

Jahrbuch 1958

**HEINRICH-HERTZ-INSTITUT
FÜR SCHWINGUNGSFORSCHUNG
Berlin-Adlershof, An der Rudower Chaussee 126**

Direktor: Professor Dr. rer. nat. Otto Hachenberg

Abteilung Elektroakustik

Leiter: Karl Feik

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dietrich Brodhun,
Dr.-Ing. Gert Kaszynski.

Wissenschaftliche Beraters: Heinz Andres,
Heinz Berner, Richard Klein, Walter Ort-
meyer.

Wissenschaftliche Assistenten: Joseph Steinert.

Aufgabengebiet: theoretische und experimentelle
Arbeiten über Probleme der Technischen Akustik,
insbesondere aus dem Gebiet der Mikrofon- und
Lautsprecher-technik, der Raum- und Bauakustik so-
wie der Entwerfung und Verwirklichung des Schalls. Die-
se Aufgaben erstrecken sich auch auf die Besorg-
ung der Weltweit als auch die Lösung be-
sonders aktueller Probleme der Praxis. Unterstützung
von Behörden und Industrie durch technische Pro-
jektarbeiten und Gutachten.

Abteilung Akustische Messtechnik und Reproduktionstechnik
Leiter: Professor Dr. phil. nat. Hans Guckelmann

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Kurt Hoyer,
Walter Hoyer, Hans-Joachim Hoyer, Hans-
Jürgen Hoyer, Hans-Jürgen Hoyer, Hans-Jürgen
Hoyer, Hans-Jürgen Hoyer, Hans-Jürgen Hoyer,
Hans-Jürgen Hoyer, Hans-Jürgen Hoyer.

Wissenschaftliche Assistenten: Siegfried
Hoyer, Hans-Jürgen Hoyer, Hans-Jürgen
Hoyer, Hans-Jürgen Hoyer.

Aufgabengebiet: theoretische und experimentelle
Arbeiten über alle Probleme der Akustik und
insbesondere der Elektroakustik.

und der damit zusammenhängenden physikalischen Vorgänge. Das Schwergewicht der Arbeit liegt auf dem Teilgebiet:

1. Ausbreitung der ultrakurzen Wellen in der Troposphäre,
2. Ionosphärenforschung und Kurzwellenausbreitung,
3. Messung der Radiofrequenzstrahlung der Sonne im dm- und cm-Gebiet und Untersuchung der Sonnenaktivität.

Abteilung Hochfrequenzphysik

Leiter: Dr.-Ing. Ludwig Tollvo.

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. rer. nat. Hans Lietner, Siegfried Koepf, Dr. rer. nat. Ernst Labenhorst.

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Karl-Heinz Gothe, Hans Isert.

Aufgabengebiet: Theoretische und experimentelle Arbeiten über die Physik der Langwelle bis zur Sendung höherer Frequenzen. Entwicklung von Verfahren für die Hochfrequenztechnik.

Abteilung Elektronik

Leiter: Dr.-Ing. Richard Sobrath.

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. rer. nat. Erwin Heilig, Dr. rer. nat. Klaus F. ... , ... , ...

Aufgabengebiet: Theoretische und experimentelle Arbeiten auf dem Gebiet der Elektronenoptik, der Elektronenmission, der Lichtelektronik, der Elektronenoptik in Hinblick auf Laser und Elektronenmikroskopie, der Elektronenoptik durch Laserstrahlung.

Theoretische Abteilung

Leiter: Dr. rer. nat. G. ...

Wissenschaftliche Mitarbeiter: ...

Aufgabengebiet: Theoretische Arbeiten über die ...

Technik der () und ()
Tchernom (Strahlung) und ()
dung auf (Strahlung) ()
der (Strahlung) ()
Strom () ()
physikalisch ()

Arbeiten des Instituts zum Programm des Internationalen Geophysikalischen Jahres

Im Rahmen des Internationalen Geophysikalischen Jahres führte das Heinrich-Hertz-Institut die im Vorjahr begonnenen Messreihen zur Studie der Ionosphäre, die Untersuchungen über den Einfluss der Ionosphäre auf den interplanetaren Raum und die obere Erdatmosphäre ebenso wie die radiobastronomischen Messungen der Sonne mit besonderem Nachdruck durch.

Die Messreihen zur Ausbreitung von Langwellen und Frequenzen der ionosphärischen Wellen wurden durch weitere Vervollkommnungen an der Heilmann-Anlage verbessert. Die Anlage erhielt auch eine Einrichtung eines Berichtsbildes mit einer Frequenzskala von 1 bis 10 MHz. Damit konnte die Ionosphäre ohne jegliche Zeitverzögerungen und ohne Bildverzerrungen, die durch die Länge und die Ausbreitung der Wellen verursacht werden, wichtiger Parameter wie die kritische Frequenz und die Parameter der Ionosphäre in Echtzeit beobachtet werden. Dieses Verfahren ist sehr wertvoll.

Die Anlage erhielt auch eine Einrichtung zur Beobachtung der Veränderungen in der Ionosphäre, die durch die Veränderungen durch die Sonnenaktivität und die Sonnenwindbedingungen durch die Treffen aufeinander und die Veränderungen abhängig abgelesen werden können. Diese Veränderungen an den Ionosphärenbedingungen sind durch die ionosphärischen Störungen im interplanetaren Raum, die durch die Sonnenaktivität verursacht werden, die durch die Sonnenaktivität im Bereich der Erde zur Beobachtung kommen. Diese Veränderungen sind durch die Sonnenaktivität im Bereich der Erde zur Beobachtung kommen.

Die Bestimmung der Ionosphärenbedingungen durch die Untersuchungen der Ionosphäre durch die Sonnenaktivität im Bereich der Erde zur Beobachtung kommen. Diese Veränderungen sind durch die Sonnenaktivität im Bereich der Erde zur Beobachtung kommen.

ungen, an Welttagen stündliche Messungen vorgenommen. Darüberhinaus wurde auf Grund der im Winter 1957/58 gesammelten Erfahrungen für die Wintermonate 1958/59 ein Sondermessprogramm zur Untersuchung der sog. Winteranomalien der Ionosphäre in wesentlich erweiterter Form wieder aufgenommen.

Der Einfluss der Sonnenaktivität auf die oberer Atmosphäre tritt in ein ruckschwächerer Weise bei den Sonneneruptionseffekten zutage. Ein Studium der Vorgänge wurde eine Auswertung des Zeitverlaufs bei Sonneneruptionen (logarithmische Effekte) bekommen. Hierzu wurden außer Tondatennessungen bei 2,48 bzw. 3,86 MHz noch unmittelbare Ionogrammaufnahmen und Feldstärkeregistrierungen von Kurzwellen, sondern herangezogen. Berücksichtigt man die zeitliche Verzögerung, die die Diffusion in der Ionosphäre wegen des endlichen Rekombinationskoeffizienten erfährt, so kann man ableiten, dass der zeitliche Verlauf der ionisierenden Röntgenstrahlung dem Intensitätsverlauf der α -Strahlung während des zugeordneten Strahlungsausbruches vor Sonne annähernd parallel läuft. Die zusätzliche Kontinuumstrahlung, die α -Strahlung, die von der Sonneneruption ausstrahlt, entstammen offenbar den gleichen Gasvolumen in der oberen Atmosphäre. Die Intensität ist im ersten Teil abgeschlossen und zur Veröffentlichung übergeben.

Die Beobachtungen der Kontinuumstrahlung wurden bei den Wellenlängen 10, 15 und 20 MHz durch regelmäßig durchgeführt. Die Kontinuumstrahlung wurde im Halbjahr 1957 (1. Drittel des 1957) nur unregelmäßig zusammengefasst und auf Grund der Eigenschaften untersucht. Insbesondere kommt es auf einer genaueren Untersuchung der Kontinuumstrahlung festgestellt werden, dass es Kontinuumstrahlung in α -Gebiet im Gegensatz zu den Strahlung in α -Gebiet ein kontinuierlich ist.

den m-Wellengebietes offenbar durch Plasmaschwingungen des Koronagases erzeugt wird, hat die Strahlung des cm-Wellengebietes quasithermischen Charakter. Eine Summe wichtiger Folgerungen konnte aus diesem Ergebnis gezogen werden. Ein erstes Ergebnis ist in der Zeitschrift für Astrophysik Bd.46, S.67(1958) erschienen.

Das Programm der Strahlungsabsolutmessung bei 20 cm Wellenlänge wurde durch die Bestimmung des Antennengewinns der verschiedenen Parabolspiegel abgeschlossen, so daß eine endgültige Festlegung des absoluten Niveaus für diese Frequenz möglich ist. Für 10 cm Wellenlänge wird ein Rauschgenerator mit Gasentladungslampe in Hohlleitertechnik entwickelt.

Das 36 m-Radioteleskop

Das 36 m-Radioteleskop wurde im Berichtsjahr fertiggestellt. Nachdem im Januar das Rotationsparaboloid vermessen und einjustiert worden war, erfolgte die Auskleidung desselben mit Blechen bzw. Maschendraht. Die Spiegelfläche wurde bis 20 % Durchmesser mit Vollblech und darüberhinaus mit engem Maschendraht ausgelegt. Die Toleranzen sind für das Blech kleiner als ± 3 mm und den Maschendraht kleiner als ± 5 mm. Gleichzeitig wurde der Einbau der elektrischen Anlagen einschließlich der Empfangsanlage durchgeführt.

Die im Institut entwickelte 50 cm-Empfangsanlage basiert auf dem Modulationsverfahren. Sie arbeitet mit einem Verstärker, dessen Rauschzahl $F \approx 4,5 \text{ KTO}$ erreicht. Bei Benutzung einer Zeitkonstanten von 20 sec für die Einzelmessung sind damit Temperaturdifferenzen $\Delta T < 1^\circ \text{K}$ nachweisbar.

Erste Versuchsergebnisse im Monat August zeigten einen guten Erfolg. Nach der Festlegung der Kenndaten des Instrumentes wurde mit dem Meßprogramm begonnen, das zunächst eine Durchmusterung des Himmels bei 50 cm Wellenlänge vorsieht, sodann das Studium von Einzelquellen umfaßt.

- 7 -

Die übrigen Arbeiten der Abteilung Wellenausbreitung
und Hochfrequenztechnik

Die Frequenzvorhersagen für die kommerziellen Funkdienste wurden in der seit 1951 üblichen Form mit den inzwischen vorgenommenen Verbesserungen auch im Berichtsjahr ausgegeben.

Auch Funkwarnungen bei Ionosphärenstörungen wurden weiterhin per Telex an die Funkämter und interessierten Dienststellen ausgegeben, im Berichtsjahr waren infolge der hohen Sonnenaktivität 740 Warnungen zu verzeichnen.

Die experimentellen Untersuchungen zur Ultrakurzwellenausbreitung wurden im bisherigen Umfang fortgesetzt. Die Untersuchungen hatten wie im Vorjahr das Ziel, eine Entscheidung darüber zu erreichen, ob der Ausbreitungsvorgang jenseits des radiooptischen Horizonts besser durch Streuung oder durch partielle Reflexion an Turbulenzelementen der Troposphäre zu beschreiben ist. Zu dem Zwecke wurden mit starkbündelnden Antennen bei 10 cm Wellenlänge die Abhängigkeit der Empfangsfeldstärke von der azimutalen Abweichung des Ausbreitungsweges vom Großkreis gemessen. Mit einer Sendemagnetron von etwa 100 W Dauerstrichleistung bei 10 cm Wellenlänge konnten die Registrierungen jetzt bis zu einer azimutalen Winkelauslenkung der Antennen von 12° durchgeführt werden. Eine größere Anzahl von Messreihen zeigte deutlich, daß eine Berechnung mit der Annahme partieller Reflexionen den Ausbreitungsvorgang besser beschreibt als die bekannten Streutheorien.

Bei der Untersuchung der zeitlichen Amplitudenverteilung wurde eine reine Rayleigh-Verteilung, wie sie bei zufälliger Lage und Bewegung von einzelnen Turbulenzelementen zu erwarten wäre, niemals gefunden. Es ergab sich immer eine Zusammensetzung eines recht starken konstanten und eines Rayleigh-verteilten Vektors. Hieraus konnte ebenfalls geschlossen werden, daß

- 3 -

die turbulente Atmosphäre sich in ihrer Auswirkung auf die elektromagnetischen Wellen so verhält, als ob sie geschichtet wäre. Damit wurde der experimentelle Nachweis für die Anwendbarkeit des Modells der partiellen Reflexion erbracht. Eine theoretische Betrachtung der Ausbreitung an rauen Schichten zeigte, daß bei Annahme partieller Reflexionen auch hier die Ergebnisse in dem Streubereich der gemessenen Werte liegt. Die Untersuchungen sind damit abgeschlossen; die Ergebnisse sind von Herrn Dr. Schönemann an die Zeitschrift Hochfrequenztechnik u. Elektroakustik zur Veröffentlichung gegeben.

Mit den experimentellen Untersuchungen der Feinstruktur der Atmosphäre mit dem im Institut entwickelten Mikrowellen-Refraktometer wurde am Anfang des Jahres begonnen. Eine größere Anzahl von Registrierungen in etwa 20 m Höhe auf der Institutsgebäude und in einer 80 m hohen Fackel des aerologischen Observatoriums in Lindenberg ergaben bereits bemerkenswerte Erkenntnisse über den Verlauf und den Fluktationscharakter des Brechungsindex mit der Höhe. Die Messungen werden laufend fortgesetzt. Eine weitere verbesserte Apparatur ist im Bau. Durch Umstellung der Transistoren sollen Gewicht und Abmessungen der Geräte soweit verringert werden, daß Untersuchungen in größeren Höhen mit kleinen Flugzeugen und Ballons möglich werden. Eine Veröffentlichung über die Geräteentwicklung und die Messmethoden ist bereits erfolgt (Schönemann, Rudolf und Bernhart, Zeitschrift für Hochfrequenztechnik u. Elektroakustik, 67, 70 - 83 (1954) 3.) Die Diskussion der Messungen selbst wurde von Herrn Dr. Schönemann auf der Internationalen Tagung zur Fernausbreitung in Göttingen vertreten und wird jetzt zur Veröffentlichung vorbereitet.

Für die Zwecke der Ermittlung der Ionosphärenabsorption und zur Untersuchung des Einflusses der Schichten wurden Versuche mit einem auf dem Institut vorhandenen Gerät mit einer kleinen Antennenanlage angestellt.

- 3 -

- 9 -

Um bei der starken Besetzung des 15 Hz-Bereichs die Zahl der einfallenden Störsender zu vermindern, mußte die Antennenanlage eine schärfere Bündelung erfahren. Die Versuche werden weiter fortgesetzt.

Abteilung Elektroakustik

Von den elektroakustischen Aufgaben sind besonders die Fortschritte bei der Vervollkommnung der Mikrofon-Eichverfahren zu erwähnen. Die Genauigkeit der Absoluteichung von Mikrofonen konnte weiter verbessert werden, so daß unsere Eichungen als Standard für die DDR angesehen werden können.

Bei den für die Beschallungsprobleme wichtigen Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Rückkopplungseinsatz und Richtcharakteristiken wurden Messergebnisse zur Stützung der abgeleiteten theoretischen Beziehungen gesammelt, deren Auswertung für die Erstellung von Challengroßanlagen von Nutzen sein wird.

Die Arbeiten über die Schallaufnahme in lärmgefüllten Räumen mit Hilfe von Gradientenempfängern 2. Ordnung, die bereits zur Patentanmeldung führten (WP 21a²/46 449), wurden fortgesetzt. Über die Ergebnisse wurde auf dem Internationalen Akustik-Kongreß in Krynica/Polen berichtet. Der Vortrag erscheint im Tagungsbericht und in den Monatsberichten der DAdS.

Zur Richtcharakterisierung von Maschinen wurden Vorschläge ausgearbeitet, die auf der Informationstagung der Zentralen Arbeitsgemeinschaft für Lärmschutz der Kammer der Technik vorgetragen und veröffentlicht wurden.

Die Untersuchungen über Lautstärke- und Frequenzzusammensetzung typischer in Eisenbahnbereich auftretender Störgeräusche wurden abgeschlossen und in der Deutschen Eisenbahntechnik 4., 187 - 193 (1958) von Herrn Heinz Börner veröffentlicht. Pögel und Fre-

-10-

- 10 -

quenzanalysen des Verkehrslärm an vielen Stellen der Stadt und der Randgebiete werden die Grundlage für eine Verbesserung der Hygiene des Wohnens und der Arbeit abgeben. Zur schnellen Bewertung von Lärmschichten an Hand eines vorgegebenen zulässigen Pegelspektrums wurde eine Schaltungsanordnung aufgebaut und zum Patent angemeldet.

Auf dem Gebiet der Raum- und Sauerakustik stehen Untersuchungen über die Genauigkeit von Messungen des Schallabsorptionsgrades im Vordergrund. Unter Anwendung statistischer Methoden wurden ausgeführte Versuchsreihen ausgeführt, deren Ergebnisse zu einer weitgehenden Klärung des Zusammenhanges der Anordnungen von Schallsender,- empfangen und Schluckstoff mit der Diffusität des Raumschallfeldes geführt haben. Die für die Messung des Schallabsorptionsgrades nach dem Hallraumverfahren geforderte ausreichende Diffusität läßt sich nach der angewendeten Methode quantitativ nachprüfen.

Die grundsätzliche und praktische Verwendbarkeit eines neuen Hallraumverfahrens für die Messung der Winkel- und Frequenzabhängigkeit des akustischen Wandwiderstandes konnte nachgewiesen werden. Die Weiterentwicklung einer in der Praxis viel verwendeten Schallschluckkombination wird unmittelbar bei der Industrie angewendet werden. Nach Abschluß der Arbeiten ist die Veröffentlichung der wichtigsten Ergebnisse vorgesehen.

Abteilung Höchsthfrequenzphysik

In das Gebiet der Werkstoffphysik führten einerseits die Untersuchungen über die durch Ozon und Feuchtigkeit an der Oberfläche von Germanium hervorgerufenen Reaktionen, die mit Hilfe des Feldeffektes durchgeführt wurden. Bei der Auswertung und Deutung wurde die Theorie der effektiven Beweglichkeit in den Raumladungsrandschichten erweitert. Es ergaben sich Folgerungen über das Spektrum der Oberflächenenergie. Die Arbeiten sind in wünschenswerten Fällen abgeschlossen und werden von Herrn Dr. Richter zur Veröffentlichung vorbereitet.

Weiterhin wurden an Ag-Mn-Semikristallen bei $\lambda = 3,2$ cm Wellenlänge die Tensorkomponenten der Permittivität im Bereich $0 - 5000$ Oersted gemessen und festgestellt, daß bei dem verwendeten polykristallinen Material Aufspaltungen der Resonanzlinie auftreten, die offenbar durch Inhomogenitäten im Kristall hervorgerufen werden. Verschiedene Möglichkeiten (Defektzentren) werden diskutiert.

Die Messungen der Hallkoeffizientenkonstanten von Halbleitern im Bereich $1 - 500$ Oersted wurden fortgesetzt. Es gelang, an Ge und Si erstmalig auch die Hallkoeffizienten bei hohen Feldern auszumessen und daraus Aktivierungsenergien zu bestimmen.

Die Messungen der Hallkoeffizientenkonstanten von Halbleitern im Bereich $1 - 500$ Oersted wurden fortgesetzt. Es gelang, an Ge und Si erstmalig auch die Hallkoeffizienten bei hohen Feldern auszumessen und daraus Aktivierungsenergien zu bestimmen.

- 12 -

Anregungsbedingungen von Plasmaschwingungen führte zu einer Abschätzung der möglichen Wellenlängen im Plasma und der zugehörigen Amplituden.

Die Aufbauarbeiten an den Apparaturen für die Molekülspektroskopie (elektronenparamagnetische Resonanz im 10 cm- und 3,2 cm-Band und Stark-Spektrometer im 3,2 cm-Band) sind beendet. Es wurden Messungen an organischen Stoffen begonnen. Ein Teil der Untersuchungen wurde bereits abgeschlossen und wird zur Veröffentlichung vorbereitet.

Abteilung Elektronik

Die Aufgabenstellung für die Abteilung Elektronik umfaßt die Elektronenoptik, Studien der A₁B₁-Verbindungen und Untersuchungen zur Sekundäremission.

Auf dem Gebiet der Elektronenoptik wurden Bildfehler elektrischer Rohrlinsen in Abhängigkeit von den Linsenparametern untersucht und Angaben für optimale Linsengestaltungen gemacht. Die Arbeiten führte Herr Dr. Gebrecht durch, die Veröffentlichung ist zu einem Teil bereits in der Zf. Experiment. Technik d. Physik. 6. (1958) erfolgt.

Die Untersuchungen an Antimon-Cäsium-Schichten wurden fortgesetzt und Messungen des äußeren und inneren Photoeffektes, der Durchlässigkeit, Reflexion und elektrischen Leitfähigkeit an einer Schicht gemeinsam vorgenommen. Es wurden ferner die Aufbauarbeiten der Apparatur zur Messung des Hall-Effektes von Antimon-Cäsium-Schichten weitergeführt.

Zur Untersuchung der Gitterstruktur von A₁B₁-Verbindungen wurden Elektronenbeugungsaufnahmen an dünnen Antimon-Cäsium- und Wismut-Cäsium-Aufdampfschichten bei Temperaturen bis zu 400°C gemacht. Dabei wurde die Schichtdicke variiert und außerdem der Photoeffekt gemessen. Weitere Strukturuntersuchungen wurden an Halb-

- 13 -

- 13 -

leiterschichten vom Typ Antimon-Lithium durchgef. art. Diese zeigen für spezielle Zwecke gewisse Vorteile gegenüber Antimon-Cäsium-Schichten wegen ihres kleinen Dunkelstromes.

Untersuchungen der Sekundäremission an den A₂B₃-Verbindungen sollten einerseits zur weiteren Klärung der Eigenschaften dieser Verbindungen und zum anderen zur Vertiefung unserer Kenntnisse des Sekundäremissionsvorganges beitragen. Diese Schichten weisen Ausbeutewerte von $\delta_{\max} \approx 7 - 8$ auf, die auf geringe Austrittsarbeit schließen lassen. Die Messung der Geschwindigkeitsverteilung wurde mit einer Messschaltung vorgenommen, die die Differentiation der Gegenspannungskurve auf elektrischem Wege ermöglicht.

Es wurden ferner die Untersuchungen der Sekundäremissionseigenschaften von Alkalihalogenid-Einkristallen fortgesetzt. Die Sekundäremissionsausbeute von KCl-Kristallen wurde nach der Einzelimpulsmethode in Abhängigkeit von der Primärenergie und der Temperatur, die Energieverteilung der Sekundärelektronen bei verschiedenen Primärenergien gemessen. Eine zusammenfassende Darstellung über unsere derzeitigen Kenntnisse des Vorganges der Sekundäremission wurde von dem Unterzeichneten gemeinsam mit Herrn Dr. Brauer abgefaßt, die in der Reihe "Advances in Electronics" im Druck ist.

Theoretische Abteilung

Die Abteilung hat die Aufgabe, die Entstehung der nicht-thermischen Komponente der Radiostrahlung theoretisch zu deuten. Insbesondere sollte die Entstehung der sog. Synchrotron-Strahlung durch relativistische Elektronen untersucht werden.

Um die Energieverteilung der Elektronen aus der Frequenzverteilung ihrer Synchrotronstrahlung bestimmen zu können, muß eine Integralgleichung gelöst werden, deren Kern durch die Emissionswahrscheinlichkeit $P(E, \nu, H)$ gegeben ist (E = Elektronenenergie, ν = Strab-

-14-

- 14 -

lungsfrequenz, H = magnetische Feldstärke). Unter Verwendung bekannter Lösungsmethoden für den Fall $K(s, t) = K(s, t)$ wird die Integralgleichung für relativistische Elektronen gelöst und mit Hilfe einer Näherungsformel auf eine Laplace-Transformation zurückgeführt. Einige Beispiele werden explizit durchgerechnet.

Über die Ergebnisse berichtete Herr Dr. Wallig auf dem "Symposium für Radioastronomie der URSI" in Paris. Der Vortrag wird demnächst in dem Tagungsbericht erscheinen.

Zusammenarbeit des Instituts mit der Volkseigenen Industrie

Im Berichtsjahr fand wieder eine rege Zusammenarbeit des Instituts mit der Volkseigenen Industrie, staatlichen Dienststellen und Institutionen statt. Insgesamt wurden 31 Aufträge und Beratungen ausgeführt. Von diesen fallen 13 auf das Gebiet der Elektroakustik; 16 Frequenzberatungsaufträge wurden durchgeführt. Unterlagen über die vom Institut entwickelten Radioteleskope für 20 cm und 3,2 cm wurden der Firma Carl Zeiss, Jena, zur Weiterentwicklung übergeben.

(Bericht von Otto Lachenberg)

15

- 5 -

Arbeitskreise, Ausschüsse, KommissionenFachnormenausschuß Elektrotechnik, Arbeitsausschuß 316.2
Mikrofone (Feik, Karl)Fachnormenausschuß Elektrotechnik, Arbeitsausschuß 316.3
Lautsprecher (Feik, Karl)Fachnormenausschuß Materialprüfung, Arbeitsausschuß B.8
Bauakustisches Messen (Feik, Karl Brodhun, Dietrich)Fachnormenausschuß Kunststoffe, Unterausschuß 15.4
Akustische Eigenschaften (Brodhun, Dietrich)Fachnormenausschuß Kunststoffe, Arbeitsausschuß 4.9
Mechanisches Verhalten bei schwingender Beanspruchung.
(Brodhun, Dietrich)Amt für Standardisierung, Planaufgabe 20 C 12-58
Meßverfahren-Mikrofone (Kaszynski, Gert)Arbeitskreis Elektrische Meß- und Prüftechnik, Arbeits-
gruppe Meßgeräte für die Höchsfrequenztechnik (Mollwo,
Indwig)Arbeitskreis Halbleiter, Arbeitsgruppe Sperrschicht-
halbleiter (Flietner, Rans)Arbeitskreis Bauelemente, Arbeitsgruppe Kontaktbauele-
mente der UKW- und Höchsfrequenztechnik (Farnik, Otto)Arbeitskreis Elektronenröhren, Arbeitsgruppe Kathoden-
strahlröhren (Gobrecht, Richard)Arbeitskreis Elektroakustik (Feik, Karl)Arbeitskreis Elektroakustik, Arbeitsgruppe Prüf- und
Meßgeräte (Feik, Karl)Arbeitskreis Elektroakustik, Arbeitsgruppe Schallsender
(Kaszynski, Gert)Arbeitskreis Elektroakustik, Arbeitsgruppe Schall-
empfänger (Kaszynski, Gert)Arbeitskreis Elektroakustik, Arbeitsgruppe Raum- und
Bauakustik (Brodhun, Dietrich)

Abteilung Feintechnik, Arbeitsgruppe Fernaufnahme-
und Hochfrequenztechnik (Kaszynski, Gert)

Technische Arbeitsgemeinschaft für Lärmschutz in der KdF,
Anwendung des Lärmschutzes, Brodman, Dietrich)

Technische Arbeitsgemeinschaft für Lärmschutz in der KdF
(Börner, Heinz)

Forschungsvereinigung Großblockbauweise (Brodman, Dietrich)

Gesellschaft für Höchstfrequenz-Meßgeräte in DAFG
(Rabenhorst, Helmut)

77

17

464 VeröffentlichungenWissenschaftliche Arbeiten

Börner, Heinz: Lärm im Eisenbahnbereich. Deutsche Eisenbahntechnik. 4. 181 - 188 (1958)

Zu Fragen der Lärmcharakterisierung von Maschinen. Der Industriebetrieb. 6. 372 - 375 (1958)

Brodhun, Dietrich und Gerhard Odih: Zur Genauigkeit von Nachhallzeitmessungen. Acustica. 8. 64 (1958)

Dittmar, Walter und Otto Hachenberg: Beobachtungsergebnisse - Radiofrequenzstrahlung der Sonne, Ionosphäre, UKW-Ausbreitung. Manuskriptdruck des Heinrich-Hertz-Institutes.

Göbrocht, Richard: Die Verzeichnung schwacher elektrischer Elektronenlinsen. Zf. Experiment. Technik d. Physik. 6. 1 - 10 (1958)

Isotrope und anisotrope Verzeichnung schwacher magnetischer Elektronenlinsen. Zf. Experiment. Technik d. Physik. 6. 97 - 109 (1958)

Über die Messung des Astigmatismus elektrischer Elektronenlinsen. Zf. Experiment. Technik d. Physik. 6. 241 - 249 (1958)

Hachenberg, Otto: Untersuchungen über die Strahlungsausbrüche der Sonne im cm-Wellengebiet. Zf. für Astrophysik. 46. 67 - 87 (1958)

Kunze, Claus: Die optischen Eigenschaften von Antimontrisulfidschichten. Ann. d. Physik. 7. 165 - 172 (1958) 1.

Photoelektrische Eigenschaften von Antimontrisulfidschichten. Ann. d. Physik. 7. 173 - 182 (1958) 1.

Kollwo, Ludwig:

Dreipunkt-Methode zur Messung von Höchstfrequenzvierpolen - Antwort zum Diskussionsbeitrag von Herrn Ing. Jaromir Spejkal. Hochfrequenztechnik u. Mikroakustik. 66. 169 (1958)

Elektronentemperatur und Elektronenruschen in der hochfrequenten Fackelentladung. Ann. d. Physik. 7. 77 (1958) 2

18

- 18 -

Oertel, Günter: Messungen der Sekundärelektronenemission an Selen. Ann.d.Physik. 7. 305 - 318 (1958) 1

Prinsler, Helmut: Eine Pauschquelle mit gesättigter Diode für 20 cm Wellenlänge sowie ihre Absoluteichung durch Vergleich mit einem geheizten Widerstand. Nachrichtentechnik. 8. 495 - 500 (1958)

Rabenherdt, Helmut und J. Melichercik: Dielektrische Eigenschaften von Bariumtitanat bei hohen Frequenzen und tiefen Temperaturen. Ann.d.Physik. 7. 261 - 263 (1958) 1

Rieck, Heinrich: Ein aperiodischer Baretter-Leistungsmesskopf für $f = 30 - 1500$ MHz. Nachrichtentechnik. 8. 55 - 60 (1958)

Die Grundlagen eines rauscharmen HF-Vorverstärkers für $\lambda = 70 - 40$ cm. Nachrichtentechnik. 8. 306 - 313 (1958)

Schünemann, Rudolf: Über die Ausbreitung ultrakurzer Wellen an rauen Schichten. Hochfrequenz u. Elektroakustik. 66. 171 - 173 (1958)

Feinstrukturuntersuchungen der Troposphäre in Verbindung mit der UKW-Ausbreitung. Vorträge und Berichte der gemeinsamen Tagung der Arbeitsgemeinschaft Ionosphäre Kleinheubach. Fernmeldetechnisches Zentralamt Darmstadt. 1. 119 - 125 (1956)

Schünemann, Rudolf und Werner Steffen: Über ein Mikrowellen-Refraktometer. Hochfrequenz u. Elektroakustik. 67. 78 - 83 (1958) 3

Taubenheim, Jens: Über den Einfluss chromosphärischer Eruptionen auf die E-Schicht. Vorträge und Berichte der gemeinsamen Tagung der Arbeitsgemeinschaft Ionosphäre Kleinheubach. Fernmeldetechnisches Zentralamt Darmstadt. 1. 27 - 31 (1956)

Rekombination in sehr verdünnten Plasma der Ionosphäre. Tagungsbericht der Phys. Ges. "Probleme des Plasmas in Physik und Astronomie". 70 - 78 (1958)

- 19 -

- 11 -

Schäfermann, Rudolf: Empfangsamplitude und Fallungsverteilung bei 10 cm Wellenlänge in Abhängigkeit vom Anstellwinkel der Antennencharakteristiken. Konferenz über UKW-Ausbreitung, Liblice bei Prag. (30. November 1958)

Teubert, Jorg: Zur Korrelation zwischen Ionosphäre und Radiostrahlung der Sonne. Tagung der Arbeitsgemeinschaft Ionosphäre des Deutschen URSI-Landesausschusses und der Fachgruppe Wellenausbreitung der NTG. Kleinheubach. (9.-12. April 1958)

Ein einfaches Korrelationsmaß. Jahrestagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft, Leipzig. (2.-5. Mai 1958)

Volland, Hans: Das ionosphärische Stromsystem des geomagnetischen Sonnenfinsterniseffektes. Tagung der Arbeitsgemeinschaft Ionosphäre des Deutschen URSI-Landesausschusses und der Fachgruppe Wellenausbreitung der NTG. Kleinheubach. (9.-12. April 1958)

Vallis, Günter: The energy distribution of relativistic electrons determined from the frequency distribution of their synchrotron radiation. URSI-Symposium on Radio Astronomy. Paris. (Juli 1958)

Börner, Heinz: Zu Fragen der Lärmcharakterisierung von Maschinen. Informationstagung der Zentralen Arbeitsgemeinschaft für Lärmschutz. Leipzig. (19. Mai 1958)

Bredt, Dietrich: Lärmessungen im Freien und in Räumen. Informationstagung der Zentralen Arbeitsgemeinschaft für Lärmschutz. Leipzig. (19. Mai 1958)

11

- 210 -

1.66 Vorträge auf internationalen Tagungen und Tagungen mit internationaler Beteiligung

Feik, Karl: Über das Verhalten von Gradientenmikrofonen 2. Ordnung im Nahfeld. Internationaler Akustikkongress, Krynica-Polen. (17.-26. September 1958)

Hachenberg, Otto: Einige typische Eigenschaften der radiofrequenten Strahlungsausbrüche der Sonne im cm-Wellenbereich. Tagung der Arbeitsgemeinschaft Ionosphäre des Deutschen URSI-Landesausschusses und der Fachgruppe Wellenausbreitung der NTG. Kleinheubach. (9.-12. April 1958)

Radioastronomische Messungen an der Sonne mit besonderer Berücksichtigung der Vorgänge während chromosphärischer Eruptionen. Vortrag vor der Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte in Wiesbaden. (September 1958)

Hachenberg, Otto und Hans Volland: Comparison between radio wave burst emission on 3,2 cm and contemporary absorption in the ionospheric D-region. International Conference on Electromagnetic wave Propagation. Lüttich. (6. Oktober 1958)

Hachenberg, Otto: Der Intensitätsverlauf der Radiofrequenzstrahlungen während der Sonneneruption und Folgerungen auf den Vorgang selbst. Vortrag vor der Klasse für Physik, Mathematik und Technik. (23. Oktober 1958)

Schüncemann, Rudolf: Über ein Mikrowellen-Refraktometer und einige Feinstrukturuntersuchungen der Atmosphäre. Tagung der Arbeitsgemeinschaft Ionosphäre des Deutschen URSI-Landesausschusses und der Fachgruppe Wellenausbreitung der NTG. Kleinheubach. (9. April 1958)

Über die Fluktuation des atmosphärischen Brechungsindex in Bodennähe. Ergebnisse einiger Messungen mit einem Mikrowellen-Refraktometer. Internationale Konferenz über die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen. International Conference on Electromagnetic wave Propagation. Lüttich. (6. Oktober 1958)

41

Taubenheis, Jens: Ein einfaches Korrelationsmaß.
Naturwissenschaften. 45: 413 (1958) und Gerlands
Beitr. Geophys. 67: (1958)

Taubenheis, Jens und Hans Volland: On the ionospheric
current system of the geomagnetic solar flare
effect (s.f.e.). J. Atmosph. Terrestre Physics.
12: 258 - 265 (1958)

Volland, Hans: Über eine Methode zur Bestimmung von
Richtung und Höhe des Sq-Stromes aus erdmagnetischen
Sonnenfinsternismessungen. Vorträge und Berichte
der gemeinsamen Tagung der Arbeitsgemeinschaft
Ionosphäre Kleinheubach. Fernmeldetechnisches
Zentralamt Darmstadt. 1. 89 - 95 (1956)

Wallis, Günter: Die Streuung der Radiostrahlung in
der Sonnenkorona. Tagungsbericht der Phys. Ges.
"Probleme des Plasmas in Physik und Astronomie."
Akademie-Verlag. (1958)

1.15/ Populär-wissenschaftliche Darstellungen

Börner, Heinz: Methoden der Lärmbekämpfung. Wiss. u.
Fortschritt. 8. 453 - 456 (1958)

Taubenheis, Jens und Fritz Fürstenberg: Signale von
der Sonne. Wiss. u. Fortschritt. 8. 145 - 149 (1958)

1.16/ Veröffentlichung von Übersetzungen wissenschaftlicher
Arbeiten

Ränke, Gerhard: (Übersetzung) und Fritz Fürstenberg:
(wissenschaftliche Bearbeitung) Assejov: Phasen-
korrelation in der Funktechnik. Verlag: VEB Tech-
nik Berlin (1958)

1.18/ Patentanmeldungen

Brodhun, Dietrich: Schaltungsanordnung zur bewertenden
Frequenzanalyse. WP 42g/53 612. 1958.

Kunze, Claus: Projektionswand. WP 42h/37 416. 1958