

Schjellerup og meridiankredsen

I denne tredje og sidste artikel om Steno Museets store kikkertør fortæller Jens B. Skriver om meridiankredsen fra Pistor & Martins og dens første bruger, H.C.F.C. Schjellerup.

I de første årtier efter kikkertens opfindelse i begyndelsen af 1600-tallet fungerede den udelukkende som forstørrelsesapparat. Omkring 1640 fandt man på at anbringe et belyst trådkors i objektivets brændpunkt in-

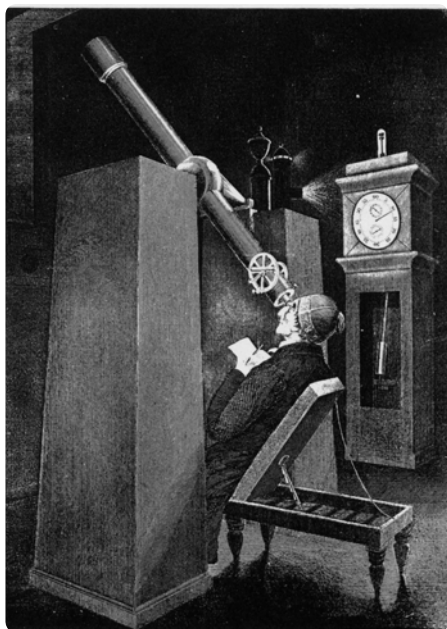
de i kikkerten, således at dens sigteretning var veldefineret. Men det var først med den danske astronom Ole Rømers (1644-1710) opfindelse af passageinstrumentet i 1690, at det blev muligt at bruge kikkerten til præcisionsmåling.

Passageinstrumentet

I et passageinstrument er kikkerten monteret vinkelret på en vandret akse, så den kun kan vippe op og ned. Da der kun er én bevægelsesmulighed, kan dens hældning bestemmes meget nøjagtigt ved hjælp af en gradskala.

Normalt er et passageinstrument placeret således, at omdrejningsaksen peger øst-vest, og at kikkerten dermed befinder sig i opstillingsstedets meridian (længdegradsline). Det betyder, at en stjerne kun kan observeres gennem passageinstrumentet, når den passerer nord-sydlinien. Til gengæld kan dens deklination (vinkelafstand til ækvator) bestemmes meget nøjagtigt. Stjernens rektascension (længdegrad på himlen) kan samtidig bestemmes ud fra tidspunktet for meridianpassagen. Passageinstrumentet er altså velegnet til positionsbestemmelse af stjerner.

Hvis man kender en stjernes position på himlen, kan man omvendt få en nøjagtig astronomisk tidsbestemmelse ved at observere stjernens passage gennem kikkertens synsfelt, idet den kun peger i den rigtige retning på et ganske bestemt tidspunkt. Dette kan bruges til kontrol og korrektion af et observatoriums ure. Derfor har den præ-



Som regel foregik observationerne med en meridiankreds på den måde, at observator lå på en sofa, der kunne slås op og ned, mens en assistent aflæste højden på skalaerne og noterede det nøjagtige klokkeslæt for stjernens passage.

cise bestemmelse af tiden længe hørt til en af observatoriernes vigtigste opgaver.

Endelig kan et transportabelt passageinstrument bruges til landmåling. Ved at observere kendte stjerner kan man nemlig beregne instrumentets placering.

Ole Rømer

Ole Rømers første passageinstrument blev stillet op i hans private bolig i København.

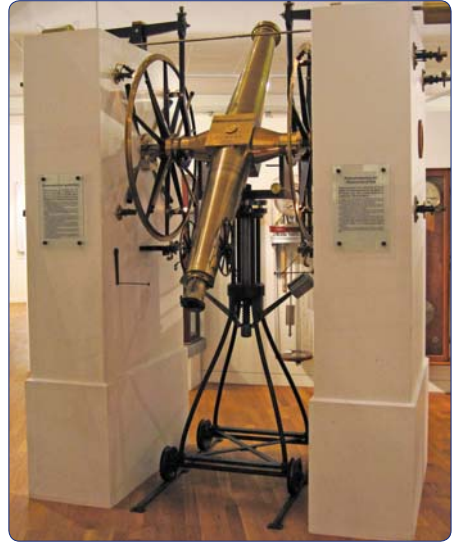
Da Rømer i en sen alder indrettede et observatorium i Vridsløsemagle, videreudviklede han passageinstrumentet til en meridiankreds eller meridiancirkel.

Fordelen ved at benytte en gradinddelt helcirkel frem for det tidligere cirkeludsnit var dels, at temperaturforandringer af cirklen ikke ændrede gradafstanden, dels at en helcirkel kunne aflæses flere steder rundt langs cirkelbuen og derved give mulighed for kontrol af aflæsningen.

Pistor & Martins

Det nye observatorium i København skulle naturligvis udstyres med en topmoderne meridiankreds. Et af de få værksteder, som kunne levere et instrument af passende kvalitet, var Pistor & Martins i Berlin. Værkstedet var indrettet af C.P.H. Pistor i 1813 og blev videreført af svigersønnen C.O.A. Martins og sønnen G. Pistor. Firmaet, som gik konkurs i 1873, fremstillede en lang række astronomiske måleinstrumenter, ikke mindst seksanter. Omkring 1840 blev konstruktionen af meridiankredse taget op, og G. Pistor stod for fremstillingen af specielle objektiver.

Til Københavns Observatorium blev der bestilt en meridiankreds med en linsekikkert med en brændvidde på ca. 153 cm og



Steno Museets meridiankreds fra Pistor & Martins er opstillet sammen med en række ure, som også stammer fra Københavns Observatorium. Deklinationen på en stjerne, som blev observeret gennem kikkerten, kunne aflæses på de to skalahjul ved siden af kikkerten. Aflæsningen skete gennem fire mikroskoper, som går gennem pillerne. (Foto: Hans Buhl)



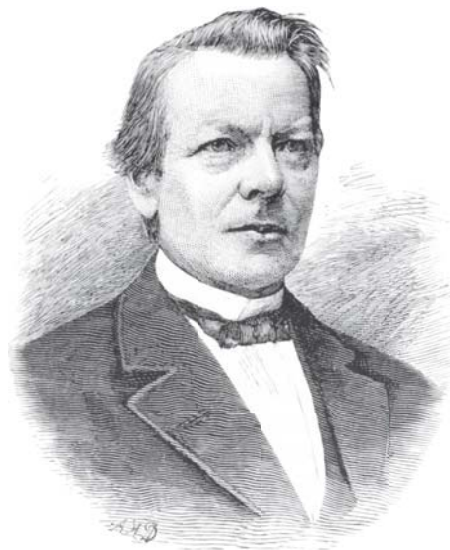
Selve skalaen på skalakredsen er indgraveret i et indlagt sølvbånd. Takket være de fire aflæsningsmikroskoper kunne deklinationen bestemmes med en fejl på kun ca. et halvt buesekund. (Foto: Hans Buhl)

to delekredse på knapt 1 meter i diameter. Inden leveringen sagde direktøren for observatoriet i Berlin, J.F. Encke, god for instrumentet og udstedte en attest om, at han havde prøvet og synet det i værkstedet.

Observatoren

Meridiankredsen fra Pistor & Martins blev udnyttet til det yderste af den faste observator ved Københavns Observatorium, Hans Carl Frederik Christian Schjellerup (1827-87).

Schjellerup var søn af en juveler i Odense. Han blev oprindeligt udlært som urmager, men ved H.C. Ørsteds mellemkomst blev han i 1848 optaget på Polyteknisk Lærestanstalt i København. Her tog han i 1850 afsluttende eksamen i mekanik.



Hans Carl Frederik Christian Schjellerup (1827-87).
(Træsnit af G. Pauli, 1887)

Dengang var det ofte nødvendigt med flere stillinger for at få et rimeligt udkomme. Schjellerup blev ansat som observator på Rundetårn, hvor han også fik bolig. Desuden var han lærer i matematik ved Søofficersskolen, ligesom han bevarede tilknytningen til Polyteknisk Lærestanstalt som tegnelærer.

Schjellerup følte sig forbigået, da d'Arrest blev professor i astronomi. Den officielle begrundelse var, at han ikke var student, men han har næppe haft en chance, da regeringen ønskede en internationalt anerkendt ekspert. Schjellerup blev titulær professor, men afslog senere at overtage professoratet i astronomi efter d'Arrests død.

Præcessionskonstanten

I årene 1861-63 brugte Schjellerup meridiankredsen flittigt og bestemte på 259 observationsnætter i løbet af 27 måneder positionen for 10.000 stjerner i en 30 grader bred ækvatorzone, altså med en deklination mellem plus 15 grader og minus 15 grader.

I arkivet på Institut for Videnskabsstudier findes nogle notesbøger ført med blyant, hvor Schjellerup i nattemørke har kradset observationer ned. Indtil da havde observatorierne indført resultaterne i sirlige protokoller.

Kataloget over Schjellerups observationer blev udgivet i 1864 og havde en nøjagtighed, der fuldt ud levede op til standarden for tidens stjerneataloger, og der var hårdt brug for det.

Astronomerne havde konstateret, at stjernernes position på himlen ændrer sig. Det skyldes, at Jordens rotationsakse udfører en kredsende bevægelse ligesom en snurretop. Det medfører, at ekliptika flytter sig,

og at Nordstjernen inden for en overskuelig fremtid ikke længere vil markere himlens nordpol. Men man manglede en nøjagtig beregning af, hvor hurtigt ændringen skete, udtrykt ved den såkaldte præcessionskonstant. Hertil var Schjellerups stjernekatalog af uvurderlig betydning, idet han havde fastlagt en række mindre stjernes egenbevægelse. Det vides nu, at stjernernes længdegrad på himlen ændrer sig 50 buesekunder om året, målt langs ekliptika.

Schjellerup havde til hensigt at fortsætte sine kortlægninger, og han udgav i 1866 et katalog, som blev meget rost, over 280 af de særlige, røde stjerner.



Schjellerup udgav i 1864 et stjernekatalog på grundlag af sine mange natlige observationer med meridi-ankredsen. (Foto: Hans Buhl)

Forpligtelser

Schjellerup var ansvarlig for udgivelsen af den *Almanak*, som Københavns Universitet siden oprettelsen i 1479 har været forpligtet til at udgive. Fra gammel tid havde den angivet et tidspunkt for jordens skabelse, som var beregnet ud fra *Biblen*. Da han ændrede dette, greb ministeriet ind og gav ham besked på at bibeholde år 3967 f. Kr. for jordens skabelse. Angivelsen blev derfor først fjernet fra almanakken fra 1911.

Schjellerup stod også for universitetets tidstjeneste og udnyttede her sine færdigheder som urmager.

Studier

Da drømmen om at blive professor i astronomi ikke blev realiseret, måtte Schjellerup sprede sig over meget. Han var således med til at starte *Mathematisk Tidsskrift*.

Det er svært at afgøre, hvad der var mål eller middel, da han kastede sig over studier af arabisk, persisk og kinesisk. I Det

kongelige Bibliotek findes et håndskrift af et tusind år gammelt persisk stjernekatalog, som er hjembragt af Den nieburgske Ekspedition. Det konfronterede han med en håndskreven version af kataloget, der findes i Skt. Petersborg. Hans efterfølgende udgivelse af kataloget høstede stor anerkendelse. Schjellerup havde også øje for gamle kinesiske stjernekataloger. Efter hans død blev der fundet en del papirlapper med kinesiske tegn og engelsk oversættelse. Arbejdede han på en kinesisk ordbog?

Selv om Schjellerup var utilfreds med, at han ikke blev professor, har han tilsyneladende haft et godt forhold til professor d'Arrest. .En vis bitterhed spores dog i Schjellerups lettere omformulerede udtalelse: "Jeg har været håndværkersvend, og universitetet har været ond imod mig, men til sidst sejrer vi, når vi ikke opgiver vores kald."

Jens B. Skrivers