

Det bedste af det bedste

Historiker Jens B. Skriver har i en periode studeret baggrunden for Steno Museets to store kikkert. I denne artikel, som er den første af tre, fortæller han om den store Merz-kikkert og oprettelsen af Københavns Observatorium på Østervold.

Steno Museets store linsekikkert (refraktor), der i sin tid



Hovedinstrumentet på Østervold-observatoriet var den 5,5 meter lange Merz-refraktor, som nu er udstillet på Steno Museet. (Foto: Poul Pedersen)

blev opstillet i Københavns Universitets nye observatorium på Østervold, var den bedste astronomiske kikkert, som kunne fås, da observatoriet åbnede i 1861.

Et stort ønske

Der havde længe været ønske om et nyt observatorium i København. Observatoriet på Rundetårn fra midten af 1600-tallet havde længe været ubrugeligt. Det var plaget af røg og rystelser fra færdselen, ligesom det var umuligt at fundere tunge instrumenter i et tårn. Allerede omkring 1700 indrettede astronomen Ole Rømer derfor sit eget private observatorium.

I 1850'erne blev der bygget flere nye observatorier verden over. Tidens førende observatorium lå i Altona i Holsten. Det var her man udgav det yderst velanskrevne tidsskrift *Astronomische Nachrichten*, hvor tidens bedste astronomer offentliggjorde deres resultater. Så der var nationalpolitiske grunde, som talte stærkt for at ofre de fornødne midler til et tidssvarende observatorium i København.

Udslagsgivende var, at den daværende stats- og finansminister selv var astronom

og skaffede de fornødne bevillinger. Investeringens meget betydelige omfang illustreres af, at opførelsen af observatoriet og indkøb af nye instrumenter kostede hen ved det halve af universitetets normale årsbudget.

Det nye observatorium

Den meget lovende, unge astronom Heinrich Louis d'Arrest (1822-75), som var født og uddannet i Berlin, blev i 1857 ansat som ny professor og direktør for observatoriet. Beslutningstagerne mente, at han burde råde over et tidssvarende observatorium. På den anden side havde han til gengæld de nødvendige forudsætninger for at stå for indretningen af det nye observatorium.

Til observatoriet indkøbtes en stor refraktor og en meridiankreds og en passageinstrumenter overførtes fra Rundetårn.

Observatoriet blev anlagt sammen med Botanisk have på et større areal på Østervold. Det er placeret således, at Rundetårns meridian går igennem det værelse i observatoriet, hvori den nye meridiankreds blev anbragt. Dvs. at Rundetårn og den nye meri-

diankreds befandt sig på den samme længdegrad. Det kunne tyde på, at der lå et bevidst valg bag placeringen af observatoriet, men det vides ikke med sikkerhed.

D'Arrest vogtede nøje over sit nye observatorium, så det ikke kom til at lide samme skæbne som det på Rundetårn. Han protesterede mod, at nordsiden af Rosenborgs bastion blev fjernet, da han frygtede, det ville destabilisere fundamentet for observatoriet. Han protesterede også og fik medhold, da der var planer om at indrette offentlige spadserestier og



Østervold-observatoriets facade mod syd. (Gengivet med tilladelse fra Københavns Universitets Almanak)

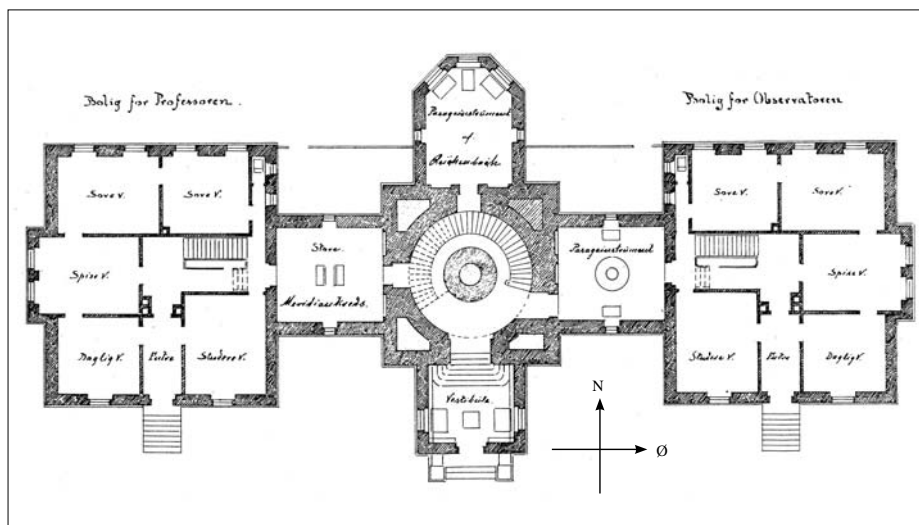
bænke umiddelbart uden for observatoriet.

Linsekikkerter

Det nye observatoriums hovedinstrument var en 5,5 meter lang refraktor, dvs. linsekikkert, som blev anbragt

under den store kuppel midt i bygningen.

En refraktor er den ældste form for astronomisk kikkert. Den blev opfundet i begyndelsen af 1600-tallet og består af to linser. Den mest almindelige type er den såkaldte



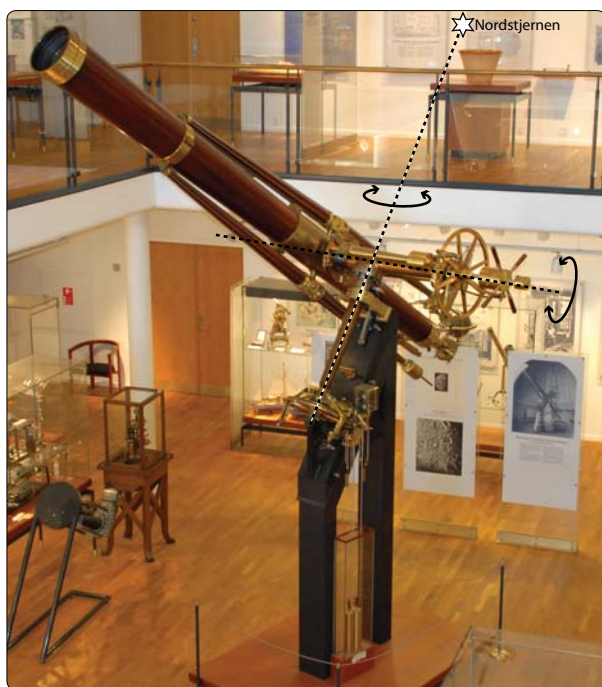
Østervold-observatoriet blev opført som en trefløjet bygning med front mod syd. Den store refraktor blev opstillet under kuppelen i midten. I de to forbindelseskorrider blev der installeret hhv. en ny meridiankreds og et passageinstrument fra Rundetårn. I biblioteket mod nord blev der opstillet et andet passageinstrument fra Rundetårn. Vestfløjen var professorbolig, mens østfløjen var bolig for observatøren. (Rigsarkivet)

keplerske kikkert, hvori den store linse (objektivet) samler det indkommende lys til et omvendt billede i kikkertens brændplan. Dette billede kan så betragtes gennem kikkertens lille linse (okularet), der fungerer som forstørrelsesglas.

De første linsekikkerter fungerede ikke særlig godt. Fokuseringen var ufuldkom-

men, ligesom der skete farveforvrængning (kromatisk aberration), når lyset blev afbøjet i refraktorens linser. Dvs. at den optiske effekt, som får en refraktor til at virke, også gav anledning til fejl. Det var et af de problemer, der blev løst, da Newton i 1668 konstruerede det såkaldte spejleteleskop, hvor lyset reflekteres i et hulspejl.

I første halvdel af 1700-tallet blev det imidlertid klart, at man kunne undgå linsekikkertens farvefejl ved at sammensætte linserne af forskellige glastyper. Hermed fik refraktorerne en stærk renaissance. I begyndelsen af 1800-tallet forbedrede den tyske optiker Joseph von Fraunhofer yderligere teknikken til fremstilling af glaslinser.



Merz-refraktoren blev monteret i en ækvatorial opstilling. Som det ses, kan den drejes om to akser vinkelret på hinanden. Det betyder, at man kan sigte i alle retninger. Den ene af akserne er parallel med Jordens rotationsakse, dvs. at den peger mod Nordstjernen. Fordelen ved dette er, at man kan få kikkerten til at følge et bestemt objekt på himlen blot ved at rotere den omkring denne akse med Jordens rotationshastighed. (Foto: Hans Buhl)

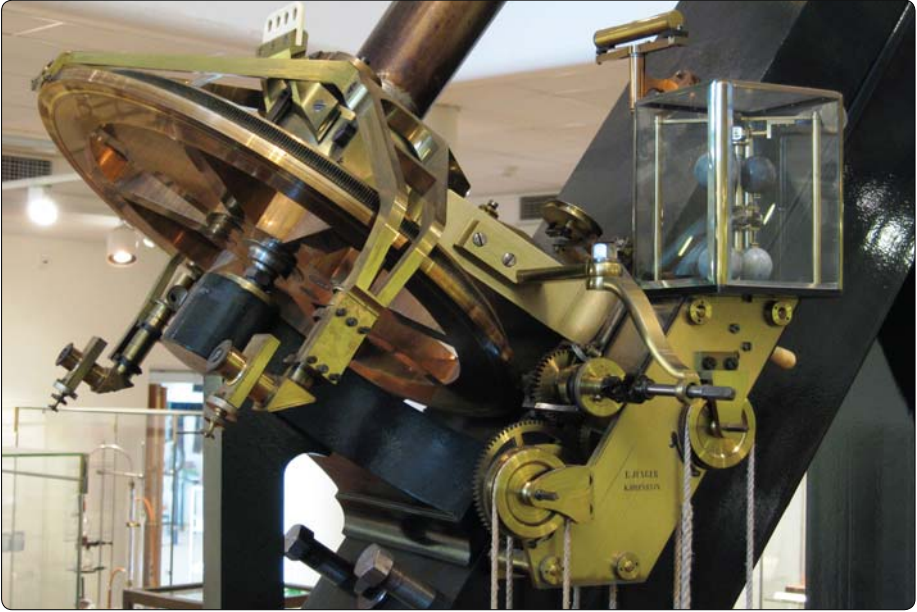
Merz-refraktoren

Den nye store refraktor på Østervold-observatoriet blev leveret af firmaet G. Merz und Sohn, München. Merz var elev af Fraunhofer og havde overtaget hans værksted.

Refraktorens objektiv var 28 cm i diameter og havde en brændvidde på 4,9 m. Kikkertens rør var lavet af træ med messingbeslag.

Instrumentet var opstillet på en kampestensblok, som blev stabiliseret af et fundament bestående af 30.000 mursten. Universitetets mekaniker F.E.G. Jünger stod for opstillingen.

Refraktoren blev monteret i en ækvatorial opstilling med to akser vinkelret på hinanden. Derved kunne den drejes i alle retninger. Ved hjælp af vinkelskalaer på akserne kunne kikkertens sigteretning aflæses.



Den ene af akserne er parallel med Jordens rotationsakse, dvs. at den peger mod Nordstjernen. Fordelen ved dette er, at man kan få kikkerten til at følge et bestemt objekt på himlen blot ved at rotere den omkring polaksen med Jordens rotationshastighed. Som noget forholdsvis nyt havde Jünger konstrueret et urværk, som automatisk kunne få refraktoren til at følge himlens drejning. Derved blev det muligt at observere det samme objekt gennem en længere periode, selvom Jorden roterer.

Til sine epokegørende undersøgelser af stjernefælder var

På grund af Jordens rotation vil en stjerne, som observeres igennem en kikkert, hurtigt bevæge sig ud af kikkertens synsfelt. For at undgå dette udstyrede universitetets mekaniker F.E.G. Jünger refraktoren med et urværk med centrifugalregulator, som automatisk kunne få den til at følge himlens drejning. Derved blev det muligt at observere det samme objekt gennem en længere periode. Kikkertens sigteretning kunne aflæses med mikroskoperne på skalahjulet til venstre. (Foto: Hans Buhl)

det nødvendigt for d'Arrest at benytte et ringmikrometer i kikkerten. Det er et sigteinstrument, hvormed meget små objekters position kan bestemmes med stor præcision. Det består af en tynd, cirkulær stålring, som er anbragt i refraktorens brændpunkt. Et objekts position kan dermed nøjagtigt bestemmes, når det går ind og ud af ringen. På den måde er det f.eks. muligt

at stedbestemme lyssvage tåger, der ikke kan ses med et passageinstrument.

D'Arrest skrev selv om refraktoren, at den havde en herlig formåen på det optiske område. Ude i verden var der andre kikkerte, som havde en større forstørrelse, men det er tvivlsomt, om de kunne give et skarpere billede end refraktoren i København.

Jens B. Skrivers