

IX.

Betragtning

over

Maanens Bequemhed for levende  
Skabninger,

af

Diderich Christian Fester,

Mathematiker og Navigations-Examinator.



§. 1.

Naar en berømt Mand ytrer Tvivl imod en almindelig antagen Mening; en Mening, som efter rimelige Grunde og Slutninger næsten synes at være sat uden for al Tvivl; saa maae dette gjøre Videnskabsdyrkeren opmærksom: især fortjener det en nøjagtig Overvejelse, naar man er forvissat, at den yttrede Tvivl ikke er grundet paa Overtroe, Fordomme og forudfattede Meninger.

§. 2.

Har Manden ved vigtige, værdige Arbejder, lagt for Dagen, at han besidder en dyb og grundig Indsigt i Naturens Love, i Tingenes Art og Vækkaffenhed, at Sandheds Undersøgning og Udvikling stedse er hans Hovedformaal, at hans Domme og Slutninger almindelig ere fornuftige, vel overlagte, grundede paa uomstødelige Sætninger, stadfæstede ved nøjagtige Forsøg, ved paalidelige Erfaringer; saa synes man at være paa en Bane, hvor den adspredes i toende Grene. Man standser ved disse: begge synes rimelige, skjønt man veed, at ikkun den ene gaaer til Maalet. Mandens yttrede Tvivl kan man vel ikke antage og give Bisald; men den fortjener en grundig Undersøgning: man bør nøje prøve de Grunde og Aarsager, som havde avlet hans modsatte Mening; og ved en saadan Prøvelse maae den yttrede Tvivl enten faae en større Vægt og Styr:



Styrke, eller derved svækkes, og de indløbne Fejltrin opdages.

### §. 3.

Denne Jord, som i Størrelse, Bevægelse, Art og Beskaffenhed har Liighed og Overensstemmelse med de andre i Himmelen omtvulsende mørke Kloder; denne Jord, denne tredie Hovedplanet i vort Soelsystem, har Skaberens beriget med utallige levende Skabninger. Neppe kan der da være nogen større Formodning, neppe nogen rimeligere Slutning, end denne, at enhver mørk Klode i Verdens Bygning af den Alwise maae være dannet og indrettet for levende Skabninger; at baade Hovedplaneterne og deres Drabantere have fornuftige Indbyggere og andre levende Dyr, ligesom vor Jord; ja det var Fornærmelse mod Skaberens Visdom og Almagt, om man nægtede dette. Imidlertid have dog nogle Lærde ikke antaget denne Sætning; og den berømte Hugenius har især yttret sin Tvivl angaaende Maanens Beboelse. En Hugenius har ved vigtige Arbejder gjort sig saa agtet, saa fortrinlig udmærket i den lærde Verden, at hans yttrede Tvivl, angaaende Maanens levende Skabningers Tilværelse, kan fortjene nøjagtig Overvejelse.

### §. 4.

Hvad de Gamle af rimelige og fornuftige Grunde have sluttet, angaaende Bjerge i Maanen, det er ved Riffertter i de nyere Tider sat uden for al Tvivl. Ved disse Instrumenter sees tydelig nok Maanens Bjerge og Dale; og det erfares, at Bjergenes Skygger stedsfaldende, ved den fra Solen afvendte Side. En Hevelius og nogle andre Astronomer have og anstillet Jagttagelser, og gjort Beregninger for at bestemme Maanebjergenes

genes Højder. Disse Højder ere næsten befundne i den samme Forhold til Maanens Radie, som Jordens højeste Bjerge til Jordradien. De brugte Metoder til Maanebjergenes Afmaaling ere af den Bessaffenhed, at de udfomne Højder have næsten lige saa megen Grund og Rigtighed, som der kan erholdes ved en Afmaaling af Bjergene paa vor Jord.

## §. 5.

Blant Maanebjergene gives der Etner og Besu-  
ber. Den berømte Astronom, Hr. Herschel, opda-  
gede 3de Vulkaner i Maanen. Den ene saae han at  
brænde, at udfaste Røg og Lava i Mængde: han be-  
skrev den som en lys Punkt af rødlig Farve, der lignede  
et gloende Kul, som man seer paa et mørkt Sted.  
Denne Vulkan ligger ved Maanens nordlige Rand, i  
en Deel af dens Skive, som ikke var oplyst da Obser-  
vationen skede; dens Diameter er beregnet til henimod  
3 Mile, og den synes omtrent dobbelt saa stor, som  
Jupiters 3die Drabant. Dens Skin var saa stærkt,  
at det oplyste Maanebjergene derved. De toende an-  
dre Vulkaner fandtes længere inde i Maanen; og de  
lignede disse taagede Stjerner: de syntes at være nylig  
slukkede, eller og at være nær ved at udfaste Ild.

## §. 6.

Af adskillige Maanedales synlige Rundhed gjorde  
Kepler den Slutning, at der i Maanen maatte være  
fornuftige Indbyggere, som ved utrættelig Arbejde hav-  
de anlagt slike runderformede Huulinger. Men Hüge-  
nius holder dette for at være ganske utroligt; deels i  
Betragtning af disse Maanedales store Storrelse; deels  
fordi slike Forbygninger i Maanens Overflade kan frem-  
ledes af langt rimeligere Grunde og naturlige Aarsager.

Herudi



Herudi har Hugenius Ret, og flige Grunde for Maanens Beboelse ere af ingen Værdie. Dalene i Maanen behøve ej heller at have nogen jevn Rundhed, fordi de saaledes sees fra vor Jord; paa en maadelig Afstand synes et firkantet Taarn at være ganske rundt, og altsaa maae der i en saa stor Afstand, som Maanens fra vor Jord, mange store Hjørner, Bugter og Ujevnheder, skjule sig for vort Syn.

## §. 7.

Hugenius fandt intet i Maanen, som efter hans Mening lignede Bunde og Søer. Ved en meget stor Sikker betragtede han de dunklere Steder i Maanen, hvilke almindelig holdes for at være Bunde; og derudi saae han smaae runde Huulinger, udi hvilke faldt adskillige Skygger, som ikke stemmede overeens med Overfladen af et aabent Hav. Disse Steder fandtes ej heller overalt saa jevne, som de burde, efter Bunder og Søers naturlige Bestaaffenhed. Heraf gjorde han den Slutning, at de ommeldte dunklere Steder i Maanen ikke kunde antages for Bunde og Søer; men de maatte bestaae af en fast Materie, der ikke var saa hvid som de andre lysere Dele, af hvilke nogle og synes klarere end de øvrige.

## §. 8.

Udi Maanen gives vel mange Steder, som ved nøjsagtig Betragtning ikke findes saa dunkle, som de øvrige; og disse behøver man ej heller at antage for Bunde og Søer. Det er mere rimeligt at holde dem for at være Skove, sumpige og myreagtige Pladse; og de forekomne Forandringer ved Maanelysets Af- og Tiltaggen kan hidrøre fra smaae Bjerges og Skoves ujevne naturlige Bestaaffenhed; men derimod gives og andre  
dunklere

dunklere Steder, som have en langt større Liighed med Søers og store Vandes Beskaffenhed: udi samme vises ikke den forrige Ujevnhed og Uliighed, naar nogle saa Steder undtages, som bestandig forandres og tydelig nok adskille sig fra den øvrige Flade. Disse foranderlige Pletter i de større jevnere og dunklere Pladse maae være Klipper og Bjerge, samt Der, der deels ere omgivne med Bjerge: dette bliver en Følge af deres større Klarhed, af Skyggens Forandring, af deres Oplysning i Maanens natlige Deel.

## §. 9.

Det, som Hugenius har anseet for Huulinger og dybe Dale udi Maanen, bliver da lutter Der, af hvilke der gives en Mængde i nogle af Maanens store Bander; og disse Der ere for den største Deel omgivne med Bjerge, som indkaste deres Skygger paa Verne, naar Soelystet ved af- og tiltagende Maaneskien dybt indfalder mod disse Bjerge. Naar de mange Der, som ligge adspredte udi Jordklodens Bander, bleve betragtede fra Maanen, saa maatte de og i lige Tilfælde antages for runde Dale. En iagttagen rund Skikkelse hidrører fra den store Afstand; og Maanexernes bugtede krogede og ujevne Omkredse kan for os ikke synes mærkelige, naar de ikke ere saa store, at de have en kjendelig Forhold til den synlige Maaneskive.

## §. 10.

End videre maae herved anmærkes, at Hugenius til en saadan Tid kan have anstillet sine Betragtninger, da der i Maanens Nordhav har været store Jisbjerge. Naar der undertiden synes at være nogen Ujevnhed i Maanens store og dunkle Pletter uden for Verne; saa kan dette forarsages af store Bølger i de oprørte og brusende



brusende Maanevande. En enkelt Bølge har vel ikke saa stor en Bredde, at den fra Jorden kan iagttages; og ligesaa lidet Mellemrummet imellem tvende næst ved hinanden værende Bølger: men en Mængde af disse Bølger tilsammentagne, faaer en saa anseelig Bredde, at denne meget vel med en Riffert af 136 Fod kunde bemærkes; og vi vide, at Hugenius anstillede Jagttægger med en Riffert af denne Størrelse. Maanens store Bænde ere saa naturlig og ordentlig fordeelte i dens Overflade, at denne Fordeling temmelig nøje kommer overeens med Vandenes Fordeling og Beliggenhed i Jordens Overflade; og af denne Aarsag har en Hevelius i hans Selenographie givet Maanevandene Navne efter Jordklødens Bænde.

### §. II.

Hr. de la Hire har bevist, at naar Paris laas midt paa Maaneskiven, og her fra Jorden blev betragtet med en Riffert af 25 Fod; saa maatte denne Hovedstad sees i lige Størrelse med Bændet Mare Crisium udi Maanen saaledes, som dette forekommer det blotte Øje. En ret Linie igjennem Paris indtager omtrent 2 Minuter i en af Jordens største Cirkler. Sinus af 2 Minuter er i Forhold til Sinum totum omtrent som 3 til 5000. Denne Deel 3, fra Maanen betragtet igjennem en Riffert, der giver en Forøgelse af 100 gange, giver da 100 gange saa stor en Winkel. Naar altsaa Paris blev betragtet fra Maanen igjennem en saadan Riffert; saa maatte den synes i Forhold til Jordradien, betragtet med blotte Øjne, som 300 til 5000, det er, som 3 til 50. Antager man nu Maanediametren halv saa stor, som Jordens Radie, og Paris forflyttet i Maanen; saa udkommer her et Forhold af 3 til 25. Da nu 3 er omtrent  $\frac{1}{8}$  af 25

og



og Vandet Mare Crisium i Maanen synes og at indtage omtrent  $\frac{1}{8}$  af Maanens Diameter; saa er det klart, at det ommeldte Maanehav synes for det blotte Øje lige saa stort, som Paris forflyttet i Maanen, og her fra Jorden betragtet igjennem en Kikkert af 25 Fod.

## §. 12.

Den, som nægter Bænder og Søer udi Maanen, seer ingen Grund til at antage Floder og Elve i samme. Hugenius har nægtet det første, og han finder ingen Årsager for at antage det sidste. Han meente, at man med de store Kikrter skulde see Maanens Floder og Strømme, især udi Dalene imellem Bjergene, naar disse løbende Bænder besandtes i Maanen: da han nu ikke saae noget saadant Kjendemærke, saa tog han det ikke i Betænkning at nægte Maanefloden Floder, Elve og løbende Bænder.

## §. 13.

Hugenius har gjort denne Slutning uden Overlæg. Naar han allene havde sammenlignet Brederne af Floderne paa vor Jord med Maanens Afstand fra samme, saa havde den Slutning faldet af sig selv, at Brederne af Maanens Floder og Elve noget nær maatte være proportionerede efter Brederne af disse Slags Bænder paa vor Jord; og efter en saadan proportioneret Brede maatte de i Maanens Afstand fra Jorden tabe sig for Synet. Naar en Flod udi Maanen var  $\frac{1}{10}$  Miil bred, saa maatte den fra Jorden sees under en Vinkel, omtrent af  $\frac{1}{3}$  Sekund. Havde Floden  $\frac{1}{2}$  Miils Brede, da maatte den betragtes under en Vinkel, omtrent af 2 Sekunder. Har en Maaneflod saa betydelig en Brede, som den bredeste Flod paa vor Jord, da er det vel mueligt, at samme igjennem en meget stor Kikkert kan  
1ste Bind. bemær

bemærkes; og uden Tvivl maae Hevelius have iagttaget en saadan Flod, hvilken han kalder Milfloden. Han sætter endnu tvende andre ubenævnte Floder ved Siden af denne Maanens Milflod, som har sit Udlob i Vandet Mare Syrticum.

## §. 14.

Hugenius, Dechales, Tacquet, Gimmartus, og flere, have nægtet Maanen en Atmosphære; men Kepler, Euler, Longomontanus, Hevelius, Ridderen de Louville og andre, have af Sol- og Maaneformørkelser derimod tydelig godtgjort, at Maanen ligesom vor Jord omgives af en Dampfugle. I totale Solformørkelser, hvor Maanen ganske bedækkede Solen, har man seet en klar Ring omkring Maanen; en Ring, hvis Lys var stærkest nær ved Kloden, og tabte sig i en umærkelig Peripherie. Dette giver tydelig nok tilkjende, at Maanen er omgiven af en flydende Materie, tykkere end den fine Himmelluft; en Materie, hvor Soelstraalerne bleve brækkede mod Perpendiklen, og bragte til Tilskuernes Dine. Man har og andre Grunde for Maaneatmosphærens virkelige Tilværelse. I den store Soelformørkelse 1715 saae man en smal Strimmel af Solen, som endnu ikke var formørket, at adskille sig fra Solens øvrige Skive. Derforuden har Cassini iagttaget, at Saturn og Jupiter ofte have bekommet en langagtig Skikkelse, naar de ere observerede nær ved Maanen. Heraf indsees klarlig nok, at Maanen er omgiven af en Dampfugle, igjennem hvilken Lysstraalerne blive brækkede; at den i en vis Afstand fra dens Omkøb er omhyllet af en grovere flydende Materie, end den fine Himmelluft.



## §. 15.

Men Maaneluften er dog meget tynd, den er langt finere end Jordens Luft. Hr. Euler sætter Maaneatmosphæren 200 gange tyndere end Jordluften, og dette Forhold grundes paa Jagttagelser af Stjerner, seete ved Maanens Rand. Staaer en Stjerne ved Horizonten, saa synes den ved Refractionen at være opløstet omtrent en halv Grad over samme. Var Maaneatmosphæren saa tyk som Jordens Dunstfreds, da maatte en Stjerne ved Maanens Rand synes en heel Grad at afvige derfra. En Straale fra en Stjerne, som stryger forbi Maanens Rand, brækkes tvende gange før den kommer i Jordatmosphæren: første gang, naar den gaaer fra den tyndere Himmelluft i den tykkere Maaneluft; anden gang, naar den gaaer fra en tyndere Maaneluft i en tykkere Himmelluft. Hr. Euler sætter Refractionen i Maaneluften ej større end 18 til 20 Sekunder efter tvendes Brækning, hvilket i en enkelt Brækning bliver 9 til 10 Sekunder. I Jordatmosphæren er den største enkelte Straalebrækning omtrent en halv Grad eller 1800 Sekunder, og altsaa bliver Maaneluftens Tykthed til Jordluftens, omtrent som 9 til 1800, det er som 1 til 200.

## §. 16.

Har da Maanen en Atmosphære, saa maae det i Maanen blæse og regne, snee og hagle, lyne og tordne, ligesom paa Jorden. I Aaret 1715, da Solen var ganske forsvundet, observerede Midderen de Louville nogle gange et Lys paa Maanens mørke Side; Glimt, der stede i korte Blik, og formodentlig har dette ej været andet, end et stærkt Tordenvejr i Maanens natlige Deel. Men Hugenius vil intet vide af dette, han antager hverken Skyer eller Regn i Maanen. Befand-

tes der Skyer i Maanen; saa meente han, at disse til forskjellige Tider maatte fordunkle adskillige Egne paa denne Klode, ligesom paa Planeten Jupiter; men med de bedste Kikkertter bemærkede han intet til dette.

## §. 17.

En Schyrlaus vil og paastaae, at det aldrig regner i Maanen; men at der nedfalder en Dug, som giver Kloden den behørigte Fugtighed, saa at Vexter og levende Skabninger dog her kan opholdes uden ordentlig Regn. Han anfører til Grund for denne Slutning, at de fleste Steder i Italien udi Sommertiden har det største Hede, og næsten ingen Regn; kun Dug, hvorved disse Steders levende Skabninger erholde den behørigte Vædske til deres Næring og Ophold. Altsaa kan Maanen være beqvem til levende Skabningers Ophold, uden Skyer og Regn. Men vi have langt gyldigere Aarsager for at antage Skyer og Regn i Maanen, end for at nægte dette; at Hugenius ikke har seet disse Skyer, bliver ingen Grund for at nægte deres Tilværelse.

## §. 18.

Hevelius har betragtet Maanen med en og den samme Kikkert, i en og den samme Afstand fra Jorden, i en og den samme Højde over Horizonten, ved en lige klar Himmel; og til forskjellige Tider har han befundet de samme Steder, de samme Plekter, af en ulige Klarhed. Denne forskjellige Klarhed maae da hidrøre fra Skyer i Maaneatmosphæren udi den ene Tid frem for den anden. Cassini har og ofte mærket, naar Maanen bedækkede Jupiter, Saturn eller en Tjersstjerne, at deres Figur ved Maanens Rand havde en langagtig Mundhed, hvilket til andre Tider ikke ske: i det første  
Til-



Tilfælde har Maaneluften ved ommeldte Rand været opfyldt med Skyer; i det andet har den været reent og klar.

### §. 19.

Jupiters Atmosphære er langt stærkere, langt oftere opfyldt med Skyer, end Jordluften; Jordluften stærkere og oftere opfyldt med Skyer, end Maaneluften: Jupiter har da stærkere og oftere Regn end Jorden, Jorden mere Regn end Maanen. Jupiters Diameter er omtrent 20 gange saa stor som Jordens. Var Tiden en og den samme, i hvilken Jupiter og Jorden bevægedes omkring deres Axlér; da var Hastigheden paa Jupiters Overflade under dens Æquator 20 gange saa stor, som Hastigheden paa Jordens Overflade under Linien. Men Jupiter gjør en Omvæltning, omtrent i en Tid af 10 Timer, Jorden i 24 Timer; derfor bliver den første Hastighed ved Jupiters Overflade 48 gange saa stor som Jordens Hastighed under Æquator. Jo større den Hastighed er, med hvilken en Klude omdrejes; desto større er Centrifugalkraften paa dens Overflade; desto hastigere er Lyspartiklernes Bevægelse ved Overfladen; desto større deres Rivning med Søellyset; desto stærkere er Vandets Uddunstning i Luften; desto stærkere, desto oftere bliver Luften opfyldt med Skyer. Altsaa bliver det en naturlig Følge, at Jupiters Luft langt stærkere, langt oftere maae være

opfyldt med Skyer, end Jordluften; at Jupiter har langt stærkere, langt oftere Regn, end Jorden.

## §. 20.

Det bliver og en naturlig Følge, at Jordluften stærkere og oftere maae være opfyldt med Skyer, end Maaneluften; at Jorden har stærkere og oftere Regn, end Maanen. Jorddiametren er omtrent 1720 Mile, Maanens omtrent 480. Naar Jorden og Maanen i lige lang Tid bevægedes omkring deres Axl, da maatte Hastigheden paa Jordens Overflade under Linien være omtrent  $3\frac{1}{2}$  gang saa stor, som Hastigheden paa Maanens Overflade under dens Equator. Men Maanen har en langsom Bevægelse omkring Aksen, den fuldender en Omvæltning i en Tid omtrent af 27 Dage 8 Timer, der forholder sig til Jordens Omvæltningstid, som 82 til 3. Derfor maae Jordens Hastighed paa Overfladen under Linien være omtrent 95 gange saa stor, som Hastigheden paa Maaneoverfladen under dens Equator. Altsaa kan Maaneflodens Uddunstning ikke frembringe saa mange og saa store Skyer, som Jordens; derfor maae Dunsterne i den tunge og langsom bevægende Maaneluft nedentil adspredes; og for den største Deel maae de om Natten, som en befrugtende Dug, nedfalde paa Kloden.

## §. 21.



## §. 21.

At det anførte er da klart, at Maanen har sin Atmosfære ligesom vor Jord og andre Himmels Kloder; at denne Dampkugle, efter Maanens Beskaffenhed, ikkun strækker sig i en liden Højde over Kloden; at den ofte er opfyldt med en større Mængde vandagtige Dunster, end til andre Tider; at disse Dunster igjen nedsynke paa Kloden, enten i Dug eller Regn, Sne eller Hagel; at der i Maaneluften gives smaae Skyer, som ej længe vedvare, og kun meget sjelden kan observeres fra vor Jord.

## §. 22.

Maanen har da sine Bænder og Søer, Floder og Elve, Skove, Bjerge og Vulkaner, Luft, Regn, Dug og Sølskin; den har Sommer og Vinter, Dag og Nat, ligesom vor Jord. Den har da, ligesom vor Jord, Urter og Blomster, Planter og Træer, Grøder og Frugtbarhed. Altsaa er den beqvem til levende Skabningers Ophold paa dens Lande, i dens Bænder, i dens Luft, i dens Skove, i dens Huler og Ørkener. Derfor maae den, ligesom vor Jord, have Skabninger af en ædlere Art, end Dyrene paa Marken, Fiskene i Havet, Fuglene i Luften; den maae have sine fornuftige Skabninger, der kan herske over Dyrene, der kan tæmme Dyrene, der kan bruge og benytte sig af Dyrene paa Jorden, i Havet og Luften; der kan

benytte sig af Planter, Blomster og Frugter; der kan  
 fiende og prise Skaberens Gjerninger; der kan sjonne  
 paa den Algodes rigelig uddeelte Gaver. At nægte  
 dette, er en Fornærmelse mod Sandheden; en Fornær-  
 melse mod den menneskelige Fornuft; en Fornærmelse  
 mod Skaberens Kjerlighed, Wiisdom og Almagt.

