kiøbenhavn, Lund og Malmøe skal ligge meere vestlig end man hidtil har troet 19 Secunder i Tiid.

Ved alt dette saae jeg mig reent overladt til mig selv, og da jeg i Puffendorffii de rebus a CAROLO GUSTAVO gestis Commentario, hvorudi snart alle der i Kobber forestilte Byer, til det menneskelige Nions Udeleggelse, sees i Røg og Brand, havde fundet Prospecten af Landskrones og Helsingborgs Kirke, og troer, at saavel Tycho som Picard have sigtet til samme, og det med en Nøiagtighed, som af to saa store Mænd kan ventes, saa maa jeg paa ny undersøge hver Winkel især, for deraf, om mueligt, at kunde opdage den Forfskiellighed i Tychos og Picards Winkler.

Winklen imellem Malmøe og Lund er

$$\text{efter Tycho} = 53^{\circ} 50' - 29^{\circ} 45' = 24^{\circ} 5'.$$

$$\text{efter Picard} = 54^{\circ} 8' 50'' - 29^{\circ} 58' 30'' = 24^{\circ} 10' 20''.$$

Picards Winkel fra Malmøe til Lund er altsaa større end Tychos 5 Minuter 20 Secunder. Nu har Picard udtrykkelig anført, at han haver sigtet til Midten af begge Lunds Taarne, hvorimod Tycho

cho. kuns haver taget Taarnenes Distancer, det er fra Malmøe Taarn til det søndre af Lunds Taarne; og altsaa følger deraf nødvendig, at Picards Vinkel, i Henseende til Lunds tvende tykke Taarne, har maattet blive større end Tychos.

Vinklen imellem Lund og Landskrone er

$$\text{efter Tycho} = 64^{\circ} 42' - 53^{\circ} 50' = 10^{\circ} 52'$$

$$\text{efter Picard} = 64^{\circ} 59' 50'' - 54^{\circ} 8' 50'' = 10^{\circ} 51'$$

saa at Tychos Vinkel imellem Lund og Landskrone er bleven 1 Minut større end Picards, hvilket viser tydelig, at den store Forskiel i Vinklen fra Malmøe til Lund har sin Oprindelse og Grund i Lunds Domkirkes tvende store Taarne.

For at see, hvorvidt denne Forskiel i Vinklerne fra Riøbenhavn til Landskrone egentlig gaaer, saa er

$$\text{KUM efter Tycho} = 47^{\circ} 3' 30''.$$

$$\text{efter Picard} = \quad = \quad = \quad = \quad = 47^{\circ} 3' 00''.$$

$$\text{MUL efter Tycho} = 24^{\circ} 5' 00''.$$

$$\text{efter Picard} = \quad = \quad = \quad = \quad = 24^{\circ} 10' 20''.$$

$$\text{LUL efter Tycho} = 10^{\circ} 52' 00''.$$

$$\text{efter Picard} = \quad = \quad = \quad = \quad = 10^{\circ} 51' 00''.$$

efter Tycho $82^{\circ} 0' 30''$. $82^{\circ} 4' 20''$ efter Picard, hvilket giver en Forskiel af $3' 50''$, som Tychos Vinkler fra Riøbenhavn af til Landskrone maae være mindre end Picards, og som treffer saa noye overeens med den forhen anførte Vinkel KUL, at der ikke fattes det allermindste.

Efter at den sydlige Meridian af Uraniborg saaledes er undersøgt og Grunden til Forskiellen af Tychos og Picards Vinkler til de foranførte Stæder saa vidt mueligt lagt for Dagen; saa maae jeg nu begive mig til den nordlige Kant af denne Meridian, som viser den største Forskiel imellem Tychos og Picards Observationer, og der sølede jeg strax:

Tenebræ conduplicantur

Denne Kant af Meridianen, maae jeg reent ud tilstaae, har ogsaa givet mig meer Umage end jeg i Forsningen troede, saa at

jeg mange Gange har været færdig til at lade alting ligge, eller at bruge Raarden, for at opløse denne forunderlig sammensflettede Knude, men dog synes jeg, ved en lykkelig Opdagelse, at være sluppen bedre deraf, end jeg nogensinde havde forestilt mig.

Efter meeronmælte Figur er

$$\begin{aligned} \text{HUH efter Tycho} &= 19^{\circ} 37' & \mp 17' 30'' &= 19^{\circ} 54' 30'' \\ \text{efter Picard} &= 19^{\circ} 58' 50'' & - 8' 10'' &= 19^{\circ} 50' 40'' \end{aligned}$$

Her finder jeg allerede en Forskiel udi Vinklen imellem Helsingør og Helsingborg af 3 Minuter 50 Secunder, som Tychos er større end Picards. Denne Bankelighed satte mig en lang Tiid i stor Forlegenhed. Helsingborgs Kirke Taarn maatte paa den østlige Side være det Stæd, hvortil af begge var sigtet, thi Rærnen, som Tycho kunde have brugt at sigte til, havde gjort Vinklen større end den var. Der var altsaa intet tilbage uden Helsingør, som med sine to Kirker kunde have forboldet denne Forskiel. St. Olai Kirke er den største i Byen og skal have havt et meget høyt Taarn, hvis Spir er nedblevst 1737. Derimod er St. Maria eller Garnisons Kirken mindre, men dens Taarn har et smukt Spir. Havde Olai Taarn i Tychos og Picards Tiid havt sit høye Spir, saa havde nok begge sigtet til samme, men jeg fandt ved Eftergrandstning i Helsingørs Beskrivelse, trykt Aalborg 1757 pag. 250 disse Ord: "Anno 1613 og 1614 blev det høye Spir paa St. Olai Kirke opført, som var til stor Nytte for de Søefarende, siden det kunde sees langt udi Søen." Heraf er det klart, at Tycho, som i hans Tiid, nemlig i det 16 Seculum har sigtet til de da værende anseeligste Taarne, maae have seet til St. Maries Kirke Taarn, som ligger meere nordvest end den anden, og giver altsaa en større Vinkel; hvorimod Picard i det 17de Seculum fandt St. Olai Kirke-Taarn og Spir saa anseelig, at han nødvendig maatte troe, det var det samme, hvortil Tycho havde sigtet, af hvilken Omstændighed altsaa denne Vinkel i Tychos Observation er bleven 3 Minuter 50 Secunder større end i Picards.

Denne nye og uventede Opdagelse var ligesom en opgaaende Soel, der spredte sine Straaler ud over den hele nordlige Meridian af Uraniborg. Nu beslaet med nye Ideer og fordoblede Kræfter begyndte jeg at fortsætte det afbrudte Arbeide. I hosfølgende Figur A er TU den nordlige Meridian af Uraniborg efter Tycho, PU den nordlige Meridian af Uraniborg efter Picard, HUT den af Tycho observerede Vinkel = $19^{\circ} 37'$, HUP den af Picard observerede Vinkel = $19^{\circ} 58' 50''$. TUH den af Tycho observerede Vinkel = $17' 30''$ og HUP den af Picard observerede Vinkel $8' 10''$, altsaa

HUT efter Tycho $19^{\circ} 37'$, men

HUT efter Picard $19^{\circ} 37' - 3' 50'' = 19^{\circ} 33' 10''$

TUH efter Tycho = = = $17' 30''$

efter Picard $19^{\circ} 58' 50'' - 19^{\circ} 33' 10'' - 8' 10'' = 17' 30''$

TUP efter Tycho = $17' 30'' + 8' 10'' =$ TUH + HUP.

efter Picard = $17' 30'' + 8' 10'' = 25' 40''$ Helsingborgs
Afvigning.

HUH efter Tycho $19^{\circ} 37' + 17' 30'' = 19^{\circ} 54' 30''$

HUH efter Picard $19^{\circ} 33' 10'' + 17' 30'' = 19^{\circ} 50' 40''$

HUP, som den nordlige Meridian af Picard $19^{\circ} 58' 50''$

HUT, som den nordlige Meridian af Tycho $19^{\circ} 37' 00''$

Altsaa Forskiellen = $21' 50''$ Helsing-
borgs Afvigning.

Nu seer jeg mig i Stand til at angive Grunden til den forhen fundne Forskiel i Vinklerne, naar Tychos og Picards Meridian skulle afvige en fra den anden 14 Minuter; thi det var efter det foransførte

Risenhavn = 0° .

Malmø = $+ 30''$.

Lund = $- 4' 50''$.

Landskrone = $- 3' 50''$.

Helsing-

$$\text{Helsingborg} = - 11' 40''.$$

$$\text{Helsingør} = - 7' 50''.$$

Lægges man altsaa de 30 Secunder, som Tycho fra Meridianen til Malmøe har meere end Picard, til de 4 Minuter 50 Secunder, som Tycho har mindre til Lund end Picard, saa udgjør det den Summe af 5 Minuter 20 Secunder, Tychos er mindre, hvilket er nye Forskiellen af Tychos og Picards observerede Vinkel fra Malmøe til Lund, som før er bevist. Ligeledes er forhen tydelig gjort og bevist, at Tychos Vinkler fra Kiøbenhavn af til Landskronen ere 3 Minuter 50 Secunder mindre end Picards, saa at al den smaae Forskiel i Vinklerne til den søndre Side af Meridianen reent bortfalder.

For nu at gaae til den nordlige Side af Meridianen, saa er det fornøden at finde Vinkelen LUH , som hverken af Tycho eller Picard er bleven maalt, og da er efter den første Figur

$$\text{SUL} \text{ efter Tycho } 64^{\circ} 42' 00''$$

$$\text{efter Picard } = \quad = \quad = \quad = \quad = 64^{\circ} 59' 50''$$

$$\text{NUH} \text{ efter Tycho } 0^{\circ} 17' 30'' \text{ add.}$$

$$\text{efter Picard } = \quad = \quad = \quad = \quad = 0^{\circ} 8' 10'' \text{ subtrah.}$$

$$\underline{64^{\circ} 59' 30''}$$

$$\underline{64^{\circ} 51' 40''}$$

altsaa

$$\underline{180^{\circ} 00' 00''}$$

$$\underline{180^{\circ} 00' 00''}$$

$$\text{LUH} \text{ efter Tycho } 115^{\circ} 00' 30'' \text{ efter Picard } 115^{\circ} 8' 20'' \text{ adderes}$$

$$\text{KUL} \text{ efter Tycho } 82^{\circ} 00' 30'' \text{ efter Picard } 82^{\circ} 4' 20'' \text{ saa er}$$

$$\text{KUH} \text{ efter Tycho } 197^{\circ} 1' 00'' \text{ efter Picard } 197^{\circ} 12' 40''$$

ligesom forhen er bleven fundet, nemlig at Forskiellen er imellem begge disse Vinkler $\text{KUH} = 11$ Minuter 40 Secunder, og Forskiellen imellem Vinklerne $\text{LUH} = 7$ Minuter 50 Secunder.

Er

Er altsaa til den østlige Side

KUH efter Tycho $197^{\circ} 1'00''$

og efter Picard = = = $197^{\circ} 12'40''$

saar maage den som Complementum $360^{\circ} 00'00''$ $360^{\circ} 00'00''$

til 360° være til den vestlige Side efter T. $162^{\circ} 59'00''$

og efter Picard = = = $162^{\circ} 47'20''$

som ogsaa forhen er fundet.

Tager man derfra HUH efter Tycho $19^{\circ} 54'30''$

og HUH efter Picard = = = $19^{\circ} 50'40''$

saar bliver tilovers for HUK efter Tycho $143^{\circ} 4'30''$

og for HUK efter Picard = = = $142^{\circ} 56'40''$

gandske nye ligesom forhen er bleven anført.

Da alle smaae Forskiel saaledes reent bortfalder, saar bliver kunns allene den Forskiel af 14 Minuter tilovers, som Tychos Meridian mod Sønden har været meere til Østen som Picards.

Vel er det sandt, at alt det foransførte til Meridianens nye Bestemmelse ikke er verificeret selv paa Den Hveen, som Stædet, hvorpaa alting paa det nyeste kunde afgjøres, og hvad her er bleven anført, (omendskiønt jeg er temmelig vis paa hvad jeg har bestemt af saa gode Grunde) af de der giordte Observationer aldeles stadfæstes eller i nogen Maade forbedres. Men i Europa tør man ikke uden Kongelig Tilladelse gjøre saadanne Observationer i et fremmed Land, man ansees her som Spion eller som man vil forraade Stædet, hvorpaa man nye seer sig omkring; hvorimod i Østen man tænker der, at man er en Skattegraver, eller vil samle Skatter paa de Stæder, som man noget nye undersøger. Saa forskiellig er Tænkemaaden! Kong GUSTAV den Tredie, som selv er Philosoph og Mathematicus, kan, hvad Hveen angaaer, derudi gjøre en eller anden Forandring, og ved en Obeliskes Opriisning, til en evig varende Almindelse, aldeles hellige Uranien denne De, hvorpaa Grunden er lagt til den sande Orden i vores heele Soel System.

Det var nu nødvendig at faae Efterretning om det Picard af Bartholin viiste Manuscript af Tycho, men ved al den Umage jeg har gjort mig selv med Tillsedelse paa det Kongelige Bibliothek, hvor Tychos Manuscripter forvares, har det mig ei været muligt at faae mindste Spor paa ommelte Manuscript, som har givet Anledning til den hele Sag.

Jeg maatte for alting vide Tiden, naar disse Observationer til de foransførte Kirke Taarne vare giordte; thi at forestille sig, at Tycho den Tid, han var forsynet med saa mange Instrumenter, og efter saa mange Aars Observationer, ei skulde have mærket den Feil i Meridianens Bestemmelse, seer jeg an som en Forbrændelse imod saa stor en Mands Kundskab i Astronomien, uden hvis utrættelige Gliid og Umage maaskee den hele Videnskab af Astronomien var endnu indskrænket i snevre Grændser.

Til Lykke fandt jeg i det Danske Magazins 2det Bind, som fra pag. 161 til 372 handler om Tycho Brahe, disse betydelige Ord anførte pag. 209 ved Aaret 1579:

”Vi finde iblant Tyge Brahes skreyne Observat. astron., at han ved disse Tider haver ogsaa paa Hveen giort adskillige geographiske Observationer, hvoraf de fleste gaae ud paa at vise, hvor langt der var ei allene fra det eene til det andet Stæd der paa Den, men og fra Uraniborg og andre Stæder paa Hveen til de omkringliggende Riibstæder Kiøbenhavn, Helsingør, Helsingborg, Landskrone, Lund, Malmøe &c. Iblant andet har han sammestæds antegnet, at der imellem Helsingborg Broe og den yderste Broe ved Helsingør ere 7950 Alne eller 15900 Føder, eller og 2650 Fjerne, hvoraf een gjør tre Lybske Alne, men en Allen to Føder. Han har og der anmærket, at der da fandtes i Danmark disse Kirker, i Skaane 615, i Siælland 336, i Fyen 315, i Jylland 984.”

Vel er det sandt, at her ikke nævnes Positions Vinklerne, men allene tales om Distancerne, saa at det kunde være et andet Manuscript

Manuscript af Tycho, hvoraf denne Efterretning er taget. Men da Picard i hans Voyage d'Uraniborg pag. 77. ogsaa anfører af Tychos Manuscript, at han angiver Sundets Brede fra Helsingør til Helsingborg 7950 Alne, eller 15900 Føder, saa kan man vel ei tvivle paa, at det Manuscript, som Picard har havt, maae være det samme, hvoraf derefter er taget det forhen anførte i det Danske Magazin.

Heraf er det klart, at denne Tychos Opmaalning af Vinklerne maae være skeet i Aaret 1579 eller ved de Tider, og at Manuscriptet, hvorudi han har antegnet samme, har været udi Giemme af det Kongelig Danske Selskab til den nordiske Histories og Sprogs Forbedring, som har udgivet det ommelte Danske Magazin i 6 Bind fra Aaret 1745 til 1752; og er det virkelig at beklage, at saa roesværdig og nyttig et Foretagende af saa fortienstfulde Medlemmer af dette lærde Selskab er bleven afbrudt kort efter det begyndte.

Det var altsaa naturligt, at jeg maatte adressere mig til Selskabets Forstander, nu salig Statsraad Langebeck, for at faae, om mueligt, bemelte Manuscript at see; men ogsaa her, som salig Langebeck har sagt mig, var ikke saadan et Manuscript at finde. Efter alt det foranførte maae jeg altsaa antage, at saadan et Manuscript har været til, at denne Opmaalning af Vinklerne er skeet i 1579, eller ved de Tider, og at dette Manuscript er ei meere til, eller ogsaa skjult under Støv og Muld, i nogen Liigning med Stødet, hvor Uraniborg har staaet, som i Picards Tiid har været une infame Voirie, vid. pag. 70. dans son Voyage d'Uraniborg (a).

(a) Uventendes har jeg havt den Lykke at see dette Manuscript for nogle Uger siden, da det blev solgt paa salig Langebecks Auction under Titul: Observationes astronomicae Tycho Brahei ab anno 563 — 81 iblant Manuscripterne pag. 560. og ere disse Observationer virkelig giorte i Aaret 1579.

I 1579 var Tycho endnu ikke forsynet med saa mange Instrumenter, Uraniborgs Bygning har vel neppe været færdig, og man seer af andre den Tid gjordte Observationer, at man i Meridianen har havt den Feil paa 15 Minuter, det er 1 Minut i Tid. Thi der skrives in Prolegomenis Historiæ cælestis Tycho-nis Brahe fol. 1672. pag. 80. ont de Wirtembergste Observationer: "Anno 1578 die 28 Novembris correxit lineam meridianam ex "altitudine Solis prope Horizontem, dicit discrepasse a priore 15 "Minut." Og det var den berømte Moestlin, som denne Feil ved Meridianens Bestemmelse har begaaet og derefter opdaget. At i 1579. 1580 og 1581 Tychos Meridian ikke har været fuldkommen rigtig, men at den har afvigt i det mindste i Tid 1 Minut, det er 15 Minuter in Circul Bue, meere til Osten end den derefter af Longomontan antagne Meridian, maae man snart slutte, naar man sammenligner de saavel af Tycho som af Longomontan anførte Maanens Formørkelsse, som af begge ere observerede paa et og det samme Stæd.

Ricciolus in Almagesto novo Tom. I. pag. 373. anfører tro- ligen den af begge angivne Tid af Maanens Formørkelsse i 1580 og 1581. Det heder der: 1580 Lunæ eclipsis 31 Januarii tota- lis observata Uraniburgi a Tychone ex Tomo I. Progymn. pag. 114. Hora 10. 9 Min. post meridiem, vel Hora 10. 10 Min. ut habet Longomontanus (nempe in Theoricorum lib. I. pag. 52). 1581 Lunæ eclipses duæ Uraniburgi observatæ a Tychone. Prior die 19 januarii totalis hora 9. 59 Min. p. merid., vel ut habet Longomontanus hora 10. Posterior Junii 15 totalis hora 16. 57 Min. post merid., at Longomontanus habet hora 17.

Denne sidste Formørkelse har vel en Forstjæl af 3 Minuter i Tid, men Maanen gik under omtrent, da den var halv formør- ket, saaledes at den hele Formørkelsens Tid ei kunde observeres. Det er ellers at mærke, at disse anførte Tider af Maanens For- mørkelsse ere Midten af Formørkelsen.

Med Aaret 1582 begynder Tychos skrevne Commentarii over hans paa Uraniborg gjordte Observationer, som ere trykte i den foranførte Historia cœlesti, og som forvares i Manuscript i det Kongelige Bibliothek. Skiebniens forunderlige Veie har man at takke for, at Danmark igien eier denne store Skat.

Fra den Tiid af har Tycho saavel om Dagen som om Natten hver Dag fortsadt sine Observationer, og det feiler ikke, at han jo ogsaa har fundet en Feil i hans Meridian, som efter det foranførte afvigede 1 Minut i Tiid, det er 15 Minuter i Circul Bue formeget til Østen, hvilket nær stemmer overeens med den Forskiel i Meridianen, som Tycho i 1579 og Picard i 1671 har taget.

Efter al Formodning har Tycho i den Tiid forandret hans Meridian, uden at antegne eller tilkiendegive det, som han dog ved en derefter foretagen Forandring af hans Meridian har antegnet.

Thi udi Maanens Formørkelse i Aaret 1584 den 7 Novemb. efter den gamle Styl setter Tycho Midten af Formørkelsen hora 13. 12 Minuter efter Middagen, og Longomontan kuns hora 13. 9 Minuter, saa at Tycho der er 3 Minuter sildigere end Longomontan, det er 3 Minuter i Tiid eller 45 Minuter i Circul Bue videre til Vesten. Saa svært er det at finde og holde Middelveien! Men udi Tychos Brev af Aaret 1587 in ipsius Epistolis setter han Midten af denne Formørkelse hora 13. 8 Minut. og er meget ilde tilfreds med Wittichio i Cassel, som har fundet Midten af denne Formørkelse paa hora 13. 3 Min. hvorfor han beskjelder dem i Cassel, at deres Meridian var i det mindste femte Deelen af en Time meere vestlig end hans paa Uraniborg. Der maatte altsaa have været en Feil i den Casselske Meridian af 12 Minuter i Tiid, det er 3 Grader af en Circul Bue, som ei vel er troligt, men maae henregnes til en Feil i Observationen, hvilket ogsaa den fyrstlig Hessen Casselske Astronom Rothman tilkiendegiver.

Efter det foransførte synes det altsaa, at Tychos Meridian i Marene 1579, 1580 og 1581 haver havt en Afvigning mod Østen af 1 Minut eller saa omtrent i Tid, det er omtrent 15 Minuter i Circul Bue, hvilket er fundet, i Anledning af Picards giorte Observationer, at være 14 Minuter i Circul Bue meere til Østen. Men i 1584 synes Tycho, at have været for vidt til Vesten med hans Meridian, saa at han i 1587 har maattet forandre den i 1584 giordte Maanens Formørkelse. Sagen forholder sig virkelig saaledes, og Tycho har selv paa mange Stæder i hans Historia cœlesti pro anno 1586 tilkiendegivet denne hans Feiltagelse i Meridianens Bestemmelse, saa at han fra den 4 November 1586 af har betient sig af sin forbedrede nye Meridian, som afviger fra den forvidt til Vesten tagne Meridian 1 Minut i Tid, eller 15 Minuter i Circul Bue meere til Østen. Thi saaledes skriver han i Historia cœlesti pro 1586 pag. 170:

NB. In novo Meridiano monstrabant Armillæ 15 M. ante verum (a) Meridianum. Quare omnia tempora hæctenus observata uno Minuto tardiora sunt debito, non tamen ubique unius Minuti & (b) differentia, quia non semper eodem modo se habuit, ubique dimidii.

Pag. 188 siger han: Verum animadvertendum, quod horologium correctum erat ad novam Meridiani inventionem. Armillæ vero ad veterem monstrabant, ideoque uno Minuto exacte tardius.

Dg pag. 210 heder det under 4 November 1586. Azimutha sunt ex nova restitutione Meridiani ante biduum facta, horologium in Meridie correctum. Hvoraf man maae slutte, at denne Tychos nye Meridian har taget sin Begyndelse fra den 2 November 1586 af. Han anfører videre under bemeldte 4 November, for at bestyrke den nye Meridians og sande Tids Bestemmelse:

(a) Formodentlig i Manuscriptet veterem.

(b) Er vel i Manuscriptet est.

mæsse: Postea itidem pro tempore verificando observabatur Vultur in distantia æquatoria a Meridiano

H. 5. 15' 30'' Vultur occid. 14° 35'.

H. 5. 16' 55'' Vultur occid. 14° 55'.

H. 5. 18' 0'' Vultur occid. 15° 11½'.

Ex his colligitur, posita Asc. recta Lucidæ Vulturis 292° 41' & Ascensione recta Solis 229° 17' ex propria restitutione utriusque, quod horologium a Meridie huc usque citius justo promotum fuerit 4½' fere. Verum animadvertendum, quod horologium correctum erat ad novam Meridiani inventionem. Armillæ vero ad veterem monstrabant, ideoque uno Minuto exacte tardius.

Vel holder man det for ikke saa vanskelig at finde Meridianen eller Middagslinien for et Stæd. For at sette en Soelstive efter samme, er det ikke heller saa svært, thi Liniærne paa Soelstiven ere gemeenlig saa tykke, at det der ikke kommer an paa Minuter eller halve Grader. Men til astronomiske Observationer er det een af de vanskeligste Ting, og man kan være vis paa, at der endnu ere mange Observatorier, hvis Meridian saavel til søndre som til nordre Kanten ikke fuldkommen er rigtig. Jeg vil til Beviis herom allene anføre det Parisiske Observatorium, som enhver maage tilstaae at være et af de ypperligste i hele Verden. I Memoires de l'Academie royale de Paris l'année 1740 finder man en Memoire de la Meridienne de Paris prolongée vers le Nord par Mr. Cassini de Thury, hvorudi han vil verificere Observatorii Middagslinien imod Norden. Picard havde ladet oprette en Pyramide i Montmartre paa Middagslinien, som gaaer til Nordkanten af det Parisiske Observatorium. Som Picard selv skal have efterladt i Manuscript, skal han have fundet en Feil i Pyramidens Settelse 6 Secunder for vidt til Besten, men Cassini fandt den at være 10 Secunder ligeledes til Besten. Man angiver det vel for Secunder af en Circul Bue, og da 15 deraf giøre 1 Secunde i Tiid; saa var Feiltagelsen kunns henimod 1 Secunde i Tiid, hvilket var snart den største Nøyagtighed i Middagslinien.

Men

Men skulde disse Observationer være giordte med Picards Quadrant, som, efter hvis før er anført, havde en Feil af 30 Secunder, saa maae Feiltagelsen i Pyramidens Sættelse om saa meget være større. Hvad skal man altsaa sige om Meridianen af andre Observatorier! Tycho, som uden Hielp af Penduler, Telescopper og de nøyagtigste Instrumenter forsynede med Telescopper, nogle Gange har forbedret sin Meridian, bør for alle Astronomer være et Mønster, at de ikke alt for sikker forlade sig paa deres Middagslinie, som er Grunden til den sande Tiid, og følgerig til den hele Observation. Saadan en Forbedring af Middagslinien angivet og den forriges Feil tilstaaet, maae undskyldes enhver Astronom, ligesom jeg ogsaa er forsikret om, enhver for saadan en Feil vil undskyldes den store Tycho Brahe.

Si quid novisti rectius istis,
Candidus imperti.

