

Internasjonale forpliktelser

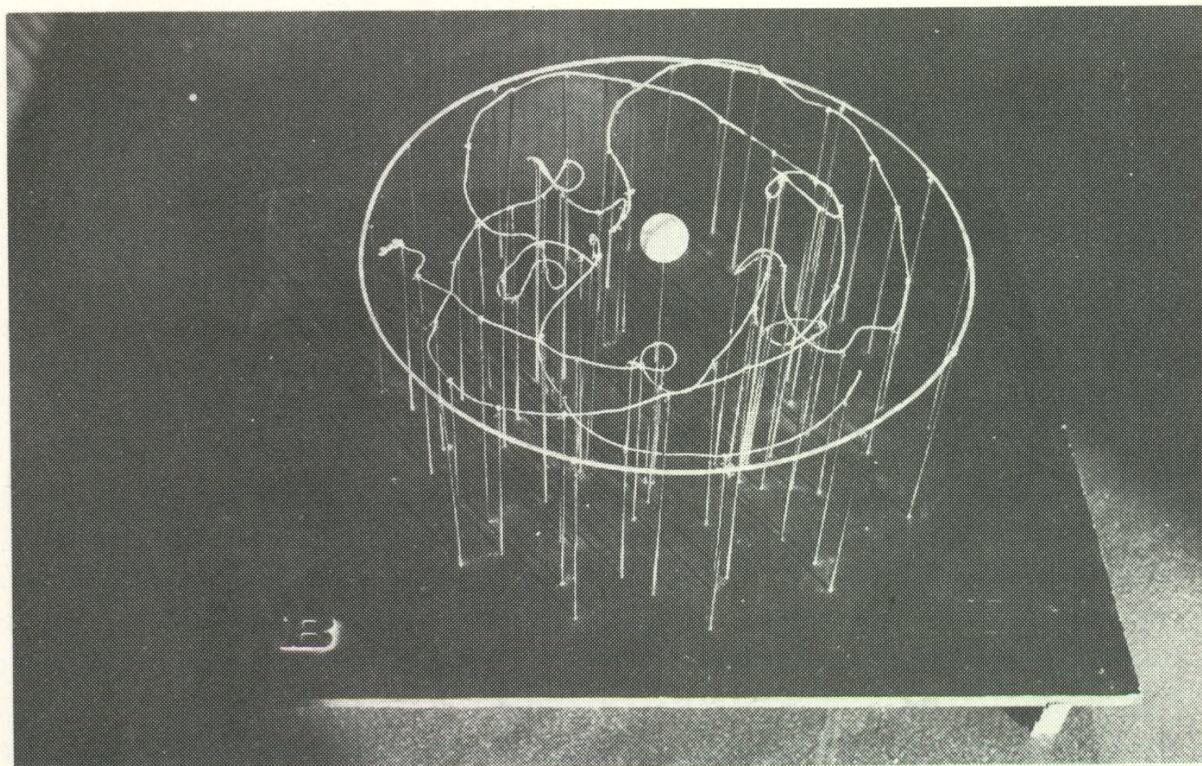
av Asgeir Brekke

I forbindelse med at Nordlysobservatoriet har eksistert i 50 år kan det være på sin plass å spørre om det fortsatt er behov for virksomheten. Svaret er at observatoriet fyller en viktig oppgave i internasjonal forskning.

Behov for nordlysobservatorium på høye breddegrader

Det er ingen tvil om at professor Lars Vegard var krumtappen under planleggingen og oppbyggingen av Nordlysobservatoriet på toppen av Tromsøya. Det er også klart at han hadde en bred internasjonal støtte i dette arbeidet. Velviljen som «Rockefellerstiftelsen» viste ved å bevilge 75 000 dollar til foretandet bevitner dette.

Den internasjonale interessen knyttet seg til ønsket om et videst mulig observasjonsnett rundt polarkalotten og spesielt nordlyssonen. Ser en på kartet finner en raskt ut at ingen steder på den nordlige halvkule finnes det slike velordnede samfunn ved 70°N som i Norge. På disse breddegrader i Alaska, Grønland og Sibir er det evig is og tundra som gjør det lite fristende for folk å slå seg ned med sitt observasjonsutstyr over lengre perioder. De internasjonale organisasjoner som arbeidet med nordlysforskning i mellomkrigstiden hadde et sterkt behov for observasjonsposter i de polare strøk. De observasjonene som ble publisert var basert på spredte ekspedisjoner i disse egner, bar preg av dårlig koordinering og var oftest lite skikket til å gi en fullstendig forståelse for langtidsvariasjoner i de ulike fenomener. Kjennskapet til nordlysets forbindelse med solaktiviteten og periodisiteten i solsyklusen tilsa at en kontinuerlig overvåking av sola og nordlyset var nødvendig for å kunne forstå fenomenets årsaker i detalj. Oppdagelsene av langtidsvariasjonene i jordens magnetfelt økte behovet for rutinemessige målinger av jordmagnetismen. Et nordlysobservatorium i Tromsø ville danne en utmerket plattform for slike langsiktige observasjoner av nordlyset og beslektede fenomen. Dette var noe av hovedtankene bak ønsket om å innlemme et nordlysobservatorium i Tromsø som en del av et verdensomspennende observasjonsnett.



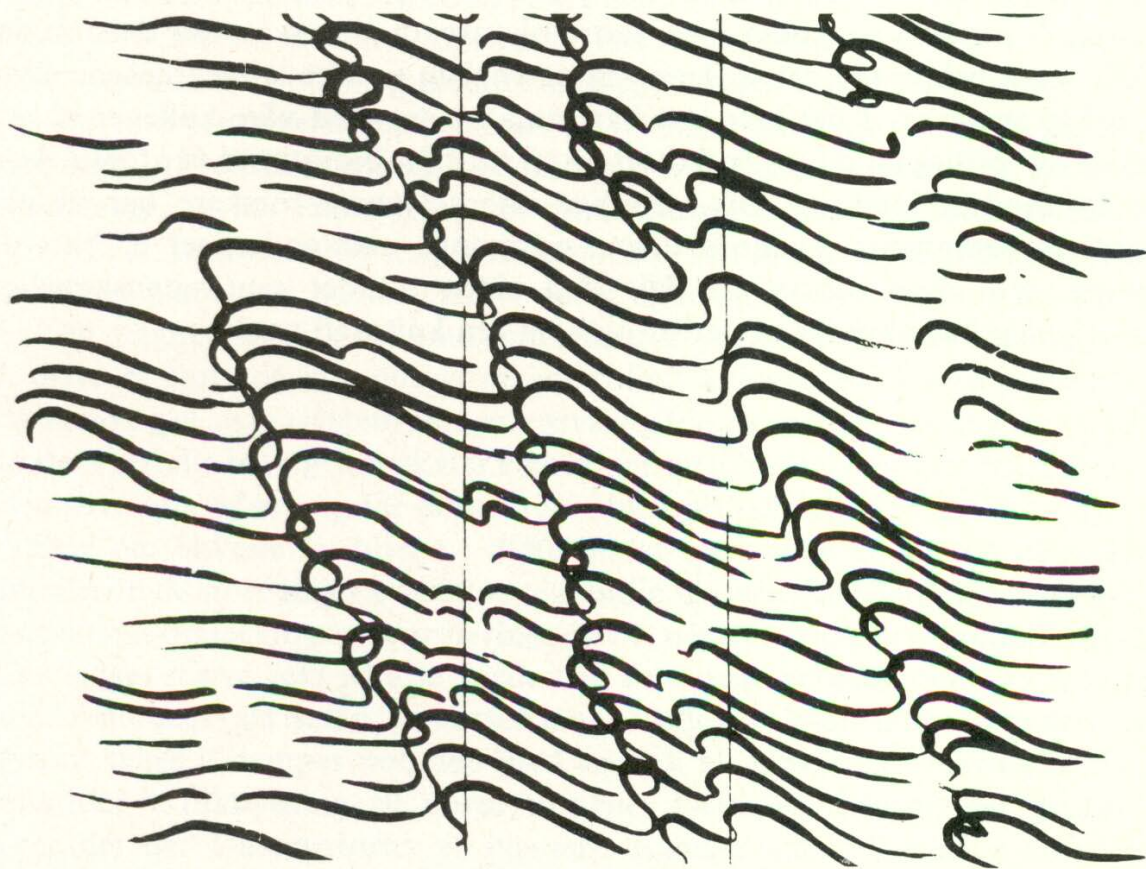
Professor Carl Størmer beregnet hvilke baner elektrisk ladede partikler ville følge i nærheten av jorden. Denne trådmodellen som er tatt vare på av Nordlysobservatoriet, viser hans beregninger av hvordan partikler samles opp i et belte rundt ekvator - senere kalt van Allen-beltene.

Magnetfeltobservasjoner

Nordlysets fundamentale sammenheng med jordens magnetfelt gjorde det naturlig å satse på magnetfeltmålinger i Tromsø fra første stund. Magnetogrammene, som disse målingene kalles, inneholder et mangfold av informasjon som vanskelig lar seg formidle på en sammenfattet og oversiktlig måte. I de første årene ved Nordlysobservatoriet ble mye av tiden benyttet til å finne fram til lettfattelige presentasjoner av dataene. De ansatte ved observatoriet spilte en ganske betydelig rolle i utformingen av de internasjonale avtaler for formidling av observasjonsdata. Det ville være en nesten håpløs oppgave å finne ut hvor mange vitenskapelige publikasjoner som har benyttet magnetometerdata fra Tromsø som datagrunnlag. At det dreier seg om et tresifret tall, er det neppe tvil om. Disse magnetiske observasjoner som ble startet i begynnelsen av 30-årene har vært gjort uavbrutt siden. 50 år med sammenhengende data representerer noe av det mest fullstendige observasjonsmaterieell av jordens magnetfelt ved høye breddegrader. Fra disse målingene bestemmes f.eks. den magnetiske misvisningen i Nord-Norge og Ishavet, og de er med å danne datagrunnlaget for de moderne modeller av jordens magnetfelt.

Radiomålinger og frekvensvarsling

I slutten av 30-årene kom Nordlysobservatoriet med for fullt i radioutforskningen av ionosfæren. I løpet av 2. verdenskrig ble det klart at stabile radioforbindelser var sterkt betinget av gode kunnskaper om de ionosfæriske forhold. Spesielt ble en klar over at nordlyssonen representerte et særlig problem i denne sammenheng. Senere ble det organisert internasjonale samarbeidsorganer for å koordinere radiomålinger av ionosfæriske forhold med tanke på en sikrere frekvensvarsling for radiokommunikasjon. Instrumenter kalt ionosonder ble utviklet for å kartlegge radioforholdene på de ulike frekvenser i området mellom 2 og 30 MHz. Et verdensomspennende nett av ionosonder ble etablert hvor Nordlysobservatoriet spilte en betydelig rolle for radioforbindelser i polare strøk. Denne frekvensvarslingen har vært drevet som et samarbeide mellom Televerket og Nordlysobservatoriet. Nylig har observatoriet bygget en ny regnemaskinkontrollert ionosonde som er plassert på Ramfjordmoen, og i denne sammenheng monterte Televerket antennen. Dette er det beste bevis for at radiomålingene ved Nordlysobservatoriet fortsatt har aktualitet og er av praktisk verdi.



Tegning av bølger i nordlys etter TV-opptak. Hver linje nedover viser en nordlysform 1/10 sek. senere i tid. Bølgen beveger seg fra venstre mot høyre i bildet, og bølgelengden er ca. 10 km i vanlig nordlyshøyde. En enkel modell for disse bølgebevegelsene er at nordlyset «kveiler seg opp» rundt magnetfeltlinjer som igjen beveger seg. (v/ Ove Harang).

Nordlysfotografering

Den beste form for nordlysovervåking er ved fotografiske metoder. Rundt nordlyssonen er det plassert et sted mellom 50 og 100 automatiske kamera (All-sky kamera) som tar bilde av hele himmelen hvert 5. minutt i nordlyssesongene. Disse bildene danner en helt nødvendig referanse for mange forskningsprosjekter, og systematiske studier av slike bilder har gitt kunnskaper om nordlysets magnfoldighet og dynamikk som ellers ville ha vært vanskelig å oppnå på andre måter. Nordlysobservatoriet har slike kamera igang både i Skibotn og Ny-Ålesund i tillegg til et kamera på Tromsøya.

Datadistribusjon

Disse såkalte rutinedataene som Nordlysobservatoriet har ansvaret for, kopieres og sendes månedlig inn til en stor internasjonal databank i København (World Data Center B). Herfra kan enhver forsker som arbeider med nordlysproblemer og beslektede oppgaver hente de opplysninger som måtte være av interesse for ubetydelige utgifter. Forskerne på Nordlysobservatoriet kan også utveksle sine data med andre tilsvarende observatorier dersom det skulle være behov for det. I denne sammenheng er ikke landegrensene noen alvorlige stengsler. I det hele tatt har samarbeidet med våre kolleger både i østlige og vestlige land vært fruktbart og på sin måte bidratt til å øke forståelsen for hverandres land og folk. Utallige internasjonale forskere har besøkt Nordlysobservatoriet gjennom tidene og mange utenlandsreiser er blitt de ansatte ved observatoriet til del. Ved siden av det rent vitenskapelige samarbeidet har aktiviteten derfor også en ren kulturell verdi.