

Den mathematiske Classe.

Professor *Olufsen* har forelagt Selskabet en Undersøgelse over Maanens Parallaxe.

Iblandt de Størrelser, der ved ethvert Arbeide over Maanetheorien maae antages som givne, er Parallaxens Constante, eller hvad der er ligebetydende hermed, Middel-Afstanden fra Jorden af særdeles Vigtighed; thi uden denne vilde selv den iøvrigt rigtigste Theorie kun angive Forholdet imellem Maanens Afstande fra Jorden til forskjellige Tider, imedens at den absolute Størrelse af disse nödvendigen maatte forblive ubestemt. Som bekjendt gives der tvende Maader paa hvilke denne Constante kan findes, idet man enten, efter Laplaces Exempel, kan bestemme Maanens Distance af den Virkning, som Jordens tiltrækkende Kraft, hvilken er bekjendt af Pendelobservationer, har paa dette Himmellegames Bevægelse, eller ogsaa bestemme Distancen ved Hjælp af samtidige Observationer af Maanen, som anstilles paa meget langt fra hinanden liggende Punkter paa Jordens Overflade. Den første af disse Metoder vilde, uagtet den er mindre directe, maaskee fortjene Fortrinet, især med Hensyn til den Nöiagtighed, hvormed Pendelobservationer nu anstilles, men den frembyder dog den Betænkelse, at Maanens Masse maa antages som bekjendt, efterdi dette Himmellegames Bevægelse ikke allene bestemmes ved Jordens Tiltrækning, men ved Jordens og Maanens gjensidige Paavirkning, og et Element altsaa forudsættes, om hvilket fremtidige Oplysninger endnu ville være velkomne. Den anden Methode er ikke underkastet denne Indvending, og dens Anvendelse har kun de Vanskeligheder at overvinde, som Indretningen og Samvirkningen af tvende fra hinanden fjerne Observatorier nödvendig medføre; men da man hidtil kun er i Besiddelse af en eneste til dette Öiemed brugbar Række

af Observationer, nemlig af den, der i Midten af det forrige Aarhundrede beholdtes ved Lacailles Ophold paa det gode Haabs Forbjerg, saa er man ved at søge Constanten paa denne Maade, idet mindste nu for Tiden, indskrænket til Benyttelsen af visse bestemte Data, hvis Ælde kan vække Tvivl om Resultatets Nöiagtighed. Begge Fremgangsmaader ere i den senere Tid bragte i Anvendelse, hiin af Burchhardt og Damoiseau, denne af Bürg, men Sammenligningen af Resultaterne viser en ikke ubetydelig Afvigelse, og man ledes altsaa herved til Formodningen om en Feil i den antagne Masse af Maanen ($\frac{1}{68,5}$) ligesom paa den anden Side til Önsket om en ny og mere fuldstændig Reduction af *Lacailles* Observationer, der bestemte end hidtil er skeet, kunde oplyse mød hvilken Grad af Sikkerhed Maane-Parallaxen kan bestemmes af disse Observationer. For at dette Arbeide ganske skulde opfylde Hensigten, blev det med Hensyn til Nödvendigheden af ved denne Leilighed at maatte forudsætte Jordens Figur bekjendt, uundgaaeligt tillige at undersøge, hvorvidt de samme Observationer kunde tjene til en Bestemmelse af Jordens Axeforhold, og tillige syntes det passende, at Beregningen overhovedet förtes under en saadan Form, at Resultatet beholdtes i sin fuldstændige Forbindelse med alle Elementer, hvis numeriske Bestemmelse for Tiden kunde være Tvivl underkastet. I dette Öie-meed udvikledes først den fuldstændige matematiske Relation mellem den sögte og de enten ved Theorien eller ved Observationer givne Störrelse, saaledes at saavel Jordens Axeforhold, som ogsaa den endnu ikke med tilstrækkelig Nöiagtighed bestemte Længde Forskjel imellem Observatorierne i Paris og paa det gode Haabs Forbjerg betragtedes som ubekjendte. Idet dernæst enhver af *Lacailles* Observationer combineredes med alle de tilsvarende fra de Europæiske Observatorier, beholdtes 59 Betingelses Ligninger, og Betragtningen af disses numeriske Coefficienter satte det nu uden for

al Tvivl, at Jordens Axeforhold ikke fordeelagtigen kunde bestemmes paa denne Maade. Efterat dette foreløbige Spørgsmaal var saaledes besvaret, behandlede alle Ligningerne efter de mindste Quadraters Methode, uden dog endnu at indsætte nogen numerisk Værdie for de Størrelser, der hidtil betragtedes som ubestemte, og Resultatet erholdtes saaledes under Form af en Relation imellem den sandsynligste Værdie af Parallaxens Constante, af Længdeforskjellen imellem Paris og det gode Haabs Forbjerg, og af Jordens Axeforhold. Ved endelig heri for de tvende sidste Størrelser at substituere de Værdier, som for Tiden maae ansees for de rigtigste fandtes den søgte Constante $2'',5$ større, end den man efter *Laplace's* Methode vilde erholde, og da tillige den sandsynlige Usikkerhed af dette Resultat ikke overstiger $0'',5$, saa maa det altsaa ifølge denne Undersøgelse ansees for godtgjort, at *Laplace's* Bestemmelse af Maanens Masse, i Overeensstemmelse med den af *Bürg* allerede fremsatte Paastand, trænger til en Berigtigelse, hvis egentlige Størrelse imidlertid vil findes nøiagtigst ved en grundig Undersøgelse af de Perturbationer, som Maanen frembringer i Jordbævegelse, og altsaa være et af de Resultater, som kan ventes af Nutidens Bestræbelser for Soltavlernes Forbedring.

Professor *Ramus* har oplæst i Selskabet en Fortsættelse af hans Undersøgelse over en Classe af Integraler, beslægtede med de elliptiske Functioner, hvor fornemmelig de tre complete Integraler ere betragtede

$$U_1(n,c) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \log(1+n \sin^2 \varphi) \cdot \frac{d}{\Delta(c,\varphi)},$$

$$U_2(n,c) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \log(1+n \sin^2 \varphi) \cdot \frac{\sin^2 \varphi \cdot d\varphi}{\Delta(c,\varphi)},$$

$$R_1(r,n,c) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\log(1+n \sin^2 \varphi)}{1+r \sin^2 \varphi} \cdot \frac{d\varphi}{\Delta(c,\varphi)},$$