

K E R T O M U S

Geofysiikan Observatorion toiminnasta
vuonna 1971.

Kuluneena vuonna on observatorion toiminta merkittävästi laajentunut ja vilkastunut. Tähän ovat samanaikaisesti vaikuttaneet useat tekijät. Näistä on mainittava toimintatilojen lisääntyminen ja Pittiövaaran sivuaseman valmistuminen, henkilökunnan lisäys sekä eri tutkimuslaitosten välisen yhteistoiminnan vilkastuminen.

Seuraavassa esitetään pääkohdittain observatorion toiminta vuonna 1971. Maamagneettisen, aeronomisen ja seismologisen aseman hoitajat antavat erilliset kertomukset tämän kertomuksen liitteinä.

Toimintatilat.

Keväällä valmistuivat observatorion alueelle edellisenä syksynä aloitetut rakennukset, kaksi asuintaloa ja pääasiassa laboratoriotiloina palveleva kojerakennus. Asuintaloissa on asunnot neljälle perheelle sekä kaksi vierashuoneiksi varattua kaksiota. Tämän jälkeen observatorion koko nykyiselle henkilökunnalle on voitu tarjota nykyaikaiset ja tilavat asunnot, mitä observatorion sijainnin vuoksi on pidettävä hyvin tärkeänä. Kesällä valmistui myöskin Pittiövaaraan n. 9 km Sodankylän kirkonkylästä länteen sivuasema, johon on voitu sijoittaa häiriöille herkkiä mittauslaitteita.

Uusien rakennusten valmistuttua ovat observatorion toimintatilat seuraavat:

1. Vanha puurakenteinen päärakennus, jonka alakerrassa on toimistotilat observatorion hallintoa sekä magneettisen ja seismologisen aseman mittaus- ja laskentatehtäviä varten. Yläkerta on varattu harjoittelijoiden ja retkikuntien majoitukseen ja varastotiloiksi.
2. Asuin- ja toimistorakennus, jossa on kirjasto (2 huonetta), laboratorioinsinöörin toimistotilat (2 huonetta) sekä kellarissa arkistihuone, seismologisen aseman käytössä olevat seismometri- ja rekisteröinti- tihuone sekä kaksi muuta mittaushuonetta aputiloinen.
3. Uudessa asuintalossa kaksi kaksiota vierashuoneina.
4. Kojerakennus laboratoriona ja rekisteröintitiloina (suuri radiolaboratorio ja 4 muuta huonetta, joista 2 rekisteröintikäytössä).

5. Joukko magneettisen aseman käytössä olevia erillisiä mittausrakennuksia ja laitekoppeja, sekä seismometrikoppi ja revontulikameroiden kopit, yhteensä n. 10 kpl.

6. Ionosfääriaseman kojerakennus.

7. Ionosfääriaseman asuin- ja toimistorakennuksessa neljä huonetta toimistotiloja, sekä kellarikerroksessa metalli- ja puutyöverstas sekä arkistohuone.

8. Ionosfääriaseman vanha parakkirakennus varastotilana.

9. Sivuaseमारakennus Pittiövaarassa.

Pittiövaaran aseman valmistuttua on kirkonkylän sivu- asemalta laitteet siirretyt sinne ja kirkonkylän aseman toiminta lopetettu.

Kesällä suoritettiin ionosfääriaseman asuin- ja toimistorakennuksessa laajahko kunnossapitoremontti. Ionosfääriaseman kaivon vesi on ollut vahvasti ruostepitoista. Veden laadun parantamiseksi uusittiin osa putkistoa sekä asennettiin pieni kemiallinen vedenpuhdistuslaitteisto. Toimenpide osoittautui onnistuneeksi.

Toimialat.

Observatorion tieteellinen toiminta on johtosäännön mukaisesti tapahtunut maamagnetismin, aeronomian ja seismologian aloilla. Varsinkin maamagnetismin ja aeronomian tutkimukset liittyvät toisiinsa monella tavalla, ja observatorion toimialajako on katsottava tarkoituksenmukaisuusjaoksi.

Tähtitieteellisen aseman zenitteleskooppi on ollut tarkistettavana Tähtitieteellis-optillisessa tutkimuslaitoksessa Tuorlassa. Aseman valmistuminen ja toiminnan aloittaminen on siirtynyt alkaneelle vuodelle.

Vuoden alusta voitiin observatorioon perustaa uusi laboratorioinsinöörin toimi. Tämän jälkeen on teknisten toimihenkilöiden ryhmä muodostanut asemia yhteisesti palvelevan, erillisen yksikön.

Tekninen toiminta ja laitteiden huolto.

Teknisen yksikön toimialana on ollut laitteitten kunnossapito ja huolto. Sen lisäksi on suoritettu uusien laitteiden konstruktio työtä; näistä on mainittava uuden ionosondin rakentaminen (SITRA:n rahoittamana useiden laitosten yhteistyönä) sekä Pittiövaaran ja pääobservatorion välisen kaukorekisteröintiyhteyden suunnittelu ja rakentaminen. Laboratorioinsinööri on pääasiassa työskennellyt laitteiden konstruktio tehtävissä, teknikon vastuulla on mittauslaitteiden huolto. Konstruktio tehtävissä on lisäksi ollut tekniikan opiskelijoita

harjoittelijoina.

Tulosten käsittely.

Observatorion ensisijaiseksi tehtäväksi on asetettu saatujen mittaustulosten muokkaaminen käyttäjien tarvitsemaan muotoon. Tämä on pääasiassa suoritettu observatoriossa; eräitä tehtäviä on kuitenkin katsottu tarkoituksenmukaiseksi teettää ulkopuolisilla. Tällaisista mainittakoon magneettisten kuukausitaulukkojen tietokonelaskenta, joka on tehty Ilmatieteen laitoksen tietokoneella; magnetogrammien mikrofilmaus; kuukausiraportin miimeistely ja painatus, joka on tehty PLH:n radio-osastolla; riometriaineiston perustulkinta Oulun Yliopiston Geofysiikan laitoksessa.

Observatoriolla on ajanmukainen konttorikalusto, jonka avulla tulkintatyötä on voitu jatkuvasti tehostaa ja julkaistavan aineiston määrää ja laatua parantaa. Edellisenä vuonna hankittu Wang 700B-kalkulaattori on osoittautunut tämän kokoiseen laitokseen hyvin soveltuvaksi ja tehokkaaksi työvälineeksi, joskin usein esiintyneet viat ovat aiheuttaneet keskeytyksiä sen käytösää.

Tutkimustyön osuutta observatorion toiminnassa on voitu lisätä. Vuoden lopulla oli observatoriossa valmistumassa useita tutkimuksia sekä geofysiikan alalta että teknisistä kysymyksistä.

Observatorion kirjastoon tulee tilattuina n. 15 ulkomaista aikakauslehteä, joukossa tärkeimmät geofysiikan alan aikakauskirjat, sekä vaihtoaineistona useita kymmeniä eri laitosten ja observatorioiden julkaisusarjoja. Lisäksi kirjastoon pyritään hankkimaan tärkein ilmestyvä kirjallisuus. Kirjaston pitäminen ajan tasalla on katsottu tärkeäksi, koska pitkät välimatkat aiheuttavat hankaluuksia muiden kirjastojen käytölle.

Yhteistoiminta eri laitosten kanssa.

Ulkomainen yhteistoiminta on kuluneena vuonna ollut samanlaajuista kuin edellisenä. Tärkeimmät yhteistyökumppanit ovat olleet:

- Max-Planck-Institut für Aeronomie (Lindau, Länsi-Saksa), jonka kanssa on jatkettu yhteistyötä erilaisten ionosfäärimittausten sekä revontulitutkimuksen alalla;
- Göttingenin yliopisto (pulsaatiomittauksia);
- NOAA, Environmental Research Laboratories, Boulder, Colorado, USA, sekä Alaskan yliopisto (pulsaatiomittauksia);
- eri Pohjoismaiden geofysiikan alalla toimivat laitokset ja observatoriot.

Useiden kotimaisten laitosten kanssa on ollut läheistä yhteistoimintaa. Näistä mainittakoon:

- Ilmatieteen laitoksen geomagnetismin osasto, joka on monin tavoin avustanut observatoriota ja mm. huolehtinut magneettisen aineiston tietokonekäsittelystä,

- Oulun Yliopiston Fysiikan laitos, Geofysiikan laitos ja Sähköinsinööriosasto, joiden kanssa on ollut teknistä yhteistyötä mm. ionosondin rakentamisessa, tutkijain ja tutkimusaineiston vaihtoa;

- Helsingin Yliopiston Seismologian laitos;

- Teknillisen Korkeakoulun Radiolaboratorio, joka on osallisena ionosondin rakentamisessa;

- Posti- ja lennätinhallituksen radio-osasto, joka välittää ionosfääriä ja magneettikenttää koskevat päivittäiset tiedot kansainväliseen tiedotusverkkoon, ja lisäksi huolehtii observatorion kuukausiraportin painatuksesta;

- Turun Yliopiston Lapin tutkimusasema Utsjoen Kevolla, jonne on mm. sijoitettu riometriasema;

- Yleisradio, joka revontulimittauksia varten on pitänyt jatkuvasti toiminnassa yhden radioaseman (Pihtipudas ULA II), ja toimittanut kenttävoimakkuusmittauksia observatoriossa. Observatorio osallistuu myöskin Yleisradion aikamerkin tarkkailuun.

Henkilökunta.

Observatorion henkilökuntaan ovat vuonna 1971 kuuluneet seuraavat:

FM Eero Kataja, geofyysikkona (magneettisen aseman hoitajana) ja observatorion johtajana; FL Seppo Koivumaa geofyysikkona (ionosfääri- aseman hoitajana) 30.6. saakka; FK Tauno Turunen samassa toimessa 1.7. alkaen; FM Airi Kataja geofyysikkona (seismologisen aseman hoitajana); DI Arne Ranta laboratorioinsinöörinä (uusi toimi 1.1. alkaen); FM Hilikka Ranta harjoittelijana 1.2. alkaen ja assistenttina (uusi toimi) 1.9. alkaen; hra Tarmo Mustonen teknikkona; hra Kullervo Ruumensaari radiomekaanikkona; hra Raimo Mannermaa mekaanikkona; rva Anna-Liisa Vilppola vanhempana tutkimusapulaisena ja kirjastonhoitajana; merkonomi, rva Mirja Hämäläinen tutkimusapulaisena ionosfääriasemalla; rva Terttu Jääskeläinen tutkimusapulaisena magneettisella ja ionosfääriasemalla; rva Kerttu Ruumensaari ylim. tutkimusapulaisena toimistossa; hra Mauno Leino vahtimestarina; rva Enna Leino vahtimestarin apulaisena ja siivoojana; rva Liisa Mustonen siivoojana.

Lisäksi seuraavat henkilöt ovat olleet observatoriossa harjoittelijoina, kesäapulaisina ja tilapäisinä toimihenkilöinä eripituisia aikoja: Fil.yo Anna-Liisa Turunen, laskenta- ja tietojenkäsittelytehtävissä; tekn.yo Markku Räsänen, kesälomittajana ionosfääriasemalla; fil.yo Esko Valtaoja, kesälomittajana magneettisella ja seismologisella ase-

malla; DI Pentti Leppänen, tekn.yo Esa Häkkinen ja tekn.yo Lauri Löytynöja, konstruktioitehtävissä.

Vierailut.

Observatoriossa ovat vierailleet mm. seuraavat henkilöt ja ryhmää:

- 13.1. Geofysiikan opiskelijoiden ekskursion Oulusta, 6 henkeä; Tammikuun lopulla hrat D. Antrack ja W. Backschmid Max-Planck-Institutista Lindausta suorittamassa ionosfäärin sähkökenttämittauksia (Kirunasta lähetettyjen Ba-pilviraketien valokuvausta);
- 2.3. Lyckselen ionosfääriaseman hoitaja Ove Klang tutustumiskäynnillä;
- 3.4. LuK Kari Saviaro Oulun Yliopiston Geofysiikan laitokselta kalibroimassa seismometrejä;
- 19.5. Prof. Heikki Simojoki uusien rakennusten käyttöönotto tarkastuksessa;
- 23.-24.5. Geofysiikan opiskelijoiden ekskursion Oulusta, 9 henkeä;
- 26.5. Tohtorit François du Castel ja Guy Vasseur Ranskasta, tutustumassa sirontatutkan vastaanottoantennin sijoitusmahdollisuuksiin; samassa yhteydessä vieraili DI Bo Andergård;
- 15.7. hrat M. Palandt ja H. Wilhelm, Göttingenin Yliopiston geofysiikan laitokselta, pulsaatioasemalla;
- 30.8. Prof. Lauri A. Vuorela ja DI Bo Andergård uusien rakennusten lopputarkastuksessa;
- 31.8. Prof. Veikko Rossi ja varat. Jouko Paananen, vierailukäynnillä;
- 30.8.-1.9. Prof. J. Oksman ja apul.prof. K. Kalliomäki, ionosondin rakentamisasioissa;
- 5.-8.10. Nti Regina Sandman, järjestetyllä ionogrammien tulkintakurssilla;
- 27.-29.10. Prof. Victor P. Hessler, NOAA, Boulder, neuvottelemassa pulsaatiomittauksista;
- 30.11. Hrat G. Schmidt ja H. Wisler sekä TkL Antti Tauriainen Max-Planck-Instituutista Lindausta, sintillaatiomittausasioissa;
- 5.-6.12. Hra I. Gehne apulaisineen, Max-Planck-Institut, Lindau, noutamassa toisen pitkäaaltomittauslaitteiston Lindauhin;
- 11.12. Lähetystösiht. V. Silvestrov SNTL:n suurlähetystöstä, tutustumiskäynti;
- 16.12. Prof. J. Oksman, apul.prof. K. Kalliomäki ja DI Bo Andergård ionosondiprojektin loppukokouksessa.

Kokoukset ja matkat.

Observatorion henkilökunta on suorittanut mm. seuraavat matkat ja niiden yhteydessä osallistunut eri tilaisuuksiin:

- 11.3.-13.3. Sirontatutkakokous Tromsössa, DI Aarne Ranta ja tekn. Tarmo Mustonen;
- 26.-28.5. Sirontatutkakokous Otaniemessä, DI Aarne Ranta;
- 7.6. Kevon Päivä Kevolla, Airi ja Eero Kataja;
- 1.-12.6. DI Aarne Ranta, tutustumismatka Lindauhin;
- 12.-23.6. DI Aarne Ranta, sirontatutkakokous Titiseessä;
- 17.-18.6. Geofysiikan Päivät Oulussa, FL Seppo Koivumaa, FM Eero Kataja, FM Airi Kataja;
- 21.-25.6. Magneettiset kojevertailut Dombåsissa, FM Eero Kataja;
- 19.6. Tutustumiskäynti Lyckselen ionosfääriobservatorioon, FM Airi ja Eero Kataja;
- 22.-25.7. FK Tauno Turunen, tutustumiskäynti Lindaussa;
- 26.-27.7. FK Tauno Turunen, INAG ionogrammitulkintakokous Brüsselissä;
- 1.-14.8. IUGG:n kongressi Moskovassa, FM Airi ja Eero Kataja;
- 14.-21.8. Ekskursio Tbilisiin ja Sotshiin, käyntejä geofysikaalisissa laitoksissa, FM Airi ja Eero Kataja;
- 8.-10.10. Mikropulsaatiokokous Eräjärven Wetterkullassa prof. Hesslerin johdolla, FM Eero Kataja;
- 11.11. Sirontatutkakokous Otaniemessä, FM Eero Kataja;
- 29.11.-1.12. DI Aarne Ranta ja FK Tauno Turunen, tutustumismatka Kirunan geofysikaaliseen observatorioon.

Julkaisut.

Eero Kataja: Ergebnisse der magnetischen Beobachtungen des Observatoriums zu Sodankylä im Jahre 1968. - Veröffentlichungen, Nr. 52.

Eero Kataja: Ergebnisse ... 1969. - Veröffentlichungen, Nr. 53.

Eero Kataja: Ergebnisse ... 1970. - Veröffentlichungen, Nr. 54.

Tauno Turunen and Ludwik Liszka: Comparison of simultaneous satellite measurements of auroral particle precipitation with bottomside ionosonde measurements of the electron density in the F-region. - KGO preprint No 71:305, August 1971.

Ludwik Liszka and Tauno Turunen: On the relation between the auroral particle precipitation and the ionospheric trough. - KGO preprint No 71:306, September 1971.

Monistetut kuukausiraportit:

Ionospheric Data and Geomagnetic Indices

4 F-Plots from Sodankylä

Yleisradion aikamerkin vertailu

Preliminary Seismological Bulletin, Institute of Seismology,
University of Helsinki (sisältää tiedot myös Sodankylän havainnoista).

Sodankylässä 21. helmikuuta 1972.



Eero Kataja

MAAMAGNETISMI.

Aseman ohjelmassa ovat kertomusvuoden aikana olleet seuraavat mittaukset:

1. Magneettikentän jatkuva mittaus ja siihen liittyvät kalibrointi- ja vertailumittaukset. Tätä varten on ollut käytettävissä pääasiassa sama laitteisto kuin edellisenäkin vuonna. Tähän kuuluvat:

- La Cour-tyyppinen variometrisarja, joka käsittää D-, H- ja Z-komponentin jatkuvan rekisteröinnin kolmella eri kojeistolla (normaali-, myrsky- ja pikarekisteröinti). Variometrit on sijoitettu ns. vaihtelu-huoneeseen.

- Fanselau-tyyppinen variografi, samoin H, D ja Z, erillisessä rakennuksessa.

- Kojeet kantaviivahavaintoja ja absoluuttimittauksia varten: Elsec-tyyppinen protonimagnetometri ja tähän liittyvä poikkeutuskela komponenttien mittaamiseksi; Askania-teodoliitti ja siihen liittyvä deklinometri; kolme QHM- ja kaksi BMZ-magnetometriä.

Kesäkuussa Dombåsin observatoriossa Norjassa suoritetussa pohjoismaisten magneettisten observatorioiden vertailumittauksessa todettiin Sodankylän observatorion vakioiden säilyneen luotettavina.

2. Magneettisten pulsaatioiden mittaus. Tätä varten on käytettävissä seuraavat mittausjärjestelmät:

- Grenet-tyyppinen variometrisarja (kaikki komponentit) Max-Planck-Instituutin ja Göttingenin yliopiston observatorioon sijoittamana. Laitteisto soveltuu erikoisesti pitkäjaksoisten pulsaatioiden mittaamiseen (kansainvälisen sopimuksen mukaiset tyypit pc 3, pc 4, pc 5, pi 2), joiden jaksonpituus on n. 10 sekunnista muutamaan minuuttiin. Variometrit on sijoitettu erilliseen rakennukseen, valokuvausrekisteröinti ns. maavirtahuoneeseen.

- Rautasydäminen induktiokela (NS-suunnassa), sijoitettu observatorioon Alaskan yliopiston ja amerikkalaisen NOAA-tutkimuslaitoksen toimesta. Rekisteröinti maavirtahuoneella mustepiirturilla sekä magnetofoninauhalle.

- Kolmikomponenttinen avokelajärjestelmä, sijoitettu observatorioon NOAA:n toimesta. Kelat erillisessä rakennuksessa, rekisteröinti (mustepiirturilla sekä magnetofonilla) alkuvuoden toimistorakennuksen kellarissa, kesästä alkaen uudessa kojerakennuksessa.

Viimemainitut soveltuvat parhaiten lyhytjaksoisten pc 1-pulsa-

tioiden mittaamiseen.

3. Maavirtojen mittaus. Mitataan sekä NS- että EW-komponentissa tapahtuvia vaihteluita. Rekisteröintilaitteet sijoitettu maavirtahuoneelle. Molemmat komponentit mitataan galvanometri-valokuvausrekisteröinnillä, NS-komponentti lisäksi mustepiirturilla ja magnetofonilla.

Aineiston käsittely ja julkaiseminen.

Magneettisten tuntiarvojen mittaus tapahtuu entiseen tapaan visuaalisesti asteikkolevyn avulla. Tuntikeskiarvot mitataan graafisesti integroiden 0.1 mm tarkkuudella, mikä kenttävoimakkuusyksiköinä on n. 1 γ . Kuukausitaulukot lasketaan Ilmatieteen laitoksen tietokoneella, ja vuosikirja painetaan näistä offset-menetelmällä. Kuluneena vuonna ovat painosta ilmestyneet vuosikirjat 1968, 1969 ja 1970.

Preliminääriset tunti- ja kuukausiarvot saadaan seuraavan kuukauden alkupäivinä ja liitetään maailman tietokeskuksiin (World Data Center toimitettaviin magnetogrammien mikrofilmikopioihin. Lisäksi määritetään aktiivisuusluvut K ja Q jatkuvasti ja julkaistaan kuukausittain monisteena. K-indeksit tiedotetaan lisäksi päivittäin kansainvälisiin keskuksiin.

Henkilökunta.

Aseman hoitajana on toiminut FM Eero Kataja. Aineiston käsittelyyn ja havaintotyöhön ovat osallistuneet tutkimusapulaiset Anna-Liisa Vilppola, Terttu Jääskeläinen ja Kerttu Ruumensaari, joista rva Jääskeläinen on huolehtinut pulsaatioiden mittauksista. Ilmatieteen laitoksessa ovat FT Chr. Sucksdorff ja FL Matti Kivinen huolehtineet mm. tietokoneajoista ja pulsaatiomittausten jatkokäsittelystä.

Sodankylässä 21. helmikuuta 1972.


Eero Kataja

Kertomus vuoden 1971 toiminnasta

IONOSFÄÄRIASEMA

Mittaukset

Pystyluotaus

Pystyluotauksia on suoritettu vanhalla laitteistolla entiseen tapaan kaksi luotausta tunnissa normaalipäivinä ja kuusi luotausta tunnissa RWD-päivinä. Myös kiinteällä taajuudella suoritetaan jatkuvasti luotauksia.

Riometrit

Riometrimittauksia suoritetaan Kevolla, Sodankylässä, Oulussa ja Nurmijärvellä entiseen tapaan taajuudella 27,6 MHz. Lisäksi Sodankylässä on 20, 40 ja 50 MHz:n riometrit. Riometrikalusto siirrettiin lukuunottamatta 27,6 MHz:ä Pittiövaaran sivuasemalle 7.9.1971. Uusi häiriönpoistologiikka suunniteltiin riometreihin syksyn aikana ja kaikki riometrit varustetaan sillä vuoden 1972 aikana.

Pitkääaltomittaukset

Pitkääaltomittauksia suoritettiin koko vuoden ajan 18,6 kHz:llä. Laitteistot siirrettiin Pittiövaaraan 24.8. Toinen laitteistoista jouduttiin luovuttamaan takaisin Saksaan 6.12.-71.

Revontulikuvaukset

Revontulikuvauksia suoritettiin 16 mm:n filmille 1 kuva/min ja 35 mm:n filmille 1 kuva/5 min.

Muut mittaukset

ULA-revontuliheijustumien rekisteröintiä ja television I-alueen kaukokuuluvuuden rekisteröintiä on jatkettu.

Tulosten julkaiseminen ja käsittely

Pystyluotausaineisto käsitellään rutiininomaisesti ja julkaistaan "Ionospheric data and geomagnetic indices from Sodankylä"-nimisenä monisteena ja "F-plots from Sodankylä"-nimisenä monisteena. Sodankylän 27,6 MHz:n riometrirekisteröinti lävistetään tietokonekäsittelyä varten. Revontuliheijustukset tulkitaan rutiininomaisesti.

Kesällä aloitettiin Sodankylän ionosfäärimittausten peruskäsittely. Vuosien 1963-1964 ja 1968-1969 osalta työ on valmis ja osa siitä muodostaa allekirjoittaneen lisensiaattitutkielman, joka valmistui vuoden 1972 alussa.

Henkilökunta

Aseman hoitajana on toiminut 30.6.1971 asti FL Seppo Koivumaa ja 1.7.1971 alkaen FK Tauno Turunen. Ionosfääriaineiston, samoin kuin revontulikaikuaineiston ja riometriaineiston perustulkinnasta on vastannut merkonomi Mirja Hämäläinen. Hänen kesälomittajanaan on toiminut FM Hilikka Ranta. Laitteistosta ovat huolehtineet DI Aarne Ranta, teknikko Tarmo Mustonen, Kullervo Ruumensaari ja Raimo Mannermaa. Kesälomittajana on toiminut tekn.yo. Markku Räsänen. Fil.yo. Anna-Liisa Turunen on toiminut osapäivätoimisena laskenta-apulaisena 1.10. lähtien.

Muu toiminta

Sporadista E-kerrosta koskevaan projektiin liittyen suoritettiin erikoismittauksia 16-17.6.1971.

Ionogrammien tulkintakurssi pidettiin 5 - 7.10.1971 tarkoituksena saada tulkinta mahdollisimman yhdenmukaiseksi Sodankylässä ja Nurmijär-

vellä. Kurssiin osallistuivat M. Hämäläinen, H. Ranta ja R. Sandman. Kurssista vastasi Tauno Turunen.

Uutta ionogrammikäsikirjaa varten toimitettiin Sodankylän ionogrammeja Dr W. R. Piggottille 10.8.

Ionosfääriaseman henkilökunnan matkat vuonna 1971

4.1. - 5.1. Mustonen Kevolla riometria korjaamassa.

10.3. - 13.3. Matka Tromssaan. Osallistujat A. Ranta, M. Tiuri, Tallgren ja T. Mustonen.

23.3. - 26.3. Ranta ja Mustonen Kevolla riometria korjaamassa.

22.7. - 28.7. Turunen Lindaussa ja Brysselissä. Matkan päätarkoitus osallistuminen ionogrammien tulkintaseminaariin Brysselissä.

14.8. - 16.8. Mustonen Kevolla satelliittiaseman vuoksi. Saksalaiset vastasivat matkakustannuksista.

25.10.- 26.10. Kataja, Ranta ja Turunen Oulussa. Matkan tarkoitus osallistua professori Hesslerin esitelmätilaisuuteen ja tavata oululaisia tutkijoita.

6.11. - 8.11. Mustonen Kevolla satelliittiaseman vuoksi saksalaisten laskuun.

20.11.- 21.11. Mustonen Kevolla satelliittiaseman vuoksi saksalaisten laskuun.

29.11. - 1.12. A.Ranta, H. Ranta, A-L. Turunen ja T. Turunen Kiirunassa. Tarkoitus neuvotella L. Lischkan ja T. Turusen yhteisjulkaisun lopullisesta muodosta ja tutustua Kiirunan Observatorioon.

Tärkeimmät vierailut ionosfääriasemalla

20.1. - 2.3. Saksalainen tutkimusryhmä (W. Backschmid ja D. Antrack) kuvaamassa Kiirunasta lähetettyjä raketteja.

1.3. - 2.3. O. Klang Lyckselen ionosfääriasemalta tutustui Sodankylän ionosfääriluotaimen tekniikkaan.

26.5. F. du Castel ja G. Vasseur Ranskasta tutustuivat suunniteltuihin sirontatutkan paikkoihin.

5.12. - 7.12. Prager haki VLF-vastaanottimen.

13.11. - 2.12. Saksalainen tutkimusryhmä TkL A. Tauriaisen johdolla suoritti satelliittimittauksia.

Ionosondiprojektin jäsenet suorittivat vuoden aikana useita vierailuja Sodankylään.

Sodankylässä 11.2.1972



Tauno Turunen

SEISMOLOGIA

Sodankylän observatorion seismologisen aseman kojekanta on kuluneena vuonna ollut entinen. Käytössä on

- 1) lyhytperiodinen Benioff-seismografi, jossa on valokuvausrekisteröinti,
- 2) lyhytperiodinen Willmore-seismografi, johon liittyy ns. Helicorder- (kuumaneula) rekisteröintilaitte,
- 3) pitkäperiodiset Kirnos-seismografit, kaksi horisontaalista ja vertikaalisen (E, N, Z,), kaikki valokuvauspaperille rekisteröiviä.

Molemmat lyhytperiodiset seismometrit (Benioff ja Willmore) on sijoitettu ns. yläseismolle, Kirnos-seismografit ovat uuden päärakennuksen "Seismolle" varatuissa tiloissa. Siellä ovat myös kaikki valokuvausrekisteröinnit pimiössä ja Helicorder laboratorihuoneessa.

Benioff-seismografi ja kaikki rekisteröintilaitteet kuuluvat observatoriolle, muu välineistö on Helsingin Yliopiston Seismologian laitoksen käyttömme luovuttamaa.

Seismologiset tiedot toimitetaan viitenä päivänä viikossa Helsingin yliopiston Seismologian laitoksen välityksellä kansainvälisiin keskuksiin. Preliminääritiedot julkaistaan Helsingin Yliopiston Seismologian laitoksen toimittamassa "Preliminary Seismological Bulletinissa", johon kootaan kaikkien Suomen seismografiasemien materiaali.

Seismologisen tulkinnan lisäksi Kirnos-Z-seismogrammeista on mitattu ns. mikroseismiä kahden vuoden ajan. Amplitudi- ja periodimittausten tulokset on tilastoitu histogrammien piirtämistä varten. Tarkoitus on ryhtyä julkaisemaan tuloksia yhdessä Oulun Yliopiston Seismologian laitoksen mikroseismin mittaustulosten kanssa.

Kirnos- ja Willmore-seismografit on kalibroitu 2-3.4.1971. Työn on suorittanut LuK Kari Saviaro Oulun yliopiston Seismologian laitokselta.

Pohjois-Suomen lähijärityksiä seurataan jatkuvasti. Yhtään tutkimuksiin johtanutta ei kuitenkaan ole tänä vuonna sattunut ja vain parista ~~en~~

on tullut tiedusteluja:

15.2.1971 on Kuusamon kirkonkylässä havaittu tärinää ja ikkunain helinää klo 12.20-12.45 Suomen aikaa. Seismografihavaintoa ei ole.

12.3.1971 n. klo 12.50 GMT on Kevon papereissa havaittu jälkiä maanjäristyksestä. Todennäköiseksi sijaintipaikaksi on saatu 68°2 N, 27°0 E. Tästäkään järistyksestä meillä ei ole seismografihavaintoa.

Seismologisen aseman hoitajana on kuluneena vuonna ollut FM Airi Kataja. Tulkintatyön on seismologin poissa ollessa suorittanut rva Terttu Jääskeläinen.

Sodankylässä 16 pnä helmikuuta 1972.

Airi Kataja
Airi Kataja