© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Aus dem Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Graz

Die Ionosphärenstation an der Universität Graz

Von Otto Burkard

Als ich Ende August 1945 aus Tromsö, wo ich eine „Funkbeobachtungsstelle" der deutschen Wehrmacht geleitet hatte, heimkehrte, stand es für mich fest, nun auch in Graz weiterhin Ionosphärenforschung zu betreiben. Dank des großen Interesses, das mein verehrter Lehrer, Prof. H. Benndorf, einem solchen Vorhaben entgegenbrachte, ließen sich verhältnismäßig rasch die ersten Hindernisse überwinden. Dann aber kam die Frage der Materialbeschaffung: Sie schien unter den Verhältnissen der ersten Nachkriegsjahre zunächst schier unlösbar; schließlich fügte es sich aber, daß englische Stellen, voran Sir E. V. Appleton, der 1947 den Nobelpreis für seine Arbeiten auf dem Gebiete der Ionosphärenforschung erhielt, sich einschalteten und mir altes, beschlagnahmtes Wehrmachtsmaterial für die Errichtung einer Ionosphärenstation an der Universität Graz überließen. Herr Dr. Piggott, jetzt an der großen Ionosphärenforschungsstelle in Slough (nahe London) leitend tätig, hatte damals die manchmal nicht ganz leichten Verhandlungen geführt.

Und nun ging es rasch vorwärts, bald konnte — im Verein mit meinem damaligen Mitarbeiter Dr. Angleitner — ein einfacher Sender und ein ebenso einfacher Empfänger in Betrieb genommen werden, mit denen die ersten Beobachtungen an der Ionosphäre gemacht werden konnten. Freilich blieb noch viel zu tun, denn noch mußten diese Messungen von einem geschulten Beobachter ausgeführt werden, was von vornherein die wünschenswerten stündlichen Beobachtungen, vor allem in der Nacht und an Sonntagen ausschloß. So stand bereits hinter den ersten Erfolgen das weitere Ziel: eine vollautomatisch arbeitende Anlage, die die Meßergebnisse selbsttätig auf einem Filmstreifen aufzeichnet und für spätere Zeiten festhält. Mein langjähriger Assistent, Herr Dr. R. Schrott (jetzt USA) widmete sich dieser oft nicht leichten Aufgabe mit voller Hingabe und ungefähr zur selben Zeit, als das Institut für Meteorologie und Geophysik in die neuen Räume des Neubautraktes einziehen konnte, wurde auch diese Anlage fertig. Im Februar dieses Jahres waren es fünf Jahre, daß mit dieser neuen großen Anlage die stündlichen Beobachtungen der Ionosphäre in Graz aufgenommen werden konnten und damit trat Graz als einzige derartige Station in Österreich und als südöstlicher Eckpfeiler Europas in den Kreis der rund 60 Ionosphärenstationen, die — verstreut über die ganze Erde — laufend den Zustand und alle Veränderungen der Ionosphäre überwachen. Zahlreiche in- und ausländische Stellen der Praxis, wie Rundfunkunternehmungen u. dgl. erhalten seither Monat für Monat die Beobachtungsdaten der Station, die im übrigen auch in den monatlich vom National Bureau of Standards (U. S. Department of Commerce) herausgegebenen „Ionospheric Data" veröffentlicht werden. So finden

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

sich diese Daten auch in zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen verarbeitet, z. B. bei APPLETON & PIGGOTT 1952, EYFRIG 1953, OBAYASHI 1954 und YONEZAWA 1954. Weisen allein schon die Verhältnisse der ungestörten Ionosphäre von Ort zu Ort ganz bestimmte, ohne Messungen nicht vorherzusagende Eigentümlichkeiten auf, so macht sich diese Ortsabhängigkeit in noch viel stärkerem Ausmaß in jenen Störungsfällen bemerkbar, die wir als Ionosphärenstürme bezeichnen. Erst kürzlich konnte LANGE-HESSE 1955 in eindrucksvoller Weise zeigen, wie gering im Durchschnitt die Störungen in Graz selbst dann bleiben, wenn bei den Nachbarstationen, wenige Breitengrade nördlicher, bereits ein richtiger Sturm im Gange ist.

Es ist klar, daß sich eine Erforschung der Ionosphäre nicht in der bloßen Beobachtungstätigkeit erschöpfen kann, sondern daß sich an eine solche auch eine theoretische Behandlung der zahlreichen, noch offenen Fragen anschließen muß, die versucht, die Gesetzmäßigkeiten beim Ablauf des physikalischen Geschehens in der Ionosphäre zu ergründen. So sind seit dem Bestehen der Ionosphärenbeobachtungsstation mancherlei Veröffentlichungen im Institut entstanden (6—50), die mehr oder minder als Beiträge zum umfangreichen Problemenkreis der Ionosphärenphysik zu werten sind und die gleichzeitig auch dem Willen Ausdruck verleihen, trotz der vielfach nur beschränkten Mittel, die zur Verfügung stehen, Schritt zu halten mit der Entwicklung im Ausland.

Literaturverzeichnis

1) APPLETON E. V. & PIGGOTT W. R. 1952. The morphology of storms in the F_2-layer of the ionosphere. J. Atm. Terr. Phys. **2**:236-252.
2) EYFRIG R. 1953. Absorption Ionospherique extraordinaire observe en Fevrier 1952. Annales de Geophysique, **9**:325-327.
3) OBAYASHI T. 1954. On the World-Wide Disturbance in F_2-Region. J. Geomagn. Geoelectr., Japan **6**:57-67.
4) YONEZAWA T. 1954. A consideration of the electron disappearance in the F_2-Layer of the ionosphere. J. Radio Res. Labor., Japan, **1**:63-107.
5) LANGE-HESSE G. 1955. Erdmagnetische Unruhe und Durchschnittsabweichungen der F_2-Schicht Tagesgrenzfrequenzen in verschiedenen geomagnetischen Breiten. J. Atm. Terr. Phys. **7**:49-60.

Institutsveröffentlichungen

6) BURKARD O. 1947a. Schichtbildung in der höheren Ionosphäre. Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien, IIa, **155**:189-203.
7) — 1947b. Die F-Strahlung der Sonne. Acta phys. austr. **1**:98-102.
8) — 1947c. Die Abhängigkeit der F_2-Grenzfrequenz von der Sonnentätigkeit. Vierteljahresschr. Naturforsch. Gesellsch. Zürich, **42**:115-117.
9) — 1948a. A sporadic F-layer. Terr. Magn. Atm. Electr. **53**:63-65.
10) — 1948b. Ionosphäre und Biosphäre. Wetter und Leben, **1**:76-78.
11) — 1948c. Ionosphärenbeobachtungen im Polargebiet. Arch. Met. Geoph. Biokl. **1**:93-99.
12) — 1948d. Gezeiten in der oberen Ionosphäre. Terr. Magn. **53**:273-277.
13) — & WINTER L. 1948. Studie zur Schichtbildung im E-Niveau der Ionosphäre. Österr. ZS Telegr. Teleph. Fernsehtechn. **2**:147-151.
14) — 1948a. Studie über Höhenschwankungen der F_2-Schicht. I. Geofisica pura e appl. **15**:63-68.
15) — 1949b. Gezeiten in der oberen Ionosphäre. Proc. First Meeting, Mixed Comm. on Ionosphere, 103-108.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

16) — 1950a. Studie zur weltweiten Ionosphärenstörung vom 15. März 1948. Arch. Met. Geoph. Biokl. **2**:315-324.
17) — 1950b. Elektronenvernichtung in der F_2-Schicht. Transact. Oslo-Meeting der IUGG., 381-385.
18) — 1950c. Thermische Aufspaltung ionosphärischer Schichten. Arch. Met. Geoph. Biokl. **2**:308-314.
19) — 1950d. Studie über Höhenschwankungen der F_2-Schicht II. Geof. pura e appl. **16**:117-122.
20) — & Eyfrig R. 1950. Studie über Höhenschwankungen der F_2-Schicht III. Geof. pura e appl. **16**:123-127.
21) Schrott R. 1950. Ein Echolotungsgerät für Ionosphären- und Wetterforschung. Arch. Met. Geoph. Biokl. **3**:109-112.
22) Burkard O. 1951a. Die halbjährige Periode der F_2-Schicht-Ionisation. Arch. Met. Geoph. Biokl. **4**:391-402.
23) — 1951b. Der Einfluß des magnetischen Erdfeldes auf die F_2-Schicht. Proc. Second Meeting, Mixed Comm. on Ionosphere, 145-154.
24) — 1951c. Studie zum ionosphärischen Gezeiteneffekt. J. Atm. Terr. Phys. **1**:349-352.
25) — 1951d. Isanomalen der F_2-Ionisation. Terr. Magn. **56**:595-600.
26) — 1952. Die Bildung ionosphärischer Schichten bei beliebiger Temperaturverteilung in der Atmosphäre. Geof. pura e appl. **22**:63-74.
27) —, Mallinger F. & Schwarz F. 1952. Die F-Ionisation in den Morgenstunden. Geof. pura e appl. **23**:43-59.
28) — 1954a. Studie zur Schichtaufspaltung in der Ionosphäre. Arch. Met. Geoph. Biokl. **A 7**:283-291.
29) — 1954b. Studie zum geomagnetischen Effekt der F_2-Schicht. ZS. f. Geophys. **20**:75-83.
30) Bauer S. J. 1954. Ein Gerät für Feinmessungen der ionosphärischen Schichthöhen. Ö. Zs. Telegr. Fernsehtechn. **8**:122-125.
31) Burkard O. 1955a. Gleichzeitige Schwankungen der F_2-Schicht-Ionisation an 2 weit voneinander entfernten Beobachtungsstationen. ÖTF. **9**:57-59.
32) — 1955b. Einige Bemerkungen zum geomagnetischen Effekt der F_2-Schicht. Proc. fourth Meeting, Mixed Comm. Ionosphere, 115-122.
33) — 1955c. Einige statische Versuche zur Piccardischen Fällungsreaktion. Arch. Met. Geoph. Biokl. **B 6**:506-510.
34) — 1956a. Die tages- und jahreszeitliche Variation der F_1-Ionisation. J. Atm. Terr. Phys. **8**:83-90.
35) — 1956b. Temperature controlled variations of the ionophere during an eclipse. Solar Eclipses and the Ionosphere. Pergamon Press.
36) Pichler H. 1956. Studie zur Ionisation der E-Schicht. Geof. pura e appl. **33**:146-152.

Dissertationen:

37) Angleitner O. Eine Apparatur für Ionosphärenechomessungen.
38) Karmann E. Empfangsgerät für Ionosphärenbeobachtungen.
39) Pucher W. Über die Wellenausbreitung in dreifach geschichteten Medien.
40) Jaritz H. Über den Einfluß des Mondes auf die Ionosphäre.
41) Schwarz F. Betrachtungen des morgendlichen Ionisationsanstieges in der F_2-Schicht.
42) Mann H. Untersuchungen über eine Elektronenröhre als veränderlichen Widerstand.
43) Wallner J. Ein Registriergerät f. Dämpfungsmessungen an der Ionosphäre.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

44) MALLINGER F. Untersuchungen der F_2-Schicht der Ionosphäre.
45) BAUER S. J. Ein Gerät für Feinmessungen der ionosphärischen Schichthöhen.
46) NORDBERG W. Der geomagnetische Effekt in der F_2-Schicht.
47) MIEDL P. Eine Apparatur zur Messung von Phasenverschiebungen zwischen zwei mittelfrequenten Sinusspannungen.
48) MÖRTH H. Voruntersuchungen für geplante Ionosphärenmessungen bei Schrägreflexion.
49) PICHLER H. Ein Beitrag zu den theoretischen Abhandlungen über die F_1- und F_2-Schicht. der Ionosphäre.
50) MOSTETSCHNIG V. Ein Meßgerät für die radiofrequente Strahlung von der Sonne.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. OTTO BURKARD,
Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Graz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1956

Band/Volume: 86

Autor(en)/Author(s): Burkard Otto

Artikel/Article: Die Ionosphärenstation an der Universität Graz. 22-25