

Dr. N. P. Wieth–Knudsen Observatoriet

Michael Quaade, formand for Astronomisk Selskab.

Observatoriet er opkaldt efter Dr. Niels Palle Wieth–Knudsen, som arbejdede her helt frem til sin død i 1993. I dag videreføres det astronomiske arbejde i observatoriet af Astronomisk Selskab.

Placeringen af observatoriet er meget velvalgt. Tisvilde er et af de allerbedste steder i Danmark med hensyn til astronomiske observationer. Nattehimmelen oplyses ikke af større byer i nærheden og luften er efter danske forhold meget rolig, så gengivelsen af himmellegemerne i kikkerten ikke udtværes af lufturo eller drukner i baggrundslys. Enhver, der går udenfor under åben himmel en mørk og klar nat i Tisvilde, vil ikke kunne undgå at lægge mærke til den helt usædvanligt smukke stjernehimmel.



Figur 1. Wieth-Knudsen Observatoriet. Teleskopet er opstillet under den halvkugleformede kuppel på en muret sokkel, der går hele vejen ned gennem bygningen. Observatoriet er ikke ret stort – hele bygningen ville kunne stå på et af 8,2 m spejlene i ESO's *Very Large Telescope* næsten uden at stikke udenfor.

Observatoriets indretning

Det var Wieth–Knudsen selv, der stod for opførelsen af observatoriet i 1959. Takket være en omhyggelig planlægning er den lille bygning udnyttet til det yderste. Arbejdet blev udført af tømrermester Ove Westphal og hans daværende lærling Peter Svensson. I 1999 kom Peter Svensson atter på arbejde i observatoriet, denne gang var opgaven at lægge et nyt tag, da det gamle efterhånden var blevet utæt.

Bygningen er opført af gasbetonblokke og måler 7 x 7 meter. Indretningen er domineret af det, man i dag kalder et køkken–alrum. Her findes opholds- og arbejdsfaciliteter som køkken, spiseplads og skrivebord. Der er et soveværelse med to senge og et rummeligt

klædeskab. Sengene tjener også som opbevaringsplads, der i dag rummer to ekstra madrasser til at lægge på gulvet. Observatoriet rummer også et lille badeværelse med bruser og toilet.

Kuppelrummet er hævet med gulvet i to meters højde i et hjørne af bygningen. Kuppelen har en diameter på knap 3 meter og man kommer derop ad en trappe fra stuen. Midt i kuppelrummet er teleskopet anbragt på en solid, muret sokkel. Den drejelige kuppel har en lodret spalteåbning, så kikkerten kan rettes mod hele himmelhalvkuglen. Loftshøjden under kuppelrummet er lidt lavere end i resten af huset. I en del af dette areal – delvis inde under trappen, der fører op til kuppelrummet – er der indrettet et ganske lille mørkekammer til fotoarbejde. Ellers er denne del af huset udnyttet til køkkenskabe og et redskabsrum med adgang udefra.

Observatoriet ligger på en grund med et areal på 1600 m². Tisvilde Hegn ligger kun få hundrede meter fra grunden og der er omkring tre kilometer til Kattegat.

Wieth–Knudsens observationsarbejde

Wieth–Knudsen havde en doktorgrad i Astronomi fra Universitetet i Lund i Sverige. Emnet for hans doktordisputats var analyser af dobbeltstjerner baner. En dobbeltstjerne er to stjerner, der kredser omkring hinanden. De er ofte svære at observere, fordi de ses som to meget tætliggende lysprikker i kikkerten. Opgaven ved sådanne observationer er at måle de to stjernes indbyrdes position. Det er vigtigt at gentage observationerne med nogen tids mellemrum, fordi stjernerne på grund af banebevægelsen flytter sig i forhold til hinanden. Et omløb tager ofte adskillige år. Wieth–Knudsen foretog disse målinger med et specielt okular forsynet med mikrometerskruer.

Et andet af Wieth–Knudsens astronomiske virkefelter var måling af tidspunkter for måneokkultationer. Når Månen bevæger sig forbi en stjerne og skjuler den, kaldes det for en måneokkultation. Stjernernes position på himlen er forholdsvis velkendt, mens Månen på grund af tyngdekraften fra Solen, Jorden og de andre planeter bevæger sig på en måde, der ikke er så ligetil at forudberegne med stor præcision. Ved at måle, hvornår Månen passerer en stjerne med en kendt position, kan man få et bedre kendskab til dens banebevægelse. *IOTA – International Occultation Timing Association* – har indstiftet en pris, der bærer Wieth–Knudsens navn. Den tildeles personer, der har gjort en særlig indsats indenfor dette felt.

Wieth–Knudsens hustru, fru Inger Wieth–Knudsen tog del i meget af det astronomiske arbejde. Det kunne f.eks. være en del af tidtagningen ved observation af

måneokkultationer. Observatoriet rummer et pendulur, der er indbygget i væggen således at en ekstra sekundviser på urværkets bagside kan ses fra kuppelrummet. Pendulets længde er afpasset, så uret tikker netop en gang hvert sekund. Wieth-Knudsen havde opøvet evnen til at kunne bestemme tidspunktet for en okkultation med tiendedele sekunders nøjagtighed ved at vurdere hvornår i perioden mellem to tik, at stjernen forsvandt bag Månen. Viseren i kuppelrummet gav sekunderne og nede i stuen kunne fruhen holde øje med minutterne.

Observatoriets teleskoper

Det 20 cm Meade LX3 teleskop, der i dag er anbragt i observatoriet er den tredje kikkert, der er opstillet her.

Det første teleskop, der blev opstillet i 1959 var en Newton spejlkikkert med en spejldiameter på 11 cm og en længde på omkring 70 cm. Wieth-Knudsen havde selv bygget teleskopet og opstillingen, bl.a. med en motor fra en gramfon. Motoren drejer kikkerten langsomt, med én omgang i døgnet fra øst mod vest. På den måde korrigeres for Jordens rotation så kikkerten følger stjernerne når de bevæger sig hen over himlen i nattens løb.

Da Wieth-Knudsen fyldte 60 i 1969 fik han et 30 cm spejl i fødselsdagsgave. Teleskopet med dette spejl var ligeledes konstrueret af ham selv. Det stod i observatoriet frem til 1999. Dette teleskop var meget stort – næsten to meter langt – og kunne kun med nød og næppe være i det lille kuppelrum. Hertil kom et system af kontravægte, der var anbragt vinkelret ud til en afstand på over en meter fra midten af teleskopet. På spejlkikkerter af denne type er okularet anbragt nær kikkertens øverste ende. Når kikkerten rettedes mod objekter, der stod højt på himlen, var det derfor nødvendigt at stå på en stige for at kunne se ind i okularet. Disse omstændigheder resulterede i, at der var temmelig trangt i kuppelrummet. Dengang var observationer ved teleskopet derfor et typisk enmandsarbejde og Wieth-Knudsen var da også i almindelighed ene om at foretage observationerne, assisteret af fru Wieth-Knudsen når det var påkrævet. I dag er dette teleskop taget ned for at blive renoveret, bl.a. med ny aluminiumsbelægning på spejlet. I Astronomisk Selskab håber vi, at det i løbet af et par år bliver muligt at opføre en lidt større kuppelbygning, hvor det store teleskop kan blive opstillet under bedre forhold.

Siden 1999 har der stået et Meade LX3 Schmidt-Cassegrain teleskop, udlånt af Astronomisk Selskabs instrumentpulje. Dette teleskop har et spejl med en diameter på 20 cm. Optikken er en sindrig kombination af to spejle og en korrektionslinse, der giver en meget kompakt konstruktion. Selv om teleskopet har en optisk brændvidde på to meter, kan det alligevel være i et kikkertrør på mindre end en halv meter. Takket være den kompakte kikkert er der nu god plads i kuppelrummet – vi har en enkelt gang været 16 personer deroppe

på en gang. Der er en række okularer til teleskopet, så man kan variere forstørrelse og synsfelt alt efter hvilke objekter man vil observere. Teleskopet kan påmonteres et kamera eller et elektronisk fotometer til måling af stjerners lysstyrke.

Observatoriets aktiviteter i dag

I 1999 overdrog fru Inger Wieth-Knudsen observatoriet til Astronomisk Selskab. Dette fandt sted den 4. juli, netop på 40-års dagen for observatoriets indvielse i 1959. Astronomisk Selskab er den ældste og største af Danmarks 15–20 astronomiske foreninger. Foreningen har omkring 800 medlemmer og varetager landsdækkede formidlingsvirksomhed i form af bl.a. bladudgivelse og foredragsarrangementer. Som et væsentligt led i denne virksomhed har foreningen påtaget sig den opgave at videreføre Dr. N.P. Wieth-Knudsen Observatoriet som aktivt astronomisk observatorium.

Observatoriets virksomhed falder i dag indenfor tre områder:

Formidling overfor offentligheden.

Undervisningsmæssige sammenhænge.

Amatørastronomers observationsprojekter.

Formidlingsarbejdet er til stor glæde for mange mennesker. Et grundlæggende kendskab til det Univers, vi lever i, er et centralt led i moderne menneskers kulturelle baggrund. De alment tilgængelige observatorier som f.eks. Rundetårn i København og Urania Observatoriet i Aalborg spiller en helt central rolle i formidlingen af denne del af vores kultur, som ikke kan opnås på anden måde. På grund af de gode observationsforhold er Wieth-Knudsen Observatoriets et af landets bedste til dette formål. I Tisvilde er det muligt at se galakser i mange millioner lysårs afstand og de svagt lysende tåger i Universet, hvor stjernerne fødes og dør. Naturligvis kan man ikke få noget at se, der kommer i nærheden af de farvestrålende optagelser, som foretages ved de store observatorier med teleskoper på flere meters diameter i f.eks. Sydamerika og på De Canariske Øer, men det ændrer ikke ved den kendsgerning, at ingen billeder kan erstatte oplevelsen af at se de fjerne objekter med egne øjne.

Der er åbent hus i observatoriet den anden og sidste lørdag i hver måned, og til disse arrangementer kommer der mange gæster fra nær og fjern.

Astronomi er et populært emne i undervisningen, både i folkeskolen og gymnasiet. For et par år siden blev astronomi efter flere års forarbejde med forsøgshold mv. oprettet som egentligt valgfag i gymnasiet. Herudover indgår undervisningsforløb indenfor astronomi i mange andre fag, f.eks. fysik og naturfag.

En ekskursion til et observatorium kan være et højdepunkt i et sådant forløb. På denne måde kan eleverne komme til at se nogle af de objekter, de har arbejdet med i timerne. Wieth-Knudsen Observatoriet har kontakt til flere skoler på Sjælland samt Frederiksborg Gymnasium i Hillerød. På længere sigt er det planen, at

eleverne skal kunne få optagelser og andre former for observationer med hjem til brug i projektarbejde mv.

Danmarks Lærerhøjskole, Uni-C, Tycho Brahe Planetarium og Undervisningsministeriet, har søsat et projekt, *ION — Internetbaserede Observatorier i Naturfagsundervisningen*. Planen er, at elever skal kunne benytte teleskoper via fjernbetjening fra deres skole. Sammen med bl.a. Aarhus Universitets Ole Rømer Observatorium skal Wieth-Knudsen Observatoriet udrustes til at kunne indgå i dette projekt.

Wieth-Knudsen Observatoriet skal naturligvis også fremover kunne bruges af amatørastronomer til forskellige observationsprojekter. Det gælder naturligvis ikke mindst projekter, der kræver specialiseret udstyr, som enkeltpersoner normalt ikke har adgang til. Astronomisk Selskab har et par elektroniske fotometre til måling af stjerners lysstyrke. Et af disse er anbragt i observatoriet, hvor det kan bruges i forbindelse med 20 cm teleskopet. Dette instrument er i år bl.a. blevet anvendt til måling af lysstyrkevariationerne hos et antal variable stjerner.



Figur 2. Astronomisk Selskab fik i begyndelsen af 1980'erne to 20 cm Meade LX3 teleskoper med tilhørende fotoelektriske fotometre. Et af disse er opstillet i observatoriet. Takket være den kompakte Schmidt-Cassegrain optik er der god plads, selvom teleskopet har en brændvidde på to meter.

Planer for fremtiden

Et moderne astronomisk observatorium er altid i udvikling. Dette gælder også Wieth-Knudsen Observatoriet. De fremragende observationsforhold på stedet lægger naturligt op til, at vi i Astronomisk Selskab har planlagt en lang række forbedringer af udstyret.

Først og fremmest vil vi gerne have et større og mere moderne teleskop. Vi har indsendt ansøgninger til en række fonde om midler til et 40 cm teleskop af nogenlunde samme konstruktion som det, der i øjeblikket står i observatoriet. Dette teleskop vil have en brændvidde på fire meter og vil være velegnet til at studere et lille felt på himlen ved stor forstørrelse.

Et teleskop alene er ikke tilstrækkeligt til moderne observationsprojekter. Vi har planer om at anskaffe et moderne højfølsomt elektronisk CCD kamera og med

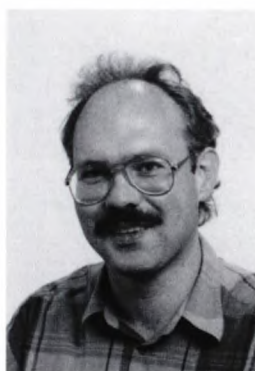
tiden vil vi også tage udstyr til optagelse af stjernespektre i brug.



Figur 3. Wieth-Knudsen Observatoriet er ikke begrænset til observerende astronomi, men rummer også fremragende faciliteter til teoretiske overvejelser. Her har forfatteren fundet sig til rette i Tisvilde afdelingen af Teoretisk Astrofysik Center.

I vore dage spiller computerteknologi en helt central rolle indenfor alle former for astronomi. Derfor har vi søgt at få førende computerfirmaer som sponsorer for teknisk udstyr. På den måde har vi opnået at få et computersystem, der indenfor dansk astronomi kun overgås af det udstyr, der findes på universiteternes forskningsinstitutter. Firmaerne *eHuset* og *Sun Microsystems* har doneret en kraftig, avanceret computer af typen *Sun Enterprise 3000* som er særdeles velegnet til astronomiske formål: styring af teleskoper og andre instrumenter, analyse og efterbehandling af observationer, databaser over himmelobjekter mv.

På trods af al begejstringen over de nye muligheder vil vi naturligvis ikke glemme de kvaliteter, der findes i ældre instrumenter. Dr. Wieth-Knudsens 30 cm teleskop er af fremragende optisk kvalitet og vi vil som nævnt forsøge at skaffe midler til at opføre endnu en kuppelbygning til dette teleskop. Det har en forholdsvis kort brændvidde, knap to meter, og vi derfor være en glimrende partner til det ovenfor omtalte 40 cm teleskop. 30 cm teleskopet vil være uovertruffet til at gengive større felter på himlen ved en forholdsvis lav forstørrelse.



Michael Quaade er cand.scient. i fysik og astronomi, og arbejder som systemkonsulent i TeleDanmark. Han er formand for Astronomisk Selskab siden 1999.

Wieth-Knudsen Observatoriet