

DET KONGELIGE  
FREDRIKS UNIVERSITET  
1811—1911

FESTSKRIFT

II



KRISTIANIA  
FORLAGT AV H. ASCHEHOUG & CO. (W. NYGAARD)  
1911

# ASTRONOMIEN

AV

OBSERVATOR I. FR. SCHROETER

**N**oget av det første HANSTEEN gik igang med, da han i juli 1814 kom til Kristiania, var at skaffe byen en ordentlig tid. Men som Lagrange bemerker i anledning av observatoriet i Berlin: «Il ne suffit pas que les horloges marchent toute l'année; mais il faut que les astronomes en connaissent la marche.» — Hansteen maatte ha et sted, hvor han kunde opstille sine instrumenter og ta sine observationer. Ved kongelig resolution av 23 februar 1815 fik han sig overlatt til dette øiemed en militærvæsenet tilhørende ottekantet træhytte, som stod utenfor Akershus fæstnings sydlige mur og som blev indredet til at modta de allernødvendigste instrumenter. Men længe varte det ikke, at Hansteen kunde holde til nede paa Vippe- tangen. Paa grund av fugtighet maatte snart instrumenterne flyttes væk og lokale leies til deres opbevaring, forat de ikke skulde aldeles ødelægges. Hansteen hjalp sig nu med et litet havehus, som støtte op til hans bolig i Pilestrædet, og som laa ret i nord for det interimistiske observatorium paa Vippetangen. At faa dette erstattet med en solidere opført bygning støtte paa mange vanskeligheter. Vistnok bestemtes der efter kongelig resolution av 11 december 1826, at det astronomiske observatorium skulde ha sit eget hus og at dette skulde bygges først av de for universitetet nødvendige byg- ninger — tomt indkjøptes i 1827 av løkken Sollie, høidedraget langs Dram- mensveien, hvor nu det nye universitetsbibliotek har sin plads, blev ind- vundet av bymarken, men først i 1829 fremsættes der forslag for stortinget om bevilgning til opførelse av et astronomisk observatorium. 28 august 1830 blev bevilgningen git. Samme aar gik man igang med de forberedende arbeider, og bygningen blev paabegyndt næste aar efter de av stadskonduktør Grosch utarbeidede overslag og tegninger. 18 juni 1831 lagdes grundstenen av den vestre fløi (1,6 km. næsten nøiagtig like i vest for Vor Frelsers kirke), og til denne blev der fæstet en sølvplate med inskription: «Et nos

petimus astra» foruten datoen og aarstallet samt den regjerende konges navn. Inden aarets utgang var bygningen under tak, og den nødvendige indredning blev utført i de 2 følgende aar. I oktober 1833 blev bygningen avleveret — 23 september s. a. var Hansteen flyttet ind i sin embedsbolig.

Av observatoriets hovedinstrumenter blev meridiancirklen opstillet i den østre fløi i november 1834, og her har dette instrument senere hat sin plads. Taarnværelset var bestemt for det andet hovedinstrument — ækvatorialet, der siden 1842 har været i stadig bruk. Foruten disse to hovedinstrumenter fik observatoriet i 1857 en større kikkert, der blev indkjøpt og efter kongelig resolution av 6 august 1855 fik sin særskilte bygning beliggende på det ovenfor nævnte høidedrag mot Drammensveien, men i september 1908 maatte kikkerten tages ned, da huset skulde vige plads for det nye universitetsbibliotek. For tiden er kikkerten pakket ned i kasser. I 1884 opstilledes en mindre kikkert i en pavillon østenfor hovedbygningen. Foruten disse her nævnte større instrumenter og et i 1868 anskaffet transportabelt passageinstrument, der har sit eget hus ret i syd for meridiancirkelen, besidder observatoriet en del mindre instrumenter. Hertil kommer meteorologiske instrumenter som barometer og termometer, der daglig avlæses 5 gange ved siden av, at der noteres vindens retning og styrke samt skydækkets størrelse og nedbørens høide. Hansteen begyndte med disse meteorologiske observationer 2 april 1837 — fra denne dato til 28 februar 1838 dog kun 4 gange daglig.

Ved siden av de her nævnte astronomiske instrumenter har observatoriet ogsaa fast opstillede magnetiske instrumenter. 11 april 1838 ansøkte Hansteen om midler til at opføre et jernfrit magnetisk observatorium; dette bevilgedes i 1839, og i 1840 blev der opført paa høidedraget mot Drammensveien et litet hus, hvor der i mars 1841 ophængtes et unifilar av Gauss' konstruktion, der maatte nedtages 25 oktober 1908, fordi huset skulde nedrives. I hovedbygningens rotunde ophængtes i februar 1842 et bifilar. Disse to instrumenter avlæses 2 gange daglig — efterat unifilaret er nedtat, er der opstillet i den vestre fløi en magnetisk teodolit, men da denne fløi ikke er jernfri, bestemmes misvisningen ute i haven hver maaned med et Bambergs deklinatorium. Inklinatoriet, der tidligere var blit avlæst til ubestemte tider, opstilledes i det magnetiske observatorium og avlæstes 2 gange daglig i tidsrummet 31 august 1870—17 august 1908. Ved siden av disse regelmæssige 2 gange daglige magnetiske observationer har observatoriet efter anmodning fra Royal Society i London deltat i to større magnetiske observationsrækker. Fra 8 november 1841 til 30 juni 1843 avlæstes unifilaret hvert 10de minut hele døgnet igjennem. Bifilaret blev fra 21 april 1842 avlæst hver 2den time fra kl. 6 morgen til 10 aften, fra 1 juli hver time hele døgnet igjennem, til rækken avsluttedes 30 juni 1843. Den anden række holdtes gaaende fra 15 august 1846 til 15 august 1847 med avlæsning av begge disse to magneter hvert 10de minut hele døgnet igjennem. Ved siden herav deltok observatoriet

i Gauss' magnetiske termindage, hvor instrumenterne blev avlæst hvert 5te minut hele døgnet rundt og paa samme vis i polaraaret 1882—83 paa termindagene.

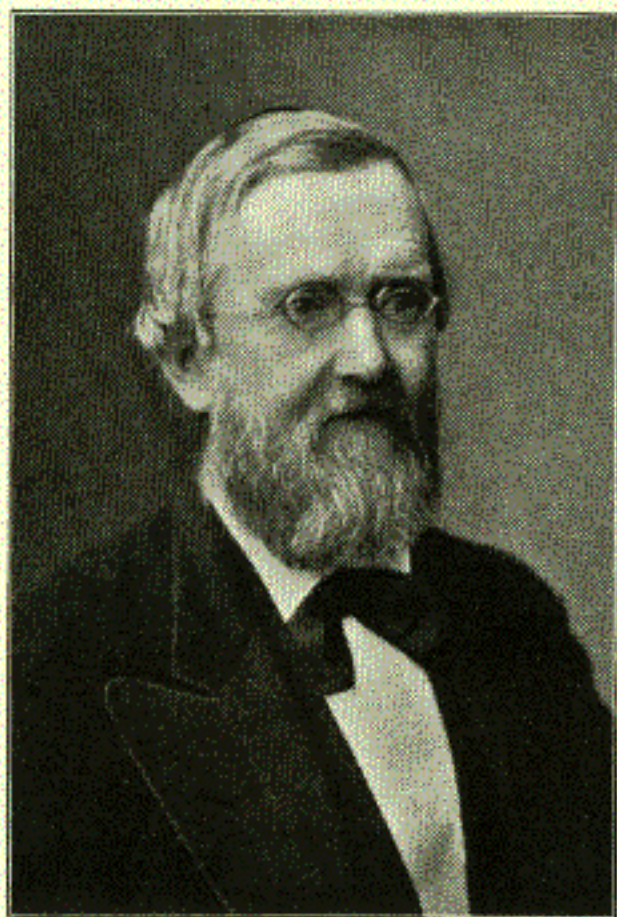
I den første tid Hansteen bodde paa observatoriet, deltok han selv sammen med vaktmesteren i de ovennævnte daglige observationer. Ved siden herav begyndte han med de til bestemmelse av observatoriets beliggenhet nødvendige observationer, foruten at han observerte stjernedækninger, kometer, sol- og maaneformørkelser o. lign. Alle de astronomiske observationer maatte han utføre alene, da observatoriet endnu ikke hadde faat nogen assistent. Hansteen har imidlertid snart fundet, at denne tingenes tilstand ikke kunde vare ved, hvis man skulde ha den fulde nytte av de netop anskaffede større og fast opstillede instrumenter. I en skrivelse til kollegiet av 13 mars 1839, hvori han ansøker om, at der av den bevilgende myndighet maa gives ham adgang til at faa en assistent, motiverer han dette andragende bl. a. med, at «der ved et astronomisk observatorium forefalder iagttagelser til alle døgnetimer. En astronom, som tillike har andre embedsforretninger, som kalder ham bort fra observatoriet til bestemte tider av døgnet, kan derfor ikke utføre noget sammenhengende arbeide, hvorav sikre resultater kan utledes, om end det var mulig for en enkelt mand til alle døgnetimer at være parat til iagttagelse og istand til alene at utføre alle beregninger». Hansteens ansøking om opprettelse av en amanuensispost ved observatoriet blev 17 juni 1839 indvilget av stortinget, og 15 april 1840 ansattes som observator kand. min. E. B. Münster, den senere professor i metallurgi, efter konkurranse med O. J. Broch. 1 juni 1844 fratraadte Münster, og stillingen blev besat med kand. min. CARL FREDRIK FEARNLEY, der var født 19 december 1818 i Fredrikshald og døde 22 august 1890 paa observatoriet.

Fearnley gik straks igang med at bringe Hansteens bestemmelse av observatoriets koordinater til en endelig avslutning. Resultaterne er meddelt i et universitetsprogram fra 1849<sup>1</sup>. Polhøiden blev bestemt med meridiancirklen, lengden av observatoriet til Rundetaarn i Kjøbenhavn blev skaffet tilveie ved 21 kronometre, som i tiden fra 30 juni til 24 august 1847 gjorde 7 reiser frem og tilbake mellem Kristiania og Kjøbenhavn. (I 1865 blev observatoriets længe telegrafisk bestemt i forhold til Stockholm og Kjøbenhavn; de hertil hørende observationer varte fra 1 juli til 21 september s. a.) Ved siden av dette arbeide vedrørende observatoriets beliggenhet observerte Fearnley bl. a. kometer og planeter med ækvatorialet, naar de ikke var tilgjengelige for meridiancirklen. Fra 1857 benyttet han tillike den ovenfor nævnte da opstilte større refraktor.

Fearnley, som fra april 1850 til august 1852 var paa studiereise i Tyskland, blev i 1852 tillike universitetsstipendiat i astronomi, holder fra 1855 til 1876 forelæsninger over matematisk geografi til reallærereksamen, og over-

<sup>1</sup> Beschreibung und Lage der Universitäts-Sternwarte in Christiania von Chr. Hansteen und Carl Fearnley, Christiania 1849.

tar 1856 forelæsningsene i astronomi til andeneksaamen, som Hansteen hadde holdt hvert aar fra 1814 med avbrytelse i aarene 1828—30, da han foretok med statsmidler sin magnetiske reise til Sibirien; i disse aar blev disse forelæsningsene besørget av Abel og efter dennes død av B. Holmboe. Foruten disse forelæsningsene til andeneksaamen har Hansteen til forskjellige tider dels anmeldt, dels holdt forelæsningsene over matematisk geografi, landmaaling, matematisk kronologi, gnomonik, sekstantens og kronometrets bruk ved geografiske stedsbestemmelser, teorien for de brukeligste projeksjonsmaater



Carl Fredrik Fearnley.

19/12 1855 - 22/8 1890.

for land- og sjøkart, de forskjellige metoder til at bestemme den geografiske længde, især den saakaldte parallaktiske ved hjælp av solformørkelser, stjernerdækninger og maanedistancer. Efter at være fritat i 1856 for at holde forelæsningsene sees Hansteen kun en enkelt gang senere, nemlig i 2det semester 1860 at ha holdt forelæsningsene og da læst over jordens magnetiske system samt git en oversigt over polarlysets perioder og fænomener.

Fearnley, der 28 september 1857 blev utnævnt til lektor i astronomi efter bevilgning av stortinget av 10 juli 1857, blev ved Hansteens avsked 12 oktober 1861 observatoriets bestyrer og overtok samtidig redaksjonen av den officielle norske almanak, som Hansteen hadde redigert siden 1815 med en søndensfjeldsk og nordentjeldsk utgave. Fra 1864 kom hertil en nautisk almanak (sjøkalenderen). 18 mars 1865 gik Fearnley over til professor.

Observatorposten, der ved kongelig resolution av 25 juli 1857 var blitt inddraget, blev igjen opprettet ved Fearnleys overtagelse av observatoriet, og den blev 23 november 1861 besat med kand. min. H. Mohn, der 1 mai 1860 var blitt universitetsstipendiat i astronomi. Han indehadde begge disse stillingsene, til han 28 juli 1866 blev utnævnt til professor i meteorologi. I 1859 hadde Mohn besvaret universitetets prisoppgave: «Om kometernes gjennomsnittlige bevægelsesretning er forskjellig fra solens egen bevægelse, naar det forutsættes, at de ikke oprindelig har tilhørt solsystemet, inden de naar solens attraksjonsfære.»<sup>1</sup> Som observator besørget Mohn tidstjenesten og observerte tillike de for observatoriets kikkerter tilgjengelige kometer, foruten at han 1864—66 deltok som

<sup>1</sup> Utgit som universitetsprogram i 1861 og ledsaget med en indledning av C. Fearnley.

trigonometrist i gradmaalingens arbeider. Som stipendiat holder han forelæsninger til andenektsamen, dels i første, dels i andet semester i aarene 1862—65.

Mohns efterfølger som observator blev kand. real. HANS GEELMUYDEN, der er født 10 januar 1844 i Fredriksværn, og ansattes i denne stilling 1 januar 1867.

I 1869 meldte observatoriet sig som deltager i det av Astronomische Gesellschaft i 1867 igangsatte arbeide: at bestemme med meridiancirklen positionen av alle stjerner til 9de størrelse fra  $-2^{\circ}$  til  $+80^{\circ}$  deklination. Kristiania fik sig overdraget himmelstrøket  $+65^{\circ}$  til  $+70^{\circ}$  deklination. Arbeidet paabegyndtes 17 februar 1870, efterat det foregaaende aar var blit benyttet til at anstille endel prøveobservationer og at indføre enkelte forbedringer ved meridiancirklen. Observationerne blev fortsatte til 13 december 1877, da i 262 nætter alle stjerner efter programmet var observert mindst 2 gange. Observationerne blev utført av Fearnley efter den av Geelmuyden for vedkommende nat utfærdigede liste over stjerner, som skulde observeres. Avlæsningen av cirklen efter Fearnleys indstilling besørget Geelmuyden, der ogsaa senere utførte den endelige beregning av observationerne. 20 oktober 1880 blev observationerne tat op igjen, da beregningen nu var saa langt fremskreden, at man hadde oversigt over, hvilke stjerner det var, som trængte til at bli observert paany, dels fordi uoverensstemmelsen mellem de to observationer overskred den tilladelige grænse, dels fordi der istedenfor de tilsigtede stjerner var blit observert andre, som stod i nærheten. Der var saaledes stjerner, som skulde medtages efter programmet, men som av nævnte grund kun var blit observert én gang. 15 september 1881 var observationerne at betragte som færdige. Et par nætter i 1886 og 1887 blev benyttet til en endelig revision. I 1888 utgav observatoriet med statsunderstøttelse disse «Zonenbeobachtungen». Stjerne katalogen, som tæller 3949 numre og er sammenstillet paa grundlag av disse observationer, utkom paa Astronomische Gesellschafts bekostning i Leipzig i 1890. Ved siden av dette arbeide observerte dels Fearnley, dels Geelmuyden de mere lysende kometer, og blev resultaterne meddelt i «Astron. Nachr.». I 1872 og 73 tegnet Fearnley en større række protuberanser, og en del av disse blev fremlagt paa astronomisk kongressen i Hamburg 21 august 1873.

Foruten sine forelæsninger til reallærereksamen og fra begyndelsen av 70-aarene til den matematisk-naturvidenskabelige lærereksamen har Fearnley til forskjellige tider læst over planetariske perturbationer, kometbaners beregning, stjerneskud, ringmikrometrets teori og bruk, sandsynlighetsregningen. Sine forelæsninger til andenektsamen blev han fritat for fra 1874. De blev holdt av Geelmuyden i vaarsemestret, fra 1878 læstes der i begge semestre. For den europæiske gradmaaling har Fearnley opmaalt en basis paa Ekeberg og en ved Rindenleret, samt utført astronomiske observationer.

Efter Fearnleys død utnævntes Geelmuyden 15 november 1890 til professor i astronomi og bestyrer av observatoriet. Han har foredraget foruten

elementær astronomi til andenekssamen det til reallærerembedseksamen bestemte pensum. Ved siden herav har han redigert de 3 utgaver av almanakken.

Observatorposten besattes 1 januar 1891 med kand. real. JENS FREDRIK SCHROETER (født 21 mai 1857 i Kristiania), der fra 1 januar 1884 hadde været amanuensis ved det meteorologiske institut. Han overtok efter Geelmuyden tidstjenesten og de daglige magnetiske observationer foruten de telegrafiske tidssignaler 2 gange ukentlig. (Fra 1855 var disse sendt fra Horten hver søndag, fra 1858 tillike hver onsdag. 3 januar 1869 overflyttedes de til observatoriet.)

Foruten det allerede nævnte zonestarbeide og observationer av kometer har Geelmuyden i 1878–79 utført en parallaksebestemmelse av en teleskopisk stjerne i Kristiania-zonen (AOe 11677). Observationerne blev gjentat i 1883–84, da refraktoren i 1882 hadde faat et nyt objektiv, fordi Fearnley fandt at det gamle objektiv hadde et altfor sterkt fremtrædende sekundært spektrum. I 1879–80 bestemte Geelmuyden sammen med J. J. Åstrand længdeforskjellen mellem observatorierne i Kristiania og Bergen (dette er nu nedrevet). Derimot blev en planlagt længdebestemmelse av Fuglenes ved Hammerfest i 1890 ikke bragt til endelig avslutning paa grund av Fearnleys død. Arbeidet blev optat igjen i 1895, idet nu længden av basis B ved Vadsø blev bestemt av Geelmuyden, som her hadde sin station, og Schroeter, der observerte i Kristiania. Som instrument paa Vadsø blev benyttet det ovennævnte passageinstrument med brutt akse; dette var i 1886–87 blit benyttet av Geelmuyden til en ny bestemmelse av observatoriets polhøide, hvorved gjenfandtes meget nær den av Fearnley i 40-aarene med meridiancirklen erholdte værdi. For tiden benyttes instrumentet av Geelmuyden til observation i første vertikal av  $\delta$  Cassiopeia, en observationsrække, der paagaar samtidig i Pulkovo, efter opdrag av den europæiske gradmaaling, som et bidrag til studiet av polhøidens forandring.

Sommeren 1890 opholdt Geelmuyden sig i England med statsstipendium for at studere fotografiens astronomiske anvendelse.

I 1891 fik Schroeter i opdrag av Geelmuyden at anstille nærmere undersøkelser over, hvilke stjerner i den ovennævnte stjernekatolog hadde en merkbar egenbevægelse og tillike at samle materiale til en skarpere bestemmelse av egenbevægelsen ved de stjerner, som tidligere observationer hadde vist, at en saadan kunde utledes. Alle de tilgjængelige stjernekatologer blev benyttet og de heri forefundne positioner sigtet, hvorved der kom for dagen ikke saa faa hittil ukjendte observations- og reduktionsfeil i de ældre katologer. Meddelelse herom blev publicert i «Astron. Nachr.». Arbeidet blev offentliggjort 1903 i en publikation fra observatoriet: «Untersuchung über die Eigenbewegung von Sternen».\*

Ved dette arbeide fik man kjendskap til en hel del stjerner, hvis egenbevægelse hittil hadde været ukjendt. Alle disse stjerner tillikemed de, hvis

egenbevægelse tidligere var paavist, samt et større tal svakere teleskopiske blev sammenstillet til en ny stjernekatatog paa 2596 stjerner som arbeidsprogram for meridiancirkelen. Observationerne, der utførtes av Geelmuyden, mens Schroeter avlæste cirkelen, begyndte 23 april 1897 og fortsattes til 4 mars 1907. Beregningerne er utført av begge, og resultatene foreligger i en 1909 utgit publikation fra observatoriet: «Meridianbeobachtung von Sternen I.» Stjerne katalogen, der for tiden er under trykning, skal meddeles i denne publikations andet bind.

Ved siden av dette arbeide deltok Geelmuyden 14 oktober 1900 til 18 april 1901 i de internationale observationer av planeten Eros, der i denne tid stod i saa gunstig stilling til jorden, at den med held kunde benyttes til en skarpere bestemmelse av solparallaksen. Ved siden herav har Geelmuyden og Schroeter observert kometer, sol- og maaneformørkelser, merkurpassage, saturndækning o. lign.

I december 1896 indgav Geelmuyden forslag til kollegiet om at indkjøpe en tomt til anvendelse for det tilfælde, at det skulde vise sig ønskelig at flytte observatoriet. I 1897 bevilget stortinget midler til indkjøp av en tomt, stor 107,5 maal, paa toppen av Voksenkollen, 500 m. høide, og i det følgende aar besøkte Geelmuyden med statsmidler de større observatorier i de Forenede Stater og i Tyskland for en eventuel utarbeidelse av planer til et nyt observatorium. De hvert aar senere indleverte forslag til forberedende arbeider for et nyt astronomisk institut er ikke blit fremmet av den bevilgende myndighet. De foreløbige koordinater av den top paa Voksenkollen, hvor det nye observatorium skulde ligge, har Geelmuyden bestemt, og Schiøtz har i juli 1903 utført observationer over tyngden sammesteds.

Til slutning bør det ikke lades uomtalt, at HANS JÜRGEN KLÆR (født 5 februar 1862 i Drammen, død 2 april 1896 sammesteds) 21 juni 1890 forsvarte sin doktoravhandling: «Studier over aarsagerne til kometernes haledannelse». Han blev 1 november 1891 universitetsstipendiat i astronomi, men opgav denne stilling allerede det følgende aar for at gaa over i merkantil virksomhet.

---