

Observatoriet i 80-årene

av Jan Trulsen

På terskelen til en ny dekada er det naturlig å stille spørsmålet hva Observatoriets framtidige rolle skal bli. Vil det fortsatt være behov for forskningsinnsats på Observatoriets tradisjonelle fagfelter, eller skal innsatsen etter hvert anta en annen retning? Vi skal forsøke å belyse dette ved først å rette blikket bakover for derigjennom å få øye på de store utviklingslinjer i den internasjonale forskningsinnsats på området kosmisk fysikk.

Den kosmiske fysikk har gjennomløpt en imponerende utvikling siden de første kunstige satelitter og romsonder ble skutt opp for vel 20 år siden. Det nære verdensrom er blitt tilgjengelig for direkte målinger. Vi har lært om eksistensen av solvinden og kjenner dens egenskaper i store trekk. Vi har måttet forandre våre tidligere oppfatninger av formen på det jordmagnetiske felt. Vi har lært om eksistensen og betydningen av magnetosfæren for geofysiske fenomener. Vi har endelig kunnet starte sammenlignende studier av Jordens atmosfære, ionosfære og magnetosfære med de tilsvarende fenomenene rundt de øvrige planetene. Vi har dannet oss et bilde med solvinden som drivkraften bak en magnetosfærisk dynamo som igjen forsyner de elektriske spenninger for å drive et stort og komplisert magnetosfærisk/ionosfærisk strømsystem. En dynamo og et strømsystem som er ansvarlig for geomagnetiske stormer og som under spesielle betingelser skyter elektroner med hastigheter nær lysets ned mot den øvre atmosfære og får denne til å lyse opp i et fargesprakende nordlys.

Selv om enkelte av bitene i dette bildet ennå ikke er falt på plass synes imidlertid de store linjer å avtegne seg stadig klarere. Parallelt med dette kan en ane en viss omlegging av prioriteringen av den internasjonale forskningsinnsats. Det legges større vekt på å se Jorden og dens nære verdensrom i sammenheng med fenomener på Solen. Innsatsen innen tradisjonell ionosfære/magnetosfære fysikk synes å dempes noe ned med unntak av innsatsen omkring de aktive områder i tilknytning til nordlyssonene. Dette er nettopp det geofysiske området der Observatoriet er plassert. Endelig kan det merkes en økende interesse for en nøyere utforskning av vår egen atmosfære i høydeområdet 10-100 km. Interessante spørsmål i denne sammenheng er på hvilken måte og i hvor stor grad energiutveksling mellom stratosfære og ionosfære finner sted og dermed hvilken betydning dette høydeområdet har for vær og klima på Jorden.

Hvilken rolle kan så Observatoriet forventes å spille i den neste tiårsperiode? Det synes klart at Observatoriet vel står på terskelen til kanskje sin mest aktive periode - en periode som i enda sterkere grad enn tidligere vil preges av internasjonalt samarbeide. En kan nevne prosjekter som EISCAT og Heating på Ramfjordmoen og Laser-prosjektet i Skibotn. Sammen med observatoriets egne prosjekter som PRE og ionosonden retter disse seg nettopp inn mot de aktive områder av ionosfæren og magnetosfæren - og mot det stadig mer interessante lavereliggende del av den øvre atmosfæren. Det forventes at Ramfjordmoen vil utgjøre verdens kanskje mest avanserte forsøksinstallasjon på dette felt.

Den rutinemessige overvåking av geomagnetisk aktivitet, nordlys og ionosfære forventes å fortsette. Lange sammenhengende måleserier av denne typen har stor betydning for forståelsen av Jordens magnetfelt, Jordens klimautvikling og solen som variabel stjerne.

Plasmafysikk er den grunnleggende gren av fysikken som er nødvendig for beskrivelsen av det medium vi finner i ionosfære, magnetosfære, solvind og på solen selv. I løpet av de siste år er også studiet av plasma i laboratoriet blitt etablert ved Observatoriet. Denne type eksperimentell forskning som i videre forstand også er av interesse i fusjonssammenheng vil fortsette gjennom det neste tiår.

Det kan bli aktuelt å ta opp nye aktiviteter i løpet av de neste år. Selv om det på det nåværende stadium må bli relativt løse gjetninger, avtegner områder som bl.a. fjernmåling og ressursovervåking seg som nærliggende. Samarbeidet med Tromsø Telemetristasjon kan på dette området bli sterkere.