

Jahresberichte
des
Deutschen Wetterdienstes

Nr. 12

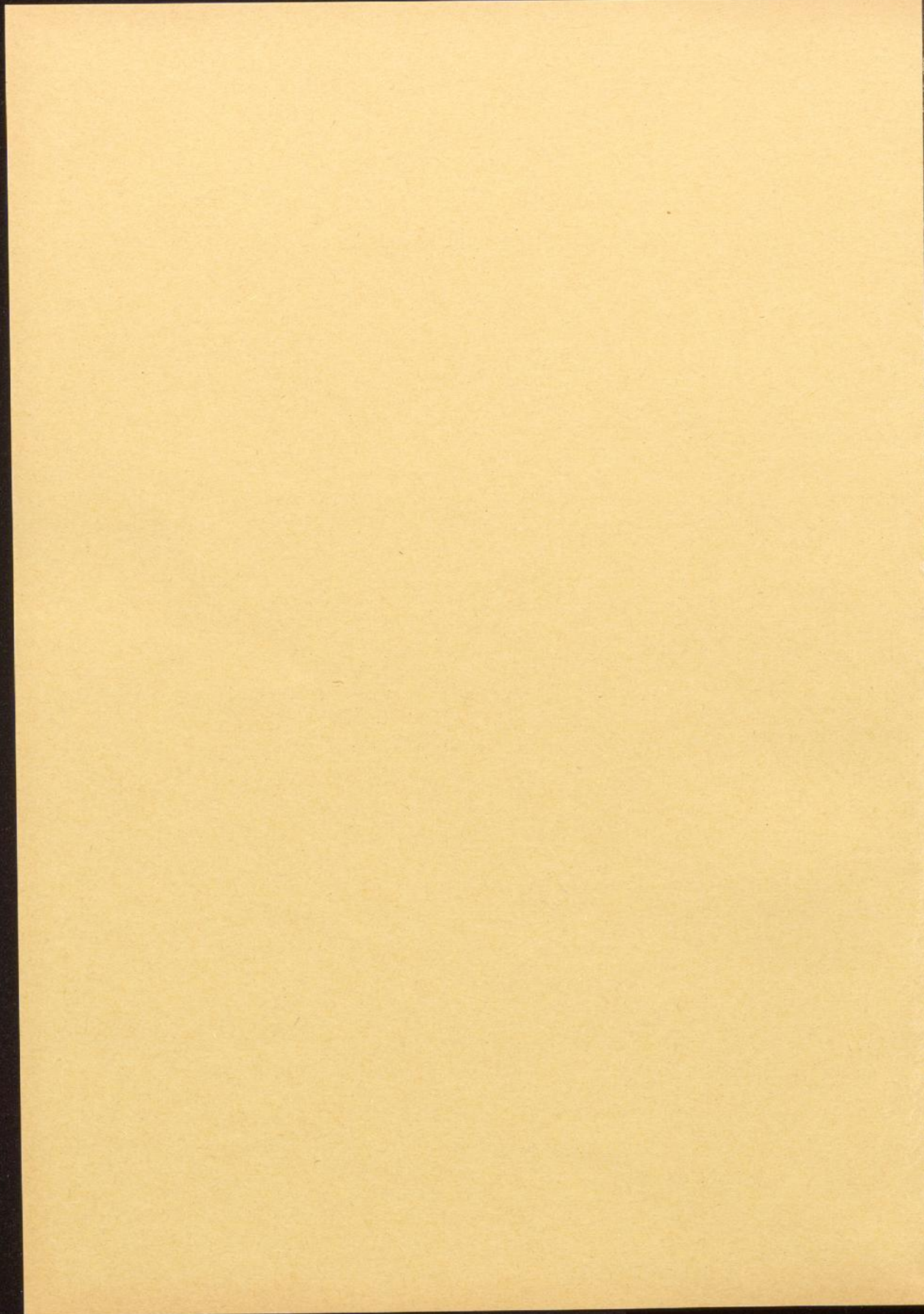
DK 551.5 : 06.0

Jahresbericht 1964

(mit 26 Abbildungen und 11 Tabellen im Text)



Offenbach a. M. 1965
Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes



Jahresberichte
des
Deutschen Wetterdienstes

Nr. 12

DK 551.5 : 06.0

Jahresbericht 1964

(mit 26 Abbildungen und 11 Tabellen im Text)



Offenbach a. M. 1965
Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1. Allgemeines	
1. 1. Organisation, Haushalt	4
1. 2. Verwaltungsbeirat, Wissenschaftlicher Beirat	7
1. 3. Personal	11
1. 4. Ausbildung	13
2. Stationsnetze, Instrumentenwesen, Wetterfernmeldedienst	
2. 1. Stationsnetze	14
2. 2. Instrumentenwesen	20
2. 3. Wetterfernmeldedienst	21
3. Vorhersagedienste	
3. 1. Allgemeiner synoptischer Dienst	29
3. 2. Wirtschaftswetterdienst	30
3. 3. Flugwetterdienst	38
3. 4. Seewetterdienst	44
4. Klimadienste	
4. 1. Klimadienst (Land)	46
4. 2. Maritim-meteorologischer Dienst	51
4. 3. Übersee-klimatologischer Dienst	53
5. Biometeorologische Dienste	
5. 1. Agrarmeteorologischer Dienst	54
5. 2. Medizinmeteorologischer Dienst	60
6. Forschung, Bibliotheken	
6. 1. Forschung	62
6. 2. Bibliotheken	66
7. Der Deutsche Wetterdienst in der internationalen Zusammenarbeit	66
8. Sonstiges	
8. 1. Besichtigungen, Ausstellungen, Unterrichtsmaterial	74
8. 2. Veröffentlichungen des Dienstes	75
8. 3. Veröffentlichungen von Dienstangehörigen	76
8. 4. Wissenschaftliche Vorträge	79
8. 5. Dienststellenverzeichnis	82

Vorwort

In der Geschichte des Deutschen Wetterdienstes wird das Jahr 1964 wegen der außergewöhnlichen Vorgänge auf dem personellen Gebiet stets eine Sonderstellung einnehmen. Durch die Zuweisung einer großen Zahl von Planstellen, insbesondere für den mittleren Wetterdienst, durch die Verbesserung der Stellenkegel sowie durch Höhergruppierungen von Angestellten konnten in dem Berichtsjahr für über 40 Prozent der Dienstangehörigen die seit langem erstrebten Verbesserungen ihres Beschäftigungsverhältnisses erreicht werden. Die Beratungs-, Gutachter- und Auskunftstätigkeit hat auf vielen Gebieten eine wesentliche Vertiefung erfahren; im Flugwetterdienst haben die Anforderungen in derselben Höhe wie in den Vorjahren zugenommen. Die Bemühungen um die weitere Verbesserung des Dienstes wurden verstärkt und ebenso in großem Umfang die Forschungsarbeiten über die Probleme der angewandten Meteorologie fortgesetzt.

Offenbach a. M., im März 1965

Dr. Bell

Präsident

Der Deutsche Wetterdienst gedenkt seiner im Jahre 1964 verstorbenen aktiven Dienstangehörigen

			In den Wetterdienst eingetreten am:	Gestorben am:
Grzib	Walter	Reg.Sekr.	1. 7. 1937	18. 1. 1964
Mühlbauer	Alois	Angest.	1. 2. 1938	1. 3. 1964
Trebes	Rudolf	Reg.Ob.Insp.	15. 12. 1952	7. 5. 1964
Michl	Joseph	Reg.Hauptsekr.	1. 1. 1946	22. 5. 1964
Dr. Reymann	Georg	Ob.Reg.Rat	1. 4. 1936	24. 5. 1964
Zastrow	Herbert	Angest.	1. 7. 1940	10. 6. 1964
Rohn	Fritz	Angest.	1. 9. 1938	12. 8. 1964
Meyer	Karl	Angest.	23. 9. 1938	6. 9. 1964
Dr. Schäfer	Theodor	Ob.Reg.Rat	4. 12. 1933	3. 10. 1964
Jannaschk	Helmut	Angest.	1. 11. 1957	9. 10. 1964
Brade	Friedrich	Reg.Ob.Insp.	1. 5. 1947	24. 10. 1964
Schulz	Walter	Reg.Ob.Sekr.	15. 10. 1937	14. 11. 1964
Dr. Kreutz	Wilhelm	Ob.Reg.Rat	1. 2. 1927	24. 11. 1964
Unger	Johann	Kraftfahrer	31. 7. 1946	6. 12. 1964

1. Allgemeines

1.1. Organisation, Haushalt

Organisation

Das vom Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung (BWV) über die Organisation und Wirtschaftlichkeit des Deutschen Wetterdienstes erstellte Gutachten vom Oktober 1963 war zu Beginn des Jahres Gegenstand ausführlicher Erörterungen. In seiner, im Einvernehmen mit dem Verwaltungsbeirat des Deutschen Wetterdienstes am 12. Februar abgegebenen abschließenden Stellungnahme stimmte der Herr Bundesminister für Verkehr den im Gutachten enthaltenen Vorschlägen und Empfehlungen mit wenigen Vorbehalten zu. Er wies jedoch darauf hin, daß mit der Verwirklichung der Gutachtenvorschläge die Entwicklung des Deutschen Wetterdienstes wegen seiner engen Verflechtung mit der Wissenschaft und dem jeweiligen Stand der Technik keineswegs als abgeschlossen angesehen werden kann.

Durch Beschluß des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages in der 139. Sitzung am 24. Juni wurden die stellenmäßigen Voraussetzungen für die Durchführung des Gutachtens geschaffen. In einer unter dem Vorsitz von MinDir Hesse im Bundesministerium für Verkehr am 8. Juli stattgefundenen Besprechung wurde der Präsident des Deutschen Wetterdienstes gebeten, die für die Durchführung des Gutachtens im Sinne der Stellungnahme des Herrn Bundesministers für Verkehr erforderlichen Vorbereitungen zu treffen. Mit Erlaß vom 17. August erging sodann Anweisung, das Gutachten bis zum 1. Oktober 1965 stufenweise durchzuführen.

Den Empfehlungen des Gutachtens folgend verfügte der Präsident des Deutschen Wetterdienstes am 24. August im Rahmen des Stufenplanes als erste Organisationsmaßnahme die Umwandlung einiger Wetterwarten und aller Wetterposten in Wetterstationen.

Es wurden in Wetterstationen umgewandelt:

die bisherigen Wetterwarten in Aachen, Augsburg, Bamberg, Braunlage, Cuxhaven, Göttingen, Karlsruhe, Kiel, Münster, Neustadt (Weinstraße), Zugspitze und

die Wetterposten in Ansbach, Coburg, Deuselbach, Hohenpeißenberg, Konstanz, List, Marienberg, Nürburg und Weinbiet.

Eine Übersicht über den Organisationsstand des Deutschen Wetterdienstes vermitteln Abb. 1 und 2.

Die seit längerer Zeit geplante Einrichtung einer weiteren Bordwetterwarte wurde mit der Indienststellung des Forschungsschiffes „Meteor“ am 6. Mai verwirklicht. Somit verfügt der Deutsche Wetterdienst für die wetterdienstliche Betreuung der Schifffahrt über 6 auf Fischereischutzbooten und Forschungsschiffen tätige Wetterwarten.

In der Schaffung neuer Dienstunterkünfte wurden auch im Berichtsjahr wieder Fortschritte erzielt. Der im abgelaufenen Jahr begonnene Neubau für die Wetterstation List (Wetteramtsbereich Schleswig) wurde am 2. Dezember vom Deutschen Wetterdienst in seine Obhut genommen (Abb. 3). Am 8. Oktober zog die Wetterstation Ulm in ein neues bundeseigenes Dienstgebäude

(Abb. 4), weil die bisherige Unterkunft wegen des Baues einer Umgehungsstraße abgerissen werden mußte. Anfang Dezember wurde in Öhringen (Wetteramtsbereich Stuttgart) mit den Bauarbeiten für eine neue Dienstunterkunft der dortigen Wetterstation begonnen. Am 19. August wurde in Essen das Richtfest für den Neubau des Wetteramtes Essen begangen. In dem 4geschossigen Gebäude, mit einer 1100 qm großen Büro- und Betriebsraumfläche, sollen das Wetteramt Essen und die bisher auf dem Flughafen Köln-Bonn arbeitende Aerologische Station untergebracht werden.

Mit Zustimmung des Herrn Bundesministers für Verkehr wurde der Kaufvertrag über die Beschaffung einer Großrechenanlage mit der Firma Control Data GmbH geändert. Anstelle der Rechenmaschine vom Typ CDC 3600 und zweier kleiner Satellitenanlagen vom Typ CDC 160 A wird das Zentralamt 1965 / Anfang 1966 ein leistungsfähigeres Verbundsystem vom Typ CDC 3400/3800 erhalten, das der letzten technischen Entwicklung Rechnung trägt. Die Großrechenanlagen werden in einem Anbau an den Westflügel des Zentralamtsgebäudes, Nutzfläche 326 qm, niveaugleich mit der Lochkartenstelle untergebracht (Abb. 5). Der Anbau wurde am 3. August begonnen.

Für ein in naher Zukunft zusätzlich notwendig werdendes Dienstgebäude wurde Anfang April durch Zukauf eines anliegenden Baugrundstücks das Gelände des Zentralamts um 1613 qm erweitert. Vorläufig wurde die Raumnöt durch Anmietung eines in der Frankfurter Straße unweit des Zentralamts gelegenen Privathauses gemildert.

Haushalt

Der Haushalt im Rechnungsjahr 1964 hat im Vergleich mit dem des Haushaltsjahres 1963 folgendes Aussehen:

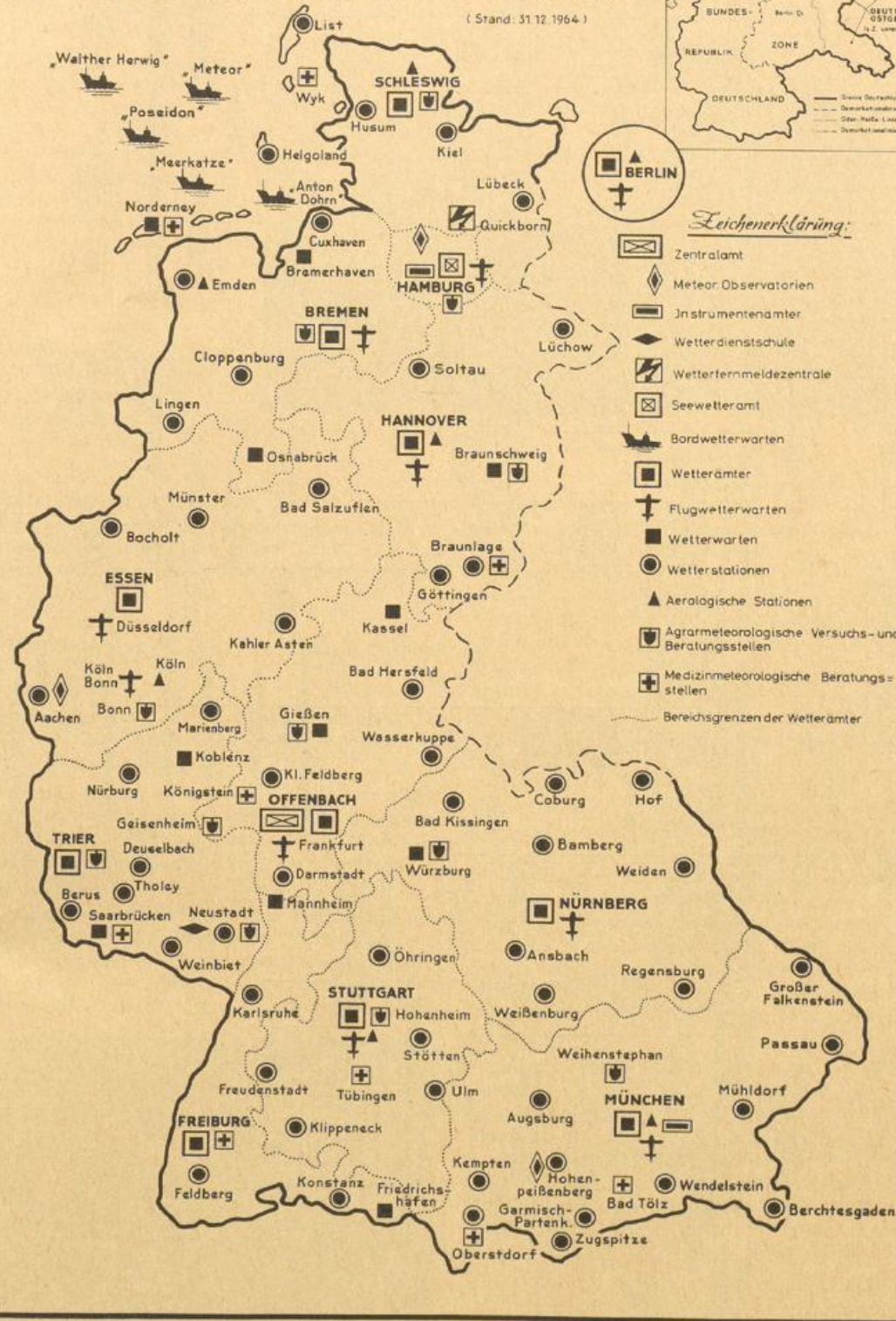
Tab. 1
(Beträge in 1000 DM)

	Plan 1963	Plan 1964	Ist 1964
Fortdauernde Einnahmen	2 050	2 400	3 534
Einmalige Einnahmen	5	3	2
Gesamteinnahmen	2 055	2 403	3 536
Personalausgaben	25 505	28 029	26 873
Sachausgaben	2 167	2 314	2 255
Allgemeine Ausgaben	6 837	7 093	7 635
Einmalige Ausgaben	1 549	5 823	4 777
Gesamtausgaben	36 058	43 259	41 540
Zuschuß	34 003	40 856	38 004

Die Spalte „Plan 1964“ enthält nicht die aus den Vorjahren übertragenen Ausgabereste sowie die zusätzlichen Haushaltsmittel, die zur Durchführung von Sonderausgaben von dritter Seite dem Deutschen Wetterdienst zur Verfügung gestellt wurden. Im Rechnungsjahr 1964 wurden für den Deutschen Wetterdienst von Dritten 1 218 687,02 DM bereitgestellt. Hiermit wurden 167 Projekte bearbeitet, wobei 57 Zeitangestellte beschäftigt waren und 173 Werkverträge vergeben wurden. Darüber

Organisation des Deutschen Wetterdienstes

(Stand: 31.12.1964)



Zeichenerklärung:

- Zentralamt
- Meteor-Observatorien
- Instrumentenzentrum
- Wetterdienstschule
- Wetterfernmeldezentrale
- Seewetteramt
- Bordwetterwarten
- Wetterämter
- Flugwetterwarten
- Wetterwarten
- Wetterstationen
- Aerologische Stationen
- Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstellen
- Medizinmeteorologische Beratungsstellen
- Bereichsgrenzen der Wetterämter

Abb. 1
Organisation des Deutschen Wetterdienstes
(Stand: 31. 12. 1964)

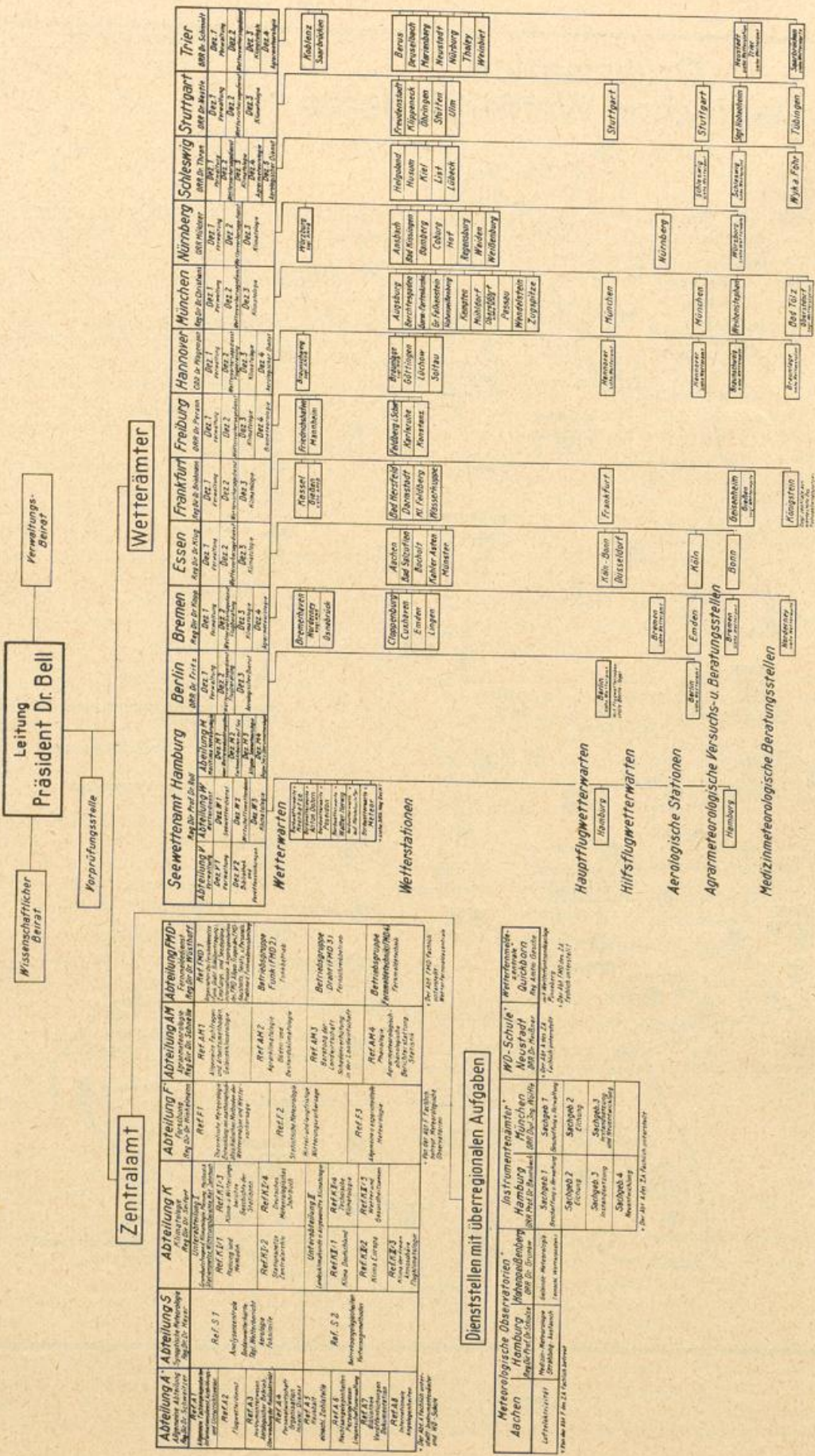


Abb. 2

Organisationsplan des Deutschen Wetterdienstes (Stand: 31. 12. 1964)

hinaus wurden dem Deutschen Wetterdienst für zwei Forschungsvorhaben der Luftfahrt 107 044,18 DM zugewiesen. Dabei waren 5 Zeitangestellte eingesetzt, und es wurden 24 Werkverträge ausgeführt.

Ferner wurden im Auftrage des Herrn Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zwei Forschungsprojekte bearbeitet, für die 60 225,— DM zur Verfügung standen. Für diese Projekte wurden 3 Zeitangestellte beschäftigt und außerdem zwei Werkverträge vergeben.

Aus Forschungsmitteln, die im Haushalt des Deutschen Wetterdienstes veranschlagt waren, wurden 51 Forschungsvorhaben bearbeitet. Dabei wurden 62 Zeitangestellte beschäftigt und 182 Werkverträge ausgeführt.

Schließlich wurden im Berichtsjahr noch Ausgaben in Höhe von 3 198 986,52 DM geleistet, die dem Deutschen Wetterdienst aus anderen Einzelplänen des Bundeshaushalts zufließen. Bei diesen Ausgaben handelte es sich in der Hauptsache um Ruhegehälter, Unterstützungen und Notstandsbeihilfen.

1. 2. Verwaltungsbeirat, Wissenschaftlicher Beirat

Verwaltungsbeirat

Der Verwaltungsbeirat des Deutschen Wetterdienstes trat im Berichtsjahr zu 3 Sitzungen zusammen. Den Vorsitz führte jeweils MinDir Hesse.

Die 19. Sitzung, die am 22. Januar in Offenbach stattfand, wurde außerplanmäßig zu dem Zweck einberufen, die Meinung des Verwaltungsbeirats zu dem Gutachten des Herrn Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung zu hören.

Unter Bezugnahme auf die allgemeine Personallage im Deutschen Wetterdienst teilte der Vorsitzende dem Beirat zunächst mit, daß auf Antrag des Bundesministers für Verkehr der Bundesminister der Finanzen den Haushaltsausschuß des Bundestages gebeten habe, eine

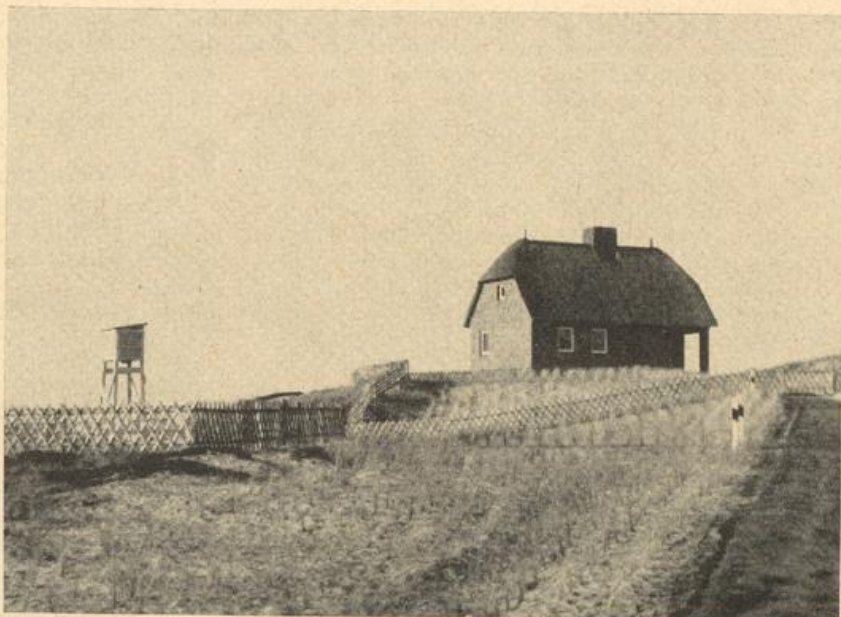


Abb. 3
Neubau Wetterstation List

entsprechend große Zahl von Beamtenstellen der Bes. Gruppen A5 bis A 8 im Haushalt des Deutschen Wetterdienstes gegen Wegfall der gleichen Anzahl von Stellen für Angestellte des Wetterfach- und Wetterfernmeldestandes der Verg. Gr. VIII bis V a zu schaffen. Es ginge dabei um die Wiedereinführung des mittleren Dienstes. Diese Aktion entspreche der Tendenz, die Tätigkeiten im Wetterdienst mehr als bisher Beamten zu übertragen.

MinRat Dr. Süßenberger gab sodann für die Beiratsmitglieder, die die Entwicklung des Deutschen Wetterdienstes nicht von Anfang an beobachten konnten, einen Überblick über die Entstehung und Durchführung des 1. Gutachtens des Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung vom März 1955 und schilderte die dann durch zunehmende Aufgabenerweiterung des Deutschen Wetterdienstes entstandenen Schwierigkeiten. Dadurch sei es zu einer erneuten Beauftragung des Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung gekommen, deren Ergebnis in dem Gutachten vom Oktober 1963 niedergelegt wurde. Da dieses Gutachten den Dienst in seiner derzeitigen Form im wesentlichen anerkenne, bestehe von seiten des Herrn Bundesministers für Verkehr kein Anlaß zu einer Gegenkonzeption.

Daraufhin stellte der Vorsitzende den nach vorheriger Besprechung mit dem Präsidenten des Deutschen Wetterdienstes erarbeiteten Entwurf einer Stellungnahme zum Gutachten des Herrn Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung zur Diskussion. Nach eingehender Aussprache stimmte der Beirat dem Vorsitzenden zu, seine Vorschläge und Bedenken gegen Teile des Gutachtens in die Stellungnahme des Herrn Bundesministers für Verkehr einzuarbeiten.

RegDir Münster, der seit 1956 dem Verwaltungsbeirat als Vertreter Bayerns angehörte, ist aus Krankheitsgründen in den Ruhestand getreten.

Für seine 20. Sitzung am 14. Mai in Hamburg konnte dem Beirat ein besonderer Rahmen geboten werden. Dank der Bemühungen der Wasser- und Schifffahrts-

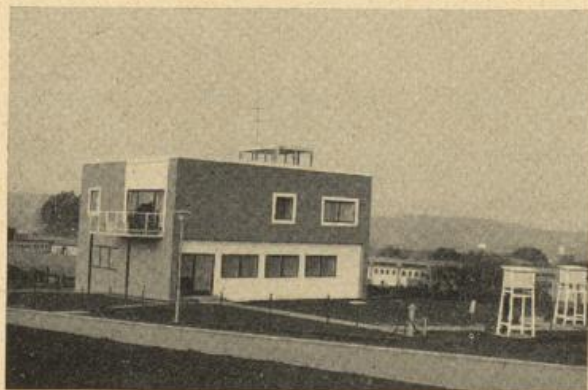


Abb. 4
Neubau Wetterstation Ulm

direktion Hamburg und der Abteilung Wasserstraßen im Bundesverkehrsministerium war es möglich, daß diese Sitzung auf der „Scharhörn“ während einer Fahrt auf der Unterelbe stattfinden konnte.

Der Vorsitzende begrüßte zunächst die neu benannten Mitglieder, RegDir Dr. Franz Josef Baumgärtner als Vertreter des Landes Bayern, und RegDir Heinecke als Vertreter des Landes Berlin. MinRat Dr. Süßenberger berichtete anschließend über den Entwurf des Deutschen Wetterdienstes zum Haushaltsvoranschlag 1965. Dieser Entwurf wurde vom Beirat eingehend erörtert. MinRat Dr. Süßenberger wies darauf hin, daß die derzeitige Haushaltspraxis, Sachhaushalt und Personalhaushalt getrennt zu behandeln, eine Erschwernis für die Erörterungen im Beirat bedeute. Das Bundesministerium für Verkehr sei sich darüber wohl klar, dieses Verfahren entspreche aber dem Wunsch des Parlaments.

In hochinteressanten Ausführungen berichtete Präsident Wetzel (Wasser- und Schifffahrtsdirektion Hamburg) über die Bedeutung der Unterelbe als Seeschiffahrtsweg und Hafen in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, besonders im Vergleich zu anderen Seehäfen des In- und Auslandes, über ihren Ausbau und ihre Instandhaltung sowie über die Sicherung der Schifffahrt in diesem Bereich.

Zu seiner 2. Sitzung kam der Beirat am 5. November in Saarbrücken zusammen. Der Vorsitzende teilte dem Beirat mit, daß Ltd. RegDir Dr. Rogge an dieser Sitzung bereits nicht mehr teilnehme, da er Ende September aus gesundheitlichen Gründen vorzeitig in den Ruhestand getreten sei. Mit ihm sei ein Mitglied ausgeschieden, daß dem Beirat seit der Konstituierung im März 1953 angehört und seitdem sehr aktiv im Beirat mitgearbeitet habe. Der Beirat übermittelte Herrn Dr. Rogge ein

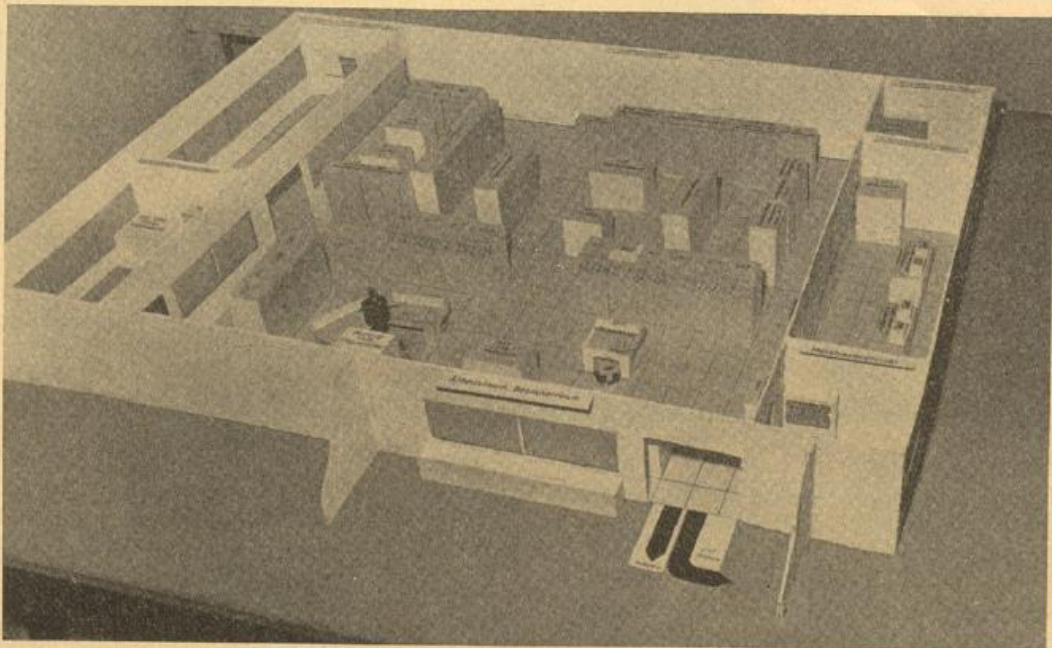


Abb. 5

Modell des Obergeschosses im Anbau an das Zentralamtsgebäude. — Hier wird die Rechenanlage CDC 3400/3800 untergebracht. Die Abbildung zeigt die Aufstellung der einzelnen Maschineneinheiten.

Sodann berichtete RegDir Dr. Schweitzer über die Wiedereinführung des mittleren Dienstes. Die Übernahmeaktion habe zügig durchgeführt werden können und habe einen unerwartet großen Erfolg gehabt. Angestellte, die das 50. Lebensjahr vollendet haben, betrachteten die Nichteinbeziehung in diese Aktion allerdings als Härte. Es bestehe aber keine Aussicht, für sie eine Ausnahme von den bestehenden Bestimmungen zu machen. MinRat Dr. Süßenberger erwähnte hierzu, daß das Bundesministerium für Verkehr trotz der geringen Aussicht auf Erfolg versucht habe, eine Heraufsetzung der Altersgrenze für die Überführung der Angestellten in diese Laufbahn zu erreichen. Der Versuch sei aber leider gescheitert. Eine Besserstellung der älteren Angestellten könne nur noch über den Angestelltentarifvertrag erwartet werden. Verhandlungen zur Revision der alten Tarifvereinbarung für Angestellte im Wetterdienst seien seit etwa einem Dreivierteljahr im Gange. Der dann folgende Vortrag von RegDir Prof. Dr. Roll „Meteorologische Routenempfehlungen an Schiffe“ fand größte Beachtung und wurde lebhaft diskutiert.

Grußtelegramm. Als neuen Vertreter hat der Senat Hamburg Fischereidirektor Dr. Kaufmann benannt, der an dieser Sitzung erstmals teilnahm. Der Vorsitzende gab weiterhin bekannt, daß auch MinDirig Dr. Keil wegen Arbeitsüberlastung aus dem Beirat ausscheiden werde. Für ihn nehme bereits RegDir Buser an dieser Sitzung teil.

MinRat Dr. Süßenberger berichtete über die Ressortverhandlungen zum Haushaltsvoranschlag 1965 des Deutschen Wetterdienstes, wonach man sich mit dem Bundesministerium der Finanzen darüber geeinigt habe, die personellen Forderungen aus dem Gutachten noch in den laufenden Haushaltplan 1964 aufzunehmen. Die über die Empfehlungen des Gutachtens hinausgehenden Stellenwünsche, wie sie in der gemeinsamen Stellungnahme zum Ausdruck kamen, hätten aber nur zum Teil erfüllt werden können. Da habe der Bundesminister der Finanzen auf Vorschlag des Herrn Bundesministers für Verkehr beantragt, eine Reihe von Planstellen zu heben. Der Haushaltsausschuß sei erst nach eingehender Beratung und nachdem der Herr Minister die

Versicherung abgegeben habe, daß nach Bewilligung dieser Stellenforderungen der Deutsche Wetterdienst in das Stadium der Konsolidierung getreten sei und das Gutachten durchführen könne, bereit gewesen, den Anträgen zu entsprechen. Damit seien die Stellenkegel der Wetterdienstlaufbahnen weitgehend denen vergleichbarer anderer Bundesverwaltungen angeglichen.

Der Vorsitzende wies nochmals auf die Schwierigkeiten hin, die im Verlauf der parlamentarischen Behandlung dieser Vorlage aufgetreten seien. Um so mehr sei der Herr Bundesminister für Verkehr von dem Ergebnis befriedigt, auch wenn das ursprünglich gesteckte Ziel nicht erreicht wurde. Es müsse späteren Verhandlungen vorbehalten bleiben, im Rahmen allgemeiner Kegelverbesserungen noch weitere Stellenhebungen bewilligt zu bekommen. Er bat dann RegDir Dr. Schweitzer über den Stand der Durchführung des Gutachtens zu berichten.

RegDir Dr. Schweitzer teilte mit, daß die Schwierigkeiten, die sich der Durchführung des Gutachtens entgegenstellen, im wesentlichen darauf zurückzuführen seien, daß die Personalbemessung auf den Zeitpunkt des Beginns der Überprüfung, 1. April 1962, abgestellt sei. Als das Gutachten Ende 1963 erstattet wurde, habe der Dienst bereits weitere Aufgaben übernehmen müssen, für die der vom Gutachter empfohlene Stellenplan des Deutschen Wetterdienstes schon nicht mehr ausreichte habe. Dennoch habe sich aber gezeigt, daß einmal das empfohlene Beobachtungssoll mit dem vorgesehenen Personal nicht erfüllt werden könne, zum andern stelle sich als größtes Hindernis bei der Verwirklichung der Empfehlungen der Mangel an Fachpersonal aller Sparten entgegen. Da der Personalmangel im höheren Dienst am stärksten fühlbar werde, würde entsprechend der Empfehlung des Herrn Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung zunächst eine Entlastung durch den Einsatz von Beratungshelfern angestrebt. Die Laufbahnordnung für Beamte des gehobenen Dienstes werde z. Z. in diesem Sinne überarbeitet und könne in Kürze zur Anwendung kommen. Inzwischen würden geeignete Wetterdienstfachkräfte in einem Sonderlehrgang zu Wetterberatern ausgebildet. In Anbetracht der großen Verantwortung eines Beraters müsse sich die Sonderausbildung auf mindestens 6 Monate erstrecken, so daß eine Entlastung nicht sogleich wirksam werden könne.

Auf die Frage des Vorsitzenden, welche Personalabgänge in den nächsten Jahren bevorstünden und wieviel Studierende der Meteorologie sich z. Z. an den Hochschulen befänden, teilte MinRat Dr. Baumann mit, daß etwa 100 Meteorologie-Studenten Studienbeihilfen erhalten. Präsident Dr. Bell antwortete, daß im Laufe der nächsten Jahre 50 % der jetzt im Dienst befindlichen Meteorologen die Altersgrenze erreichen. Er habe den Hochschulprofessoren im Wissenschaftlichen Beirat eine Verkürzung der Studienzeit für Meteorologie-Studenten vorgeschlagen. Nach seiner Ansicht bestehe bei der Studienbeihilfe die Gefahr, daß vielfach Studenten ohne besondere Neigung zum Fach kommen und nur durch die finanzielle Unterstützung geworben werden. Andererseits habe er im Wissenschaftlichen Beirat erfahren, daß die finanziell unterstützten Studenten im allgemeinen länger studieren als solche ohne Beihilfe.

Der Vorsitzende schlug vor, bei der Besprechung des Haushalts 1966 Unterlagen vorzulegen, aus denen der Bedarf an Nachwuchskräften hervorgehe.

Zum sächlichen Teil des Haushaltsentwurfs teilte MinRat Dr. Süßenberger u. a. mit, daß nach der Erhöhung der Fernsprechgebühren ein geringer Rückgang der Einnahmen aus dem Fernsprechsagedienst festgestellt worden sei. MinRat Arens erwiderte, daß auch die Bundespost diesen Rückgang festgestellt habe. Er halte es für möglich, daß viele Betriebe mit Nebenstellenanlagen die Rufnummer für den Wetteransagedienst gesperrt hätten.

Zum Abschluß der Sitzung sprach ORR Caspar über „Die Bedeutung der Klimatologie für Wirtschaft und Technik“. Der Vorsitzende dankte dem Berichterstatter für diesen aufschlußreichen Vortrag und würdigte die Leistung des Deutschen Wetterdienstes auf dem Gebiet der technischen Klimatologie.

Mitglieder des Verwaltungsbereichs
(Stand: 31. 12. 1964)

MinDir Hesse (Vorsitzender)	Bundesminist. f. Verkehr
MinRat Dr. Süßenberger	Bundesminist. f. Verkehr
Dipl.Landw. Hornung	Bundesminist. f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Präsident von Scharfenberg noch nicht benannt	Bundesminist. f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Oberst i. BGS Boullay	Bundesminist. f. Wirtschaft
MinRat Dr. Höffken	Bundesminist. d. Innern
MinRat Arens	Bundesminist. f. Gesundheits- wesen
RegDir Dr. Knott	Bundesminist. für das Post- und Fernmeldewesen
ORR Jesumann	Bundesminist. der Finanzen
MinRat Dr. Baumann	Bundesminist. für den Wohnungsbau
RegDir Pfaffelhuber (oVIA)	Bundesminist. f. Verteidigung
RegDir Bozler	Bundesminist. f. wissenschaftl. Forschung
RegDir Dr. Baumgärtner	Innenministerium Baden-Württemberg
RegDir Heinecke	Bayer. Staatsminist. f. Wirt- schaft u. Verkehr
LtdRegDir Kohlmann	Senator f. Verkehr u. Betriebe des Landes Berlin
LtdRegDir Dr. Kaufmann	Senator f. Häfen, Schifffahrt und Verkehr, Bremen
MinRat Dienstbach	Behörde f. Wirtschaft u. Ver- kehr, Hamburg
MinRat Dr. Wiedemann	Hess. Minist. f. Wirtschaft und Verkehr
MinRat Dr. Diehl	Minist. f. Wirtschaft und Ver- kehr d. Landes Niedersachsen
MinRat Dr. Finger	Minist. f. Wirtsch., Mittelstand u. Verkehr d. Landes Nord- rhein-Westfalen
RegDir Dr. Buser	Minist. f. Landwirtschaft, Weinbau u. Forsten d. Landes Rheinland-Pfalz
LtdMinRat Bartel	Minist. f. Wirtschaft, Verkehr u. Landwirtschaft d. Saar- landes
	Minist. f. Wirtschaft u. Verkehr d. Landes Schleswig-Holstein

Wissenschaftlicher Beirat

Der Wissenschaftliche Beirat des Deutschen Wetterdienstes hat im Berichtsjahr 2 Sitzungen abgehalten. Den Vorsitz führte jeweils Herr Prof. Dr. Scherhag.

Die 20. Sitzung fand am 2. und 3. April in Breisach statt. Zu Beginn der Sitzung gedachte der Wissenschaftliche Beirat der seit der letzten Sitzung verstorbenen Mitglieder, der Herren Professoren Bartels, Koppe und Siedentopf. Sodann wurde einstimmig beschlossen, Prof. Dieminger vom Max-Planck-Institut für Aeronomie zur Berufung in den Beirat vorzuschlagen, da er eine Reihe von Grenzgebieten der Meteorologie vertritt.

Den Ausführungen von Präsident Dr. Bell über die Entwicklung des Personalaufbaues auf Grund des Gutachtens schloß sich eine Aussprache darüber an, inwieweit das Gutachten als verbindlich angesehen werden kann. Von Seiten des Wissenschaftlichen Beirats wurden zunächst Bedenken gegen gewisse Formulierungen des Gutachtens erhoben, die fachliche Wertungen enthalten. MinRat Dr. Süßenberger berichtete über die Stellungnahme des Herrn Bundesminister für Verkehr zu dem Gutachten, der der Verwaltungsbeirat zugestimmt hat. Zur Frage der Einführung des Beamten im gehobenen Dienst neuer Art (sogenannte Beratungshelfer) teilte MinRat Dr. Süßenberger mit, daß das Ministerium sich hinter diesen Vorschlag stelle, weil es den Meteorologen von Routinearbeiten einfacher Art freigestellt sehen möchte. Das lange naturwissenschaftliche Studium fordere eine Beschränkung der Tätigkeit des Meteorologen auf wissenschaftliche Aufgaben. Dies sei auch geeignet, den Berufsstand des Meteorologen zu heben. Herr Dr. Süßenberger berichtete anschließend über den Wetterdiensthaushalt 1964.

Das Projekt eines meteorologischen Observatoriums in Afrika wurde von allen Mitgliedern unterstützt, wobei von Seiten der Geophysik der Vorschlag gemacht wurde, dieses als kombiniertes meteorologisch-geophysikalisches Observatorium zu planen. Das Observatorium sollte in einem der tropischen Entwicklungsländer errichtet und solange von deutschen Meteorologen bzw. Geophysikern betrieben werden, bis genügend geschultes einheimisches Personal herangebildet ist. Auch in der Folgezeit sollten Arbeitsmöglichkeiten für deutsche Meteorologen erhalten bleiben. Vorerst jedoch stellten sich der Durchführung eines solchen Projektes noch Schwierigkeiten entgegen, über die MinRat Dr. Süßenberger im einzelnen berichtete. Der Wissenschaftliche Beirat faßte eine Entschliebung, in der der Herr Bundesminister für Verkehr gebeten wird, alles zu tun, was in seinen Kräften steht, um diesen in die Zukunft weisenden Plan zu fördern.

Der Wissenschaftliche Beirat beauftragte ferner eine Kommission zur Erarbeitung einer Stellungnahme zum Gutachten, deren Ergebnis in einem längeren Beschluß zusammengefaßt wurde.

Anschließend wurden die Wünsche des Deutschen Wetterdienstes nach einer Abkürzung des Studiums der Meteorologie an den deutschen Hochschulen sowie nach einer Vereinheitlichung der Diplomprüfungsordnung diskutiert. Als Begründung führte Präsident Dr. Bell u. a. aus, daß durch das sehr lange Studium der Meteorologie und die anschließende Referendarausbildung, die in der Beamtenlaufbahn fest verankert ist, die Laufbahn der Meteorologen weniger attraktiv sei als diejenige anderer akademischer Berufe und daß deshalb der Bedarf des Wetterdienstes an Meteorologen bald nicht mehr gedeckt werden könne. Hier würden sich die Forderung des Deutschen Wetterdienstes nach jungen Meteorologen für den praktischen Dienst und die der Hochschulvertreter nach wissenschaftlich gründlich ge-

schulnten Meteorologen gegenüberstehen. Es wurden Kompromißvorschläge gemacht bezüglich einer allgemeinen zu fordernden Abkürzung des Studiums bzw. einer Aufteilung des Studiums nach angelsächsischem Muster. Von Seiten des Wissenschaftlichen Beirats wurde auch der Vorschlag unterbreitet, einer Kommission das Problem der Vereinheitlichung der Diplomprüfungsordnung zu übertragen; eine solche wurde jedoch noch nicht gebildet.

Am Schluß der Sitzung berichtete ORB Dr. Friedrich über die deutschen Vorbereitungen für den Internationalen Zehnjahresplan der Gewässerkunde.

Seine 21. Sitzung hielt der Wissenschaftliche Beirat am 22. und 23. Oktober in Schleswig ab. Der Vorsitzende begrüßte besonders die neu in den Beirat berufenen Mitglieder, die Herren Professoren Dieminger, Menzel und Wippermann.

Präsident Dr. Bell berichtete über seine Teilnahme an der Sitzung des Exekutiv Ausschusses der Weltorganisation für Meteorologie in Genf im Mai/Juni d. J. und anschließend über positive Auswirkungen des Gutachtens des Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung, wonach der gesamte höhere Dienst verbeamtet werden konnte, ausgenommen Angestellte, die nach Vollendung des 50. Lebensjahres für diese Aktion nicht mehr in Frage kamen. Es sei auch mit der Errichtung des Gebäudes für die Großrechenanlage begonnen worden, deren Aufstellung im Juni 1965 geplant ist.

Das Ergebnis einer Diskussion über eine Studienverkürzung wurde in einer Empfehlung an die Fakultäten zusammengefaßt. Darin werden alle Bestrebungen zur Verkürzung des Meteorologiestudiums wärmstens unterstützt. Der Wissenschaftliche Beirat ist der Ansicht, daß das Vordiplom spätestens zum Ende des 5. Semesters und das Hauptdiplom spätestens zum Ende des 10. Semesters erworben werden sollte. Die Diplomarbeit müßte innerhalb eines Jahres fertiggestellt werden, wobei auch Einmütigkeit darüber bestand, daß durch die Diplomarbeit nur der Nachweis wissenschaftlicher Befähigung des Kandidaten erbracht wird und erst die Dissertation neue wissenschaftliche Erkenntnisse aufweisen muß.

Nach dem Prozentsatz promovierter Meteorologen gefragt, antwortete Präsident Dr. Bell, daß es etwa $\frac{2}{3}$ sein dürften, da früher das Diplomexamen nicht abgelegt werden konnte. Dieser Anteil dürfte bei dem jetzigen Abschluß durch Diplomexamen künftig auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ sinken. Meteorologen, die bis zur Promotion an Hochschulen arbeiten, seien z. Z. durch ca. 3 Jahre späteren Eintritt in die Beamtenlaufbahn benachteiligt. 1 Jahr könnte jedoch als Vordienstzeit auf die Referendarzeit angerechnet werden. Präsident Dr. Bell betonte im Verlauf der Diskussion, daß der Deutsche Wetterdienst Wert auf die Durchführung der Promotion lege.

Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats
(Stand: 31. 12. 1964)

Professor Dr.	
G. Angenheister	München
B. Brockamp	Münster
K. Brocks	Hamburg
W. Dammann	Hannover
Fr. Defant	Kiel
M. Diem	Karlsruhe
W. Dieminger	Lindau
H. Flohn	Bonn

H. Fortak	Berlin
G. Hollmann	München
F. Hund	Göttingen
K. Jung	Kiel
Chr. Junge	Mainz
W. Kertz	Braunschweig
K. Knoch	Offenbach (Main)
H. Menzel	Hamburg
F. Möller	München
H. K. Paetzold	Köln
R. Scherhag	Berlin
C. Troll	Bonn
F. Wippermann	Darmstadt

1. 3. Personal

Personalstand (Ist) am 31. Dezember:

Beamte	972
davon: höherer Dienst	264
gehobener Dienst	134
mittlerer Dienst	573
einfacher Dienst	1
Angestellte (davon 71 wissenschaftliche Kräfte)	808
Lohnempfänger	137
Nachwuchskräfte	155
davon: Wetterdienstreferendare	11
Regierungsinspektorantenwärter	67
Regierungsassistentenwärter	73
Lehrlinge (gewerbl.)	4
Zusammen:	2072

Hinzu treten noch 66 Angestellte in befristeten Dienstverhältnissen, die im Rahmen von Forschungsprojekten bzw. anderer Sonderaufgaben als Hilfskräfte eingesetzt sind. Somit erhöht sich der Personalstand zum 31. Dezember auf 2138 Kräfte.

Im Laufe des Berichtsjahres sind ausgeschieden:

infolge Versetzung in den Ruhestand	14
wegen Erreichens der Altersgrenze	14
durch Ableben	14
wegen Dienstunfähigkeit	5
infolge Versetzung zum Geophysikalischen Beratungsdienst der Bundeswehr	3
aus sonstigen Gründen	62
Zusammen:	112

Ernennungen bzw. Beförderungen:

zum Regierungsdirektor	4
zum Oberregierungsrat	44
zum Regierungsrat	33
zum Regierungsoberamtmann	1
zum Regierungsamtmann	2
zum Regierungsoberinspektor	5
zum Regierungsinspektor z. A.	4
zum Regierungshauptsekretär	32
zum Regierungsobersekretär	192
zum Regierungssekretär	208
zum Regierungsassistent	135

Höhergruppierungen: 196

Neben dem Vorschlag zur Schaffung von 107 zusätzlichen Dienstposten und einigen organisatorischen Empfehlungen gehört zu den wesentlichsten Anregungen des Gutachtens des Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung, die im Besetzungsvorschlag für den Wetterfach- und Fernmeldebetriebsdienst ausge-

brachten Angestelltendienstposten der Verg. Gruppen V bis VIII, soweit deren Tätigkeiten der Laufbahngruppe des mittleren Dienstes zuzuordnen sind, in Planstellen für Beamte des mittleren Wetterdienstes umzuwandeln. Bereits Anfang Februar befaßte sich der Haushaltsausschuß mit einem entsprechenden Antrag des Herrn Bundesministers der Finanzen und wandelte insgesamt 917 Dienstposten für Angestellte in Planstellen für Beamte des mittleren Dienstes um. Am 24. Juni bewilligte er sodann die im Stellenplanvorschlag des Herrn Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung aufgeführten Planstellen mit Wirkung vom 1. Juli. Außerdem beschloß er in der gleichen Sitzung auf Vorschlag des Herrn Bundesministers für Verkehr die Anhebung einer Anzahl von Planstellen des höheren Dienstes, um den Deutschen Wetterdienst bezüglich seiner Beförderungsverhältnisse gegenüber anderen Bundesverwaltungen nicht zu benachteiligen.

Mit der Umwandlung der Angestelltendienstposten in Planstellen des mittleren Wetterdienstes waren die haushaltsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen worden, die Angestellten des Wetterfachdienstes, des Wetterfernmeldebetriebsdienstes und später des technischen Dienstes in das Beamtenverhältnis zu überführen. Die laufbahnmäßige Grundlage hierfür bildeten neben der Laufbahn-, Ausbildungs- und Prüfungsordnung für den mittleren Dienst die Beschlüsse des Bundespersonalausschusses Nr. 141a/64 und 141b/64 vom 10. März sowie 493/64 vom 14. Juli.

Um die reibungslose Überführung der Angestellten in das Beamtenverhältnis, die bis zum 31. August abgeschlossen sein mußte, zu gewährleisten, wurden Mitte März beim Zentralamt des Deutschen Wetterdienstes mehrere Arbeitsgruppen gebildet mit der Aufgabe, persönlich gehaltene Angebote für die zur Übernahme anstehenden Angestellten zu entwerfen. Die Angebote, die u. a. eine Gegenüberstellung der Angestelltenvergütung und der zu erwartenden Bezüge enthielten, wurden den Angestellten unter Einräumung einer 14tägigen Erklärungsfrist zugestellt. In zahlreichen Aufklärungsver-sammlungen, an denen sich teilweise auch RegDir Dr. Beck vom Bundesministerium für Verkehr beteiligte, wurden außerdem die im Zusammenhang mit der Überführung in das Beamtenverhältnis aufgetretenen Fragen insbesondere auf dem Gebiete des Besoldungs- und Versorgungsrechtes geklärt. Angestellte, die kurz vor Vollendung ihres 50. Lebensjahres standen, wurden bei der Erstellung der Angebote vorgezogen, so daß die ersten Beamten bereits am 20. März ernannt werden konnten.

Gleichzeitig mit der Herausgabe der Angebote wurden beim Zentralamt, bei den einzelnen Wetterämtern und später auch bei den Instrumentenämtern nichtständige Prüfungsausschüsse eingerichtet, vor denen die zur Übernahme in das Beamtenverhältnis vorgesehenen Angestellten ihre Befähigung nachweisen mußten.

Bis zum 31. August wurden den im Wetterfachdienst, Wetterfernmeldebetriebsdienst und im technischen Dienst (Fernmeldetechniker, Instrumententechniker) tätigen Angestellten insgesamt 582 Angebote zugeleitet. Das Angebot nahmen 542 Angestellte, darunter 76 weibliche Kräfte an. Eine Übersicht über die in das Beamtenverhältnis überführten Angestellten der drei Dienst-zweige (Wetterfachdienst, Wetterfernmeldebetriebsdienst, Technischer Dienst) vermittelt nachstehende Zusammenstellung.

Dienstzweig	Besoldungsgruppe				Summe
	A 8	A 7	A 6	A 5	
Wetterfachdienst	17	133	154	83	387
Wetterfernmeldebetriebsdienst	5	35	38	46	124
Technischer Dienst	3	9	13	6	31
Summe	25	177	205	135	542

40 Angestellte, darunter 12 weibliche Kräfte, lehnten die Übernahme in das Beamtenverhältnis ab. Als Ablehnungsgründe wurden insbesondere von älteren Angestellten der Verg. Gr. Va, Vb und VIa zu erwartende finanzielle Verluste und von den jüngeren weiblichen Kräften ein bevorstehendes Ausscheiden infolge Heirat oder Berufswechsel angegeben. 432 Angestellte konnten in die Übernahmeaktion nicht einbezogen werden, weil sie die hierfür gesetzte Altersgrenze bereits überschritten hatten.

Mit der Wiedereinführung einer Laufbahn des mittleren Wetterdienstes konnte das seit 1959 im Deutschen Wetterdienst zur Gewinnung von Nachwuchskräften für den Wetterfachdienst praktizierte Ausbildungsverfahren auslaufen. Von 1959 bis 1963 wurden insgesamt 144 Wetterdienstfachschüler (68 männliche und 76 weibliche) eingestellt. Die ehemaligen Wetterdienstfachschüler wurden inzwischen als Beamte der Laufbahn des mittleren Wetterdienstes übernommen; sie sind größtenteils im synoptischen Dienst eingesetzt.

Am 1. April wurden zum ersten Male 47 Dienstanfänger für die mittlere Laufbahn entsprechend der Laufbahn-, Ausbildungs- und Prüfungsordnung für den mittleren Wetterdienst vom 11. Juli 1962 eingestellt. Unter Berücksichtigung der schulischen Verhältnisse in Bayern wurden zum 1. Oktober weitere 26 Regierungsassistentenanwärter zum Vorbereitungsdienst einberufen, so daß sich am Ende des Berichtsjahres 73 Nachwuchskräfte für die Laufbahn des mittleren Wetterdienstes in Ausbildung befanden.

Für die Laufbahn des höheren Wetterdienstes wurden im Berichtsjahr 4 wissenschaftliche Kräfte als Wetterdienstreferendare eingestellt, davon 3 für den Geophysikalischen Beratungsdienst der Bundeswehr. Einstellungen für den gehobenen Wetterdienst wurden in diesem Zeitraum nicht vorgenommen.

Die Überführung der technischen Angestellten der Instrumentenämter und Aerologischen Stationen in die Laufbahn des mittleren technischen Dienstes wirft auch die Frage der Nachwuchsgewinnung in diesem Dienstzweig auf. Im Hinblick auf den verhältnismäßig geringen Bedarf wurde davon Abstand genommen, im Deutschen Wetterdienst eine besondere Laufbahn einzurichten. Auf Grund einer Vereinbarung mit der Bundesanstalt für Flugsicherung soll der Nachwuchsbedarf des Deutschen Wetterdienstes aus Beamten des technischen Dienstes gedeckt werden, die bei der Bundesanstalt für Flugsicherung nach den Bestimmungen der dort geschaffenen Laufbahn des mittleren technischen Dienstes ausgebildet werden.

Sonstige personelle Ereignisse

Die im Berichtsjahr durch das Ausscheiden von Prof. Dr. Israël freigewordene Leiterstelle des Meteorologischen Observatoriums Aachen wurde mit Verfügung vom 26. März dem bisherigen Dezernenten für den

Aerologischen Dienst des Wetteramtes Hannover, ORR Dr. Johannes Werner, übertragen.

Der Leiter des Wetteramtes Nürnberg, RegDir Dr. Kurt Schreiber, trat mit Ablauf des Monats Oktober in den Ruhestand. In Anerkennung seiner Verdienste um den Aufbau des Wetterdienstes nach dem Kriege verlieh ihm der Herr Bundesminister für Verkehr die Wetterdienstplakette. Als Nachfolger in der Leitung des Wetteramtes wurde im Einvernehmen mit der zuständigen Landesregierung der bisherige Dezernent für den Wettervorhersagedienst des Wetteramtes, ORR Willibrord Müldner, bestellt.

Der Leiter des Seewetteramtes, RegDir Prof. Dr. Roll, wurde mit Wirkung vom 26. November 1963 zum ordentlichen Mitglied der Deutschen Kommission für Meeresforschung berufen. Ferner nahm er eine ihm angebotene Gastprofessur in den Vereinigten Staaten an. Für die Dauer seiner Beurlaubung vom 15. August 1964 bis 30. April 1965 wurde der Leiter des Wetteramtes Bremen, RegDir Dr. Kopp, mit der Leitung des Seewetteramtes beauftragt. Die Leitung des Wetteramtes Bremen übernahm für diese Zeit ORR Dr. Ernst Müller.

RR Hans Schirmer, Hilfsreferent in der Abteilung Klimatologie des Zentralamtes, wurde mit Urkunde vom 17. März zum ordentlichen Mitglied der Akademie für Raumforschung und Landesplanung und mit Schreiben vom 25. Mai zum ständigen Mitglied in den Forschungsausschuß Städteplanung berufen. Der Leiter der Agrarmeteorologischen Versuchs- und Beratungsstelle Bonn, RR Dr. Josef Seemann, wurde vom Kultusminister des Landes Nordrhein-Westfalen mit Urkunde vom 8. Juli zum außerplanmäßigen Professor an der Universität Bonn ernannt.

Mit Beginn des Wintersemesters erhielt der Leiter des Dezernates Biometeorologie beim Wetteramt Freiburg, RR Dr. Neuwirth, in der Naturwissenschaftlich-Mathematischen Fakultät der Universität Freiburg einen Lehrauftrag für das Fachgebiet Meteorologie.

Im Deutschen Normenausschuß sind z. Z. als Mitarbeiter tätig:

RegDir Dr. Gerhard Seifert im Fachnormenausschuß Kerntechnik, Arbeitsausschuß 3: Reaktorsicherheit — Unterausschuß Meteorologie; ORR Werner Caspar im Ausschuß für Einheitliche Technische Bestimmungen, Arbeitsausschuß DIN 4108 — Wärmeschutz im Hochbau — sowie im Fachnormenausschuß Elektrotechnik, Arbeitsausschuß FNE/VDE 505 „Umgebungseinflüsse auf Betriebsmittel der Starkstromtechnik“. RR Hans-Hinnek Johanssen im Fachnormenausschuß Wasserwesen, Arbeitsgruppe II: Hydrologie, Arbeitsausschuß 4: Gewässerkundliche Signaturen.

RegDir Dr. Gerhard Seifert ist außerdem Mitglied des Beratenden Fachgremiums des Deutschen Ausschusses für die Internationale Hydrologische Dekade.

Im Berichtsjahr begingen ihr 40jähriges Dienstjubiläum: ROI Werner Hoeltke, Zentralamt, am 17. Februar
RS Otto Ehlert, Wetterwarte Osnabrück, am 12. März
RS Otto Alexnat, Flugwetterwarte Hannover, am 7. April
ROS Wilhelm Karberg, Seewetteramt, am 31. Mai
ROS Wilh. Tischler, Wetterstation Ansbach, am 12. Okt.
ROI Otto Petri, Seewetteramt, am 22. Oktober.

In Anerkennung ihrer Verdienste um den Wetterdienst als langjährige nebenamtliche Wetterbeobachter hat der Herr Bundespräsident am 23. Juli Herrn Pfarrer i. R. Josef Konrad aus Jachenau und am 23. August Frau Marie Fricke aus Hameln a. d. Weser die Verdienst-

medaille des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland verliehen. Außerdem wurden für ihre wertvolle Tätigkeit im Wetterbeobachtungsdienst durch den Herrn Bundesminister für Verkehr insgesamt 72 nebenamtliche Klimabeobachter mit der Wetterdienstplakette ausgezeichnet.

Der Herr Bundespräsident hat Herrn RegDir a. D. Dr. Haude in Anerkennung seiner großen Verdienste am 10. Dezember das Verdienstkreuz 1. Klasse verliehen.

In der Zeit vom 5. bis 10. März fanden Personalratswahlen statt, in denen 28 örtliche Personalvertretungen, der Gesamtpersonalrat für den Deutschen Wetterdienst und der Hauptpersonalrat der Bundesverkehrsverwaltung gewählt wurden.

Der neugewählte Gesamtpersonalrat konstituierte sich am 17. März und wählte den Angestellten Kurt Schneider, Wetterdienstschule in Neustadt, zum Vorsitzenden und zu dessen Stellvertreter RI Wilhelm Schwarz, Wetteramt Nürnberg, sowie RHS Günter Krüger, Wetterfernmeldezentrale Quickborn. In den erweiterten Vorstand wurden der Angestellte Karl Tews, Flugwetterwarte Stuttgart, und ROS Hans Koch, Wetteramt Essen, berufen. In Folge des Rücktritts des Vorsitzenden Schneider mußte am 20. November eine Neuwahl stattfinden, bei der das bisherige Personalratsmitglied, ROS Erwin Schmidt, Zentralamt — Abteilung FMD — zum 1. Vorsitzenden, RI Wilhelm Schwarz, Wetteramt Nürnberg, zum 1. Stellvertreter, RHS Günter Krüger, Wetterfernmeldezentrale Quickborn, zum 2. Stellvertreter, ROS Hans Koch, Wetteramt Essen, und Angestellter Kurt Schneider, Wetterdienstschule, als Vorstandsmitglieder gewählt wurden. Im Hauptpersonalrat des Bundesverkehrsministeriums ist der Deutsche Wetterdienst durch RHS Günter Krüger, Wetterfernmeldezentrale Quickborn und ROI Rudolf Leitner, Instrumentenamt München, vertreten.

1. 4. Ausbildung

Als Nachwuchskräfte für den Deutschen Wetterdienst und den Geophysikalischen Beratungsdienst der Bundeswehr wurden neu eingestellt:

4 Wetterdienstreferendare

47 Regierungsassistentenanwärter (1. 4. 1964)

26 Regierungsassistentenanwärter (1. 10. 1964),

so daß am Ende des Jahres:

11 Wetterdienstreferendare

67 Regierungsinspektoranwärter

73 Regierungsassistentenanwärter,

insgesamt 151 Nachwuchskräfte in der Ausbildung standen.

Die durch mehrjährige Erfahrung gewonnene Erkenntnis, daß eine intensive Ausbildung nur seminaristisch an der Wetterdienstschule durchgeführt werden kann, führte zur Umgestaltung des bisherigen Ausbildungs- und Unterrichtsbetriebes. Sowohl die Anwärter des mittleren als auch die des gehobenen Dienstes durchlaufen zu Beginn ihrer Ausbildung Grundlehrgänge von 9 bzw. 10 Monaten Dauer an der Wetterdienstschule, bevor sie zum ersten Mal am Arbeitsplatz eingewiesen werden. Die Anwärter des gehobenen Dienstes nehmen ferner an zwei 3monatigen Lehrgängen für Wetteranalyse und Wetterberatung teil. Für alle Anwärter schließt die Ausbildung mit einem Abschlußlehrgang an der Wetterdienstschule ab.

Mit der praktischen Durchführung dieser neuen Ausbildungsplanung wurde bereits begonnen.

Daneben liefen alle bisher anfallenden Lehrgänge an der Wetterdienstschule weiter, so daß insgesamt stattfanden:

1 Aufbaulehrgang für Angestellte mit 22 Teilnehmern

4 Vorbereitungslehrgänge mit anschließender Wetterdienstfachprüfung mit 63 Teilnehmern

2 Vorbereitungslehrgänge zum Erwerb des Funkprüfungsscheines II mit 36 Teilnehmern

1 Abschlußlehrgang für den gehobenen Dienst (alter Art) mit 19 Teilnehmern

1 Einführungslehrgang für Regierungsinspektoranwärter mit 11 Teilnehmern

2 Grundlehrgänge für Regierungsassistentenanwärter (Abschnitt I (Wetterfachdienst)) mit 73 Teilnehmern

1 Grundlehrgang für Regierungsassistentenanwärter (Abschnitt II (Wetterfernmeldewesen)) mit 24 Teilnehmern.

Die Teilnehmerzahl und die Anzahl der Lehrgänge sind zwar gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen, jedoch hat die Zahl der Unterrichtsstunden durch die ununterbrochene Folge von längeren Lehrgängen, teils mit Doppelklassen, erheblich zugenommen, so daß ein Vorbereitungslehrgang zum Erwerb des Funkprüfungsscheines II mit 20 Teilnehmern infolge Raummangels an der Wetterdienstschule außerhalb abgehalten werden mußte.

Im Januar schlossen 1, im März 16 und im September 4, also insgesamt 21 Regierungsinspektoranwärter die Ausbildung durch eine Laufbahnprüfung ab.

Auf Grund der Übernahme von 542 Angestellten in das Beamtenverhältnis des mittleren Wetterdienstes haben 106 Bedienstete im Zentralamt und 436 Angestellte bei den einzelnen Wetterämtern eine vereinfachte Laufbahnprüfung abgelegt.

In den Fernmeldelehrgängen konnten 36 Angehörige des Wetterfernmeldedienstes der Bundeswehr und 6 des Deutschen Wetterdienstes den Prüfungsschein II und 1 den Prüfungsschein I für den Wetterfunkdienst erwerben. Weitere 11 Bedienstete erlangten den Prüfungsschein II nach Ablegung einer Wiederholungsprüfung.

4 zum Jahresbeginn neu eingestellte Nachwuchskräfte für den Betriebsdienst der Abteilung Fernmeldedienst erhielten eine 4wöchige Vor-Ausbildung im Wetterfernmeldewesen.

1 Angehöriger des fernmeldetechnischen Dienstes besuchte eine Vortragsreihe über Datenverarbeitung, 1 weiterer nahm erfolgreich an dem Englisch-Lehrgang einer Sprachenschule teil.

Die fachliche Weiterbildung der Betriebsbediensteten der Abteilung Fernmeldedienst wurde im ersten und vierten Quartal fortgeführt. Der Unterricht erstreckte sich auf alle Teilgebiete des Fernmeldewesens und schloß auch die fremdsprachliche Weiterbildung ein. Im Rahmen des Unterrichtes wurden auch diejenigen Fernmeldestellen der Deutschen Bundespost im Raume Frankfurt besichtigt, die mit der Zentrale Offenbach unmittelbar zusammenarbeiten.

Im September wurden die bei der Wetterdienstschule befindlichen Unterrichtsräume für den Fernmeldedienst umgebaut und die Fernschreib-Übungsplätze ausgebaut und erweitert. Es stehen nunmehr 23 Fernschreib-Übungsplätze zur Verfügung.

Der erste Leitfaden für die Ausbildung im Deutschen Wetterdienst „Grundlagen der Wettervorhersage — Synoptische Methoden“ wurde fertiggestellt und ausgeliefert. Die Bearbeitung weiterer Leitfäden steht kurz vor dem Abschluß.

2. Stationsnetze, Instrumentenwesen, Wetterfernmeldedienst

2.1. Stationsnetze (einschließlich Sondernetze)

Klimabeobachtungsnetz

Am 1. April wurden auf dem Flughafengelände Kaltenkirchen die hauptamtliche Klimastation Heidmoor und nach längerer Vorbereitungszeit zum selben Termin die nebenamtliche Klimastation im Internationalen Phänologischen Garten Liliental bei Ihringen in Betrieb genommen. Als temporäre Stationen wurden im Laufe des Berichtsjahres eingerichtet:

Klimastation Leidingshof im Wetteramtsbereich Nürnberg, Station mit Teilmessungen Bad Tölz und Niederschlagsstation Ettenberg im Wetteramtsbereich München.

Infolge Beobachterwechsels ruhten zeitweise einige Klima- und Niederschlagsstationen, da die Schwierigkeiten bei der Suche nach neuen bzw. Ersatzbeobachtern immer größer werden.

Folgende Änderungen ergaben sich bei den Klima- (a) und bei den Niederschlagsstationen (b):

	(a)	(b)
Auflösungen	6	22
Einrichtungen	7	17
Verlegungen am Ort	20	108

Einen Überblick über den Stand des Stationsnetzes vermittelt Tabelle 2.

Der Austausch mit den Klimanetzen der Nachbarstaaten und des Meteorologischen Dienstes in Potsdam sowie der Sondermeldedienst für wasserwirtschaftliche Zwecke wurden im alten Umfange weitergeführt.

Die Wasserwirtschaftsämter Hof und Weiden führen z. Z. Verhandlungen mit dem Wetteramt Nürnberg über die Einrichtung eines Sondermeldedienstes für wasserwirtschaftliche Zwecke im Einzugsgebiet der Eger, der Rösau und der Wondreb zum Nutzen der Wasserwirtschaftsverwaltung Eger (Tschechoslowakei).

Die Ausrüstung der hauptamtlichen Klimastationen mit trichterbeheizten Regenschreibern wurde weitergeführt. 15 weitere Geräte konnten im Berichtsjahr in Betrieb genommen werden.

Die erforderliche Ausrüstung der hauptamtlichen Stationen mit einer zweiten Thermometerhütte und einem zweiten Regenmessersatz wegen der zeitlichen Verschiedenheit der synoptischen und klimatologischen Beobachtungstermine wurde fortgeführt: 12 weitere Thermometerhütten kamen zur Aufstellung. Im Laufe der nächsten Jahre sind noch 32 hauptamtliche Stationen mit einer zweiten Hütte zu versorgen. Die Ausrüstung mit einem zweiten Regenmessersatz ist bis auf die Aufstellung eines zweiten Gebirgsregennessers an zwei hauptamtlichen Stationen abgeschlossen.

Synoptische Stationsetze

Hauptmeldestellen

Der synoptische Beobachtungs- und Meldedienst wurde im Berichtsjahr von 85 Dienststellen des Deutschen Wetterdienstes durchgeführt. Außerdem beteiligten sich daran wieder das Institut für Meteorologie und Geophysik der Freien Universität Berlin, der Leuchtturm Falshoef und 7 Feuerschiffe.

Tab. 2
Übersicht über die Anzahl der in Betrieb befindlichen Klimastationen höherer Ordnung und Niederschlagsmeßstellen im Bundesgebiet

Stand: a) 31. 12. 1963

b) 31. 12. 1964

Bereich	1		2						3		4		5		6				7		8	
			Stationen höherer Ordnung												Niederschlagsmeßstellen							
			Vollarbeitende Stationen						Stat. mit Teilmess. (☉, Erdb.-Temp. usw., jedoch ohne Niederschlag) teils mit, teils ohne Entschädigung						mit Entschädigung		Privat-Niederschlagsmeßstellen ohne Entschädigung		davon mit zusätzl. Teilmess. (☉, Erdb.-Temp. usw.) teils mit, teils ohne Entschädigung			
			Hauptamtlich		Nebenamtliche mit und ohne Entschädigung		Privatstationen ohne Entschädigung															
		a	b	a		b		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	
Berlin	3	3	3	—	3	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	
Bremen	9	9	19	—	19	—	1	1	—	—	157	157	7	6	1	1	—	—	—	—		
Essen	7	7	32	2	33	2	2	2	1	1	269	269	41	41	1	1	—	—	—	—		
Frankfurt	10	10	40	2	40	2	1	1	6	6	326	326	4	4	1	1	—	—	—	—		
Freiburg	5	5	30	6	31	6	13	16	5	5	122	122	19	20	3	3	—	—	—	—		
Hamburg	2	2	3	—	3	—	—	—	—	—	9	9	3	3	—	—	—	—	—	—		
Hannover	6	6	22	1	22	1	2	1	1	1	246	246	22	22	2	2	—	—	—	—		
München	15	15	43	—	43	—	1	1	6	6	495	494	40	40	3	3	—	—	—	—		
Nürnberg	10	10	41	1	42	1	1	1	6	6	414	413	11	10	2	2	—	—	—	—		
Schleswig	7	8	21	1	21	1	2	2	7	7	131	131	6	6	1	1	—	—	—	—		
Stuttgart	10	10	31	3	31	3	6	6	1	1	196	196	21	21	4	4	—	—	—	—		
Trier	9	9	34	1	34	1	6	8	1	2	173	172	13	12	19	18	—	—	—	—		
Gesamt	93	94	319	17	322	17	35	39	34	35	2540	2537	187	185	37	36	—	—	—	—		

Im März verlegte die Wetterstation Helgoland in das neue Gebäude des Wasser- und Schiffsamtes. Die Wetterwarte Würzburg konnte am 1. September einen Erweiterungsbau übernehmen, womit sich die Arbeitsbedingungen wesentlich verbesserten. Am 8. Oktober bezog die Wetterstation Ulm ein eigenes, neues Dienstgebäude, und seit dem 25. November befindet sich auch die Wetterstation List in einem neu errichteten Stationsgebäude, das am 2. Dezember in den Besitz des Deutschen Wetterdienstes übernommen wurde. Die Wetterbeobachtungen auf dem Flughafen Hannover werden seit dem 5. November in dem neuen Beobachterhaus an der Landebahn angestellt.

Entsprechend dem Gutachten des Herrn Bundesbeauftragten für die Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung wurden zum 1. September 11 Wetterwarten und alle bisher bestehenden 9 Wetterposten in Wetterstationen umgewandelt. Die dadurch bedingte Neuordnung der Beobachtungs- und Meldepläne für das gesamte Stationsnetz wurde in Angriff genommen.

Einigen neuen Dienststellen wurden internationale Kennziffern zugeteilt.

Hilfsmeldestellen

Die Hilfsmeldestelle Gummersbach stellte mit dem 31. Januar ihre Tätigkeit ein, da der bisherige freiwillige Beobachter umzog und ein anderer nicht gewonnen werden konnte. Als Ersatz wurde eine neue Hilfsmeldestelle in Lüdenscheid eingerichtet; sie nahm am 1. Juli ihren Dienst auf. Ebenfalls in Betrieb genommen wurde am 1. Mai eine neue Hilfsmeldestelle in Kaltenkirchen-Heidmoor. Im Gegensatz zu den übrigen Hilfsmeldestellen, die fast durchweg 3mal täglich Wettermeldungen absetzen, meldet Kaltenkirchen-Heidmoor täglich zu den 6 synoptischen Hauptterminen von 6 bis 21 Uhr.

Die Zahl der Hilfsmeldestellen hat sich somit auf 20 erhöht. Größtenteils gingen die Meldungen dieser Sta-

tionen sehr regelmäßig ein. Die Angaben über den Wetterzustand stellten wieder eine wertvolle Hilfe bei der Flugberatung dar, wenn auch bei einigen Stellen die Abschätzung der Wolkenhöhe noch immer Schwierigkeiten machte.

Bis zu einer allgemeinen Neuregelung der Vergütungssätze wurde ab 1. Januar die Vergütung für die Beobachter der Hilfsmeldestellen für jede Beobachtung von DM —,50 auf DM —,75 erhöht.

Aerologisches Stationsnetz

Organisation und Meßprogramm des Aerologischen Stationsnetzes erfuhren keine Änderungen. Das Netz umfaßt die Stationen: Berlin, Emden, Hannover, Köln, München, Schleswig und Stuttgart. Alle Stationen, außer Berlin, führten täglich 2 Radiosondeaufstiege und Radarwindmessungen zu den synoptischen Hauptterminen 00 und 12 GMT sowie Radarwindmessungen zu den Zwischenterminen 06 und 18 GMT durch. In Berlin beschränkte sich das Meßprogramm auf Radarwindmessungen zu den genannten 4 Terminen.

Die im Jahresmittel über alle Stationen und Aufstiegs-terminen erreichte Höhe der Radiosondeaufstiege betrug 24,6 km. Sie lag 1,4 km unter derjenigen des Vorjahres. Bei den 00-GMT-Aufstiegen wurde im Jahresmittel 24,0 km erreicht, zum 12-GMT-Termin 25,2 km. Die Station München erzielte im Mai als größte Höhe eines einzelnen Radiosondeaufstiegs 37,3 km. Tab. 3 enthält die Monatsmittel der Radiosonde-Höhen der einzelnen Stationen. Von insgesamt 5 321 geeichten Radiosonden wurden 3 073 Stück (58%) als Fundsonden zurückgesandt. Ein großer Teil der Fundsonden konnte nach Reparatur erneut zum Einsatz gebracht werden.

Die im Berichtsjahr bei den Radarwindmessungen erreichte mittlere Höhe über alle Stationen und Termine lag mit 21,1 km um 0,1 km über den Ergebnissen des Vorjahres. Tab. 4 weist die Monatsmittel der Radar-

Tab. 3
Mittlere Höhen der Radiosondeaufstiege in km

Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahresmittel
Emden	23,2	23,7	24,0	25,5	25,0	24,6	24,3	24,6	25,5	24,5	22,4	22,3	24,1
Hannover	23,2	23,4	24,0	23,1	23,8	23,2	24,5	24,8	24,7	21,7	20,5	21,7	23,2
Köln	24,0	25,1	24,1	26,3	25,2	26,5	26,3	25,2	26,7	24,0	22,8	24,0	25,0
München	24,6	25,1	23,7	25,3	25,6	22,7	25,8	24,8	24,9	24,6	24,0	23,1	24,5
Schleswig	24,3	25,2	24,0	25,1	25,4	26,0	26,4	26,4	25,0	25,3	23,9	23,7	25,1
Stuttgart	24,5	24,9	25,2	25,5	25,6	27,1	26,8	25,6	26,1	25,8	24,3	25,4	25,6

Tab. 4
Mittlere Höhen der Radarwindmessungen in km

Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahresmittel
Berlin +	21,5	21,2	21,8	22,2	23,0	24,0	24,2	22,1	20,7	19,8	18,4	20,0	21,6
Emden **	22,4	22,6	23,5	25,2	25,0	24,4	24,9	25,6	25,0	23,8	21,2	21,3	23,7
Hannover **	16,8	18,7	22,5	22,0	21,6	23,0	23,2	21,3	22,2	22,1	19,4	19,7	21,0
Köln *	22,9	23,1	23,7	25,2	25,6	25,6	24,6	23,3	24,1	24,0	22,0	19,6	23,6
München +	16,1	10,7	15,2	17,3	16,4	17,6	18,1	17,3	15,0	13,4	13,3	13,8	15,4
Schleswig +	19,1	18,5	24,3	23,6	21,6	18,9	18,8	18,9	16,7	21,9	14,8	17,0	19,5
Stuttgart +	23,0	21,8	23,2	23,8	24,0	++)	25,5	24,6	22,7	21,2	20,5	21,6	22,9

+ Radargerät GL III
 * Radargerät Decca WF 1
 ** Radargerät Decca WF 2 (Emden seit Januar, Hannover seit Juni)
 ++ Grundüberholung des Gerätes

höhen für die einzelnen Stationen auf. Die herausfallend geringen Höhen der Station München sind auf den stark verminderten Leistungsgrad des veralteten Radargerätes A.A Nr. 3 MK II (GL III) zurückzuführen.

Berlin

Das Höhenwind-Meßprogramm wurde mit Ausnahme eines Zeitraums von 10 Tagen ohne wesentliche Störungen durchgeführt. Bei gelegentlichen Störungen des GL III-Gerätes wurde die amerikanische Bodenanlage SCR 658 unter Verwendung eines deutschen Peilsender-Typs im 403-MHz-Band eingesetzt. Die mittlere Jahreshöhe lag mit 21,6 km um 0,1 km über derjenigen des Vorjahres. In der Versorgung mit Wasserstoff aus der Berliner Produktion traten keine Schwierigkeiten auf.

Emden

Mit dem neuen Decca WF 2-Radargerät (siehe Abb. 6) konnte nach Beseitigung anfänglicher Mängel und nach Durchführung notwendiger Verbesserungen am Gerät das mittlere Jahres-Höhenmittel um 1,1 km auf 23,7 km gesteigert werden. In 9 Erprobungsreihen für die Erzielung größerer Platzhöhen wurden 8 verschiedene Ballonsorten und -größen untersucht. Hierbei konnten Höhen bis 37,8 km erzielt werden.

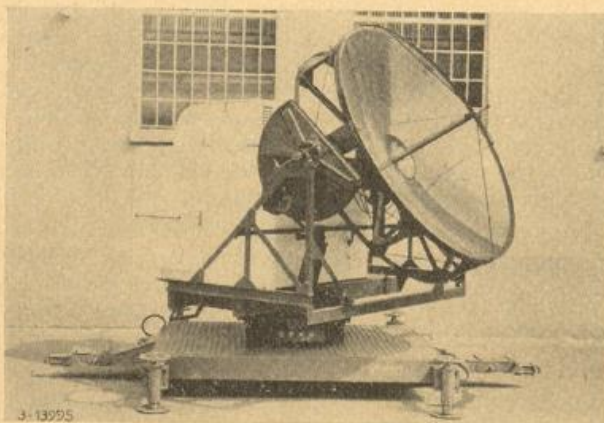


Abb. 6
Windmeß-Radargerät Decca WF 2

Das alte GL III-Gerät wurde zerlegt, die elektronischen Teile und das vorhandene Ersatzteillager dem Instrumentenamts Hamburg übergeben. Das Notstromaggregat wurde gegen ein stärkeres ausgetauscht.

Neben der Radiosonde H 50 wurde eine große Zahl des neuen Typs M 60 eingesetzt. Die 29 Fehlstarts sind vorwiegend durch letztgenannte Sonde entstanden, die anfangs noch Konstruktionsschwächen zeigte. Die im Jahresmittel erreichte Höhe der Radiosondeaufstiege lag bei 24,1 km (Vorjahr 24,8 km).

Hannover

Bis zum September wurde noch überwiegend die Radiosonde H 50 eingesetzt, ab Oktober ausschließlich Sonden des Typs M 60. Die Aufstiegshöhe betrug im Jahresmittel 23,2 km (Vorjahr 26,5 km). Ab Juni wurde das neue WF 2-Gerät eingesetzt. Die hierdurch erzielte Steigerung der mittleren Windmeßhöhe gegenüber dem Vorjahr betrug 2,4 km.

Die Ballonqualität war teilweise unbefriedigend; es gab eine große Zahl vorzeitiger Platzer. 100 Ballone verschiedener Größe und Fabrikate wurden erprobt, außerdem 30 neue Papier-Reflektoren.

Köln

18 % der planmäßigen Windmessungen mit dem WF1-Radargerät mußten wegen Betriebsstörungen ausfallen. Eine Generalüberholung des Gerätes brachte nur eine kurzzeitige betriebliche Verbesserung. Das Jahresmittel der Radarwindmessung betrug 23,6 km (Vorjahr 24,7 km). Bei den Radiosondeaufstiegen lag die mittlere Höhe bei 25,0 km (Vorjahr 26,2 km). Bei der ab Oktober verwandten M 60-Sonde versagten noch verhältnismäßig häufig die Motore und verursachten bis zu 30 % Fehlstarts oder vorzeitige Beendigungen.

München

Auch hier traten anfänglich bei der M 60 noch einige technische Mängel auf. Hierdurch und zum Teil durch älteres Ballonmaterial bedingt reduzierte sich das Jahresmittel der erreichten Aufstiegshöhen auf 24,5 km (Vorjahr 26,2 km).

Die Leistung des Radargerätes GL III ließ weiter nach. Durch ausreichende Bevorratung mit Ersatzteilen der anfälligen Bauteile betrug die Ausfälle jedoch nur 9 % aller Aufstiegstermine. Die wenigen optischen Ersatz-Höhenwindmessungen wirkten sich daher nur geringfügig auf das Jahres-Höhenmittel aus (15,4 km, Vorjahr 14,7 km). Ein neues Radargerät WF 2 wurde im Dezember aufgestellt und soll ab Februar 1965 in Betrieb genommen werden.

Eine neue Gegensprechanlage wurde beschafft. Zur besseren Koordinierung von Temp- und Windmessung ist eine zentrale Zeitsignalanlage gebaut worden.

Schleswig

Nach Anfangsschwierigkeiten hielten sich die Ausfälle der Radiosonde M 60 ab Mitte November in den sonst üblichen Grenzen. Die erreichte Höhe im Jahresmittel lag mit 25,1 km um 1,2 km unter dem Vorjahreswert.

Das Radargerät GL III arbeitete trotz zahlreicher Reparaturarbeiten und laufender Wartung nicht immer zufriedenstellend. Die Ursache sind Engpässe im Nachschub an Ersatzteilen. Das Jahresmittel der erreichten Höhe sank um 2,2 km auf 19,5 km.

Neben der normalen Routinearbeit wurden Erprobungen mit rotierenden Targets durchgeführt sowie eine Anzahl neuer 600-g-Ballone erprobt.

Stuttgart

Das Radar-Windmeßprogramm mußte wegen der Grundüberholung des Radargerätes GL III im Juni und teilweise auch im Juli unterbrochen werden. Der Mangel an Ersatzteilen zwang dazu, ganze Bausteine aus stillgelegten Geräten (Emden, Hannover) einzubauen. Trotzdem lag die erreichte mittlere Jahreshöhe mit 22,9 km nur um 0,4 km unter dem Wert des Vorjahres.

Die Ausfallquote der Radiosonde M 60, überwiegend Motorstörungen, machte häufiger Wiederholungsaufstiege nötig. Das erreichte mittlere Jahresmittel war mit 25,6 km um 0,3 km geringer als das Vorjahresmittel.

Vergleiche mit trägheitslosen und strahlungsfehlerfreien Temperaturfühlern der Struktursonden und Brückensonden wurden für Untersuchungen über die Meßgenauigkeit der Routinesonden ausgewertet. Eine kleine Vergleichsreihe mit anderen Radiosondentypen zeigte die Unsicherheit der Druckmessung (unsystematisch 2 — 5 mb), die vor allem in großen Höhen die Meßergebnisse in zufälliger Form beeinträchtigen kann. Der Ergebnisbericht der 1961 begonnenen „Studie zur Messung der Turbulenz“ wurde abgeschlossen. Die Ver-

gleichsmeßreihen zwischen der Sonde M 60 und anderen Sondentypen in Simultanaufstiegen mit einer Temperatur-Eichsonde (Brückensonde) im Rahmen der „Studie als Vorstufe zur Entwicklung einer Sonde mit automatischer Registrierung“ wurden begonnen.

Maritimes Stationsnetz

Das vom Seewetteramt betreute maritime Stationsnetz bestand aus:

- 59 Sturmwarnstellen an der deutschen Küste, davon 30 mit zusätzlichen Wind- und Wetterbeobachtungen
- 8 Nebelbeobachtungsstationen im Hafengebiet von Hamburg, an der Unterelbe und dem Nord-Ostsee-Kanal, außerdem melden 5 Stationen des Schiffsmeldedienstes Hamburg Nebelvorkommen auf der Elbe an das Seewetteramt
- 12 Wetterbeobachtungsstationen auf Feuerschiffen, davon 8 in der Nordsee (dabei 1 Schiff vom 3. Januar bis 7. Februar durch Boje ersetzt, 1 Schiff vom 29. April bis 5. November nicht auf Position, 1 Schiff vom 7. Juli bis 19. August nicht auf Position)
 - 2 in der Ostsee
 - 2 in Reserve
- 237 Wetterbeobachtungsstationen auf deutschen Handelsschiffen
- 74 Wetterbeobachtungsstationen auf deutschen Fischereifahrzeugen
- 24 Wetterbeobachtungsstationen auf deutschen Handelsschiffen mit bordeigenen Instrumenten (Hilfsschiffe)
- 6 Wetterbeobachtungsstationen auf Fischereischuttböten und Forschungsschiffen.

Zur Betreuung des maritimen Stationsnetzes vor und an der deutschen Küste erfolgten:

- 1 Besuch auf einem Feuerschiff während der Werftliegezeit
- 28 Inspektionen von Sturmwarnstellen
- 2 Besprechungen bei Wasser- und Schiffsärzten über Fragen des Sturmwarndienstes.

Die freiwilligen Beobachter der Bordwetterstationen auf fahrenden Schiffen wurden durch die Hafendienste in Hamburg, Bremen, Bremerhaven, Cuxhaven und Emden betreut.

Im Rahmen des meteorologischen Hafendienstes wurden durchgeführt in:

Hamburg:	861 Besuche auf Handelsschiffen und Fischereifahrzeugen
Bremen:	418 Besuche auf Handelsschiffen
Bremerhaven:	806 Besuche auf Handelsschiffen und Fischereifahrzeugen
Cuxhaven:	234 Besuche auf Handelsschiffen und Fischereifahrzeugen
Emden:	8 Besuche auf Handelsschiffen
insgesamt:	2327 Bordbesuche

Das „Merkheft zum Seewetterdienst“ wurde überarbeitet und erschien im Mai in einer Neuauflage von 2600 Exemplaren. Ab 26. März wurden an alle Bordwetterstationen Taupunkttafeln ausgegeben, die im Seewetteramt für die Bordbeobachter besonders erstellt worden sind. Am 15. Dezember wurde mit der Verteilung der im Seewetteramt bearbeiteten Beobachtungshilfe „Seegangsbilder zur Schätzung der Beaufort-Windstärke nach dem Aussehen der Windsee“ an die Bordwetterstationen begonnen. Die Broschüre enthält 15, für jede Windstärke sowie für Kreuzsee und Dünung charakteristische Wellenaufnahmen, die meist von Herrn Dr. F. Krügler zur Verfügung gestellt wurden.

In Anerkennung ihrer Verdienste im maritimen Wetterbeobachtungsdienst wurde vom Herrn Bundesminister für Verkehr 33 langjährigen, freiwilligen Wetterbeobachtern auf See die Wetterdienstplakette verliehen. Zum Jahresende wurden 366 Anerkennungsprämien — 300 Vier-Farb-Kugelschreiber und 66 Bücher — für wertvolle Mitarbeit im Wetterbeobachtungsdienst auf See vergeben.

Mehreren Lehrgängen der Seefahrtsschulen Hamburg und Bremen wurden bei Führungen und Kurzvorträgen die Arbeitsweise und Aufgabengebiete des Seewetteramtes erläutert, wobei besonders auf den unentbehrlichen Wetterbeobachtungs- und Meldedienst von See hingewiesen wurde.

Überwachung der Atmosphäre auf radioaktive Beimengungen

Das vom Deutschen Wetterdienst in Durchführung der gesetzlichen Aufgabe eingerichtete Netz zur Überwachung der bodennahen Luft auf radioaktive Beimengungen umfaßt die Stationen Aachen, Berlin, Emden,

Tab. 5
Monatsmittelwerte der spezifischen Beta-Aktivität der Luft in Picocurie pro m³ (pCi/m³)

Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahresmittel
Aachen	1,4	1,6	1,5	1,7	3,1	3,0	2,2	1,3	1,1	0,9	0,9	0,4	1,6
Berlin	1,2	1,6	1,5	2,4	3,7	3,2	2,2	1,2	1,1	0,8	0,9	0,6	1,7
Emden	1,0	1,3	1,3	1,6	2,2	1,8	1,2	0,9	0,9	0,6	0,7	0,3	1,2
Essen	1,5	1,9	1,8	2,4	3,5	2,9	2,0	1,3	1,0	0,7	0,8	0,4	1,7
Hannover	1,0	1,5	1,4	2,2	3,2	2,9	- *)	1,0	1,0	0,7	0,7	0,4	1,5
Königstein	2,0	1,5	2,4	4,0	3,3	1,7	2,0	1,5	1,6	2,7	1,5	0,5	2,1
München	1,4	1,5	1,0	2,2	3,0	2,3	2,1	1,5	1,2	0,8	0,8	0,4	1,5
Regensburg	- *)	1,7	1,5	2,8	4,1	3,1	2,6	1,8	1,6	- *)	- *)	- *)	2,4
Saarbrücken	1,3	1,6	1,8	2,3	4,0	3,3	2,7	1,8	1,4	1,2	1,2	0,7	1,9
Schleswig	1,4	1,9	2,5	2,7	3,3	2,5	1,7	1,5	1,2	1,1	0,8	0,6	1,8
Stuttgart	1,2	1,7	1,6	2,7	4,7	3,7	3,0	2,3	1,9	1,6	1,3	0,8	2,2

*) keine Angaben wegen Geräteausfall

Tab. 6

Monatsmittelwerte der spezifischen Beta-Aktivität der Niederschläge (R_A) und Monatssummen der dem Erdboden durch Niederschläge zugeführten Aktivität (E_A)
 R_A = Picocurie pro Liter (pCi/l) E_A = Millicurie pro km^2 (mCi/km^2)

Monat Station	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII		Jahresmittel	
	R_A	E_A	R_A	E_A	R_A	E_A	R_A	E_A	R_A	E_A	R_A	E_A	R_A	E_A	R_A	E_A	R_A	E_A	R_A	E_A	R_A	E_A	R_A	E_A	R_A	E_A
Aachen	300	7,2	427	19,2	294	12,9	315	17,6	569	23,9	365	21,2	332	12,0	83	7,5	100	5,3	116	12,7	73	6,1	75	3,8	254	12,5
Berlin	150	2,8	192	4,4	154	5,1	306	11,9	277	13,3	268	41,0	283	5,1	76	5,7	61	2,5	35	1,7	38	1,6	36	1,3	156	8,0
Cuxhaven	353	10,6	537	20,9	265	9,3	433	23,0	495	23,3	386	29,8	261	14,3	134	10,4	111	8,5	97	7,4	109	5,0	54	3,9	270	13,9
Emden	237	5,0	346	10,0	229	10,5	331	19,9	565	26,0	502	34,6	339	20,0	227	17,3	118	6,1	168	13,3	72	2,2	44	3,2	265	14,0
Essen	371	8,9	315	13,5	270	8,6	306	23,0	537	36,5	425	23,8	367	13,6	150	9,9	113	8,5	99	7,3	91	7,9	126	7,3	264	14,1
Hannover	400	7,2	347	12,2	535	11,8	492	22,6	545	28,4	587	25,8	229	7,6	90	6,6	82	3,7	59	1,7	76	3,1	66	2,1	292	11,1
Husum	154	5,2	255	7,4	146	3,8	278	11,1	405	15,4	197	14,9	166	13,1	127	10,9	65	5,2	86	4,9	33	2,5	35	3,1	162	8,3
Königstein	274	7,7	162	7,9	285	11,1	221	12,6	286	21,2	309	8,0	255	9,2	121	5,1	42	2,7	70	5,3	38	4,8	78	3,4	178	8,3
München	382	9,5	283	10,5	270	17,8	369	28,8	401	99,5	390	35,1	387	30,9	149	21,8	172	7,6	103	13,4	72	6,6	82	3,8	255	23,8
Norderney	221	5,7	384	10,7	129	5,3	154	5,9	158	4,6	180	10,5	192	7,7	125	8,6	172	9,8	102	8,3	82	3,4	31	2,7	161	6,9
Oberstdorf	510	18,3	252	15,6	191	26,7	298	47,0	292	68,0	327	54,2	299	32,6	173	40,5	93	15,4	62	14,9	32	5,9	40	4,7	214	18,7
Passau	347	5,5	344	16,2	284	13,4	431	24,6	437	46,3	345	20,7	470	24,0	255	41,4	179	7,7	94	12,0	99	10,0	36	2,0	277	18,7
Regensburg	279	8,4	190	4,2	296	13,9	582	26,2	548	21,9	279	22,3	301	13,3	127	5,8	91	2,8	114	9,6	26	2,3	54	1,5	241	11,0
Saarbrücken	276	7,4	161	7,2	148	8,1	190	8,0	395	14,6	154	7,3	230	3,2	78	6,2	35	2,1	69	4,7	25	2,4	33	1,0	150	6,0
Schleswig	315	12,0	340	11,6	307	9,5	277	10,8	559	21,2	293	21,4	232	22,1	194	14,8	71	6,2	108	5,7	84	6,6	42	4,6	235	12,2
Stuttgart	272	6,5	182	5,5	144	11,4	283	10,2	396	19,4	194	7,8	313	3,4	82	4,0	73	2,5	70	1,6	24	2,0	57	0,5	174	6,2

Essen, Hannover, Königstein, München, Regensburg, Saarbrücken, Schleswig und Stuttgart.

Sämtliche Überwachungsstellen sind unverändert mit automatisch arbeitenden Luftfilteranlagen ausgerüstet. Sie gestatten — neben einer Sofortbestimmung der Gesamt-Beta-Aktivität künstlichen und natürlichen Ursprungs — die 48 Stunden nach Exposition der Filter vorliegende langlebige Beta-Aktivität zu erfassen. Die in Impulsen pro Minute registrierten Werte werden an Hand eines mit Kalium-40 bestimmten Eichfaktors in Picocurie/ m^3 umgerechnet. 10 Stationen des Überwachungsnetzes sind mit Gamma-Warnanlagen ausgestattet. Die Warnanlagen lösen bei Erreichung von 1 Milliröntgen pro Stunde einen akustischen Alarm aus.

Radioaktive Beimengungen der atmosphärischen Niederschläge werden ebenfalls von den erwähnten 11 Stationen bestimmt. Zusätzlich sind noch Cuxhaven, Husum, Norderney, Oberstdorf und Passau als Sammelstellen für Niederschläge in das Überwachungsnetz einbezogen. Die hier anfallenden Niederschläge werden zur Aufbereitung und Ausmessung an eine in der Nähe gelegene Überwachungsstelle übersandt. — Im Berichtswesen (tägliche fernschriftliche Übermittlung von vorläufigen Meldungen und endgültige Dekadenberichte an das Zentralamt) über die Radioaktivität der bodennahen Luft und die Werte der Niederschlagsaktivität traten keine Änderungen auf. Die überprüften Werte werden zu Monatsberichten zusammengefaßt und verschiedenen Bundes- und Länderministerien und -Dienststellen zugeleitet.

Einige Universitätsinstitute sowie in- und ausländische Stellen, die sich mit der Überwachung der Radioaktivität befassen, erhalten im Austausch die Berichte des Deutschen Wetterdienstes. Die täglich fernschriftlich eingehenden Sofortmeldungen werden als Mittelwerte über die Bundesrepublik der Presse werktätlich (Montag bis Freitag) zur Veröffentlichung zur Verfügung gestellt.

Tab. 5 enthält die Monatsmittelwerte der einzelnen Überwachungsstellen über die Aktivität der bodennahen Luft, Tab. 6 die entsprechenden Werte der Niederschlagsaktivität mit der in den einzelnen Monaten durch Niederschläge dem Erdboden zugeführten Aktivität.

Der Mittelwert der spezifischen Beta-Aktivität der bodennahen Luft über alle Stationen des Überwachungsnetzes des Deutschen Wetterdienstes lag im Berichtsjahr bei 1,7 Picocurie/ m^3 (72 % geringer als der Wert des Vorjahres). Der höchste Monatsmittelwert trat im Mai mit 3,45 pCi/ m^3 auf. Stuttgart hatte am 9. Mai mit 8,92 pCi/ m^3 den höchsten Tagesmittelwert einer Überwachungsstelle. — Die Radioaktivität der Niederschläge lag mit 205 Picocurie pro Liter, ähnlich wie die Luftaktivität, um fast 74 % unter dem Mittelwert von 1963. Das gleiche gilt für die dem Erdboden durch Niederschläge zugeführte Aktivität (0,15 Curie pro km^2 ; entsprechend 75 % niedriger als im Vorjahr).

Im Radiochemischen Laboratorium des Deutschen Wetterdienstes in Königstein/Taunus wurden weiterhin atmosphärische Niederschläge auf bestimmte Radionuklide aus Spaltproduktgemischen analysiert. Das Meßprogramm erstreckte sich unverändert auf die Nuklide Strontium-90, Strontium-89, Caesium-137, Barium-140, Cer-141, Cer-144, Yttrium-91, Zirkon-95, Niob-95, Ruthenium/Rhodium-103 und -106, Jod-131, Wolfram-185 und ab 11. September auch Antimon-125. Die Ergebnisse sind in Tab. 7 zusammengefaßt (Sam-

Tab. 7
Nuklidbestimmung der Niederschläge (l/m²) in Königstein
in Picocurie pro Liter (pCi/l)

Monat	RR	Sr-90	Sr-89	Cs-137	Ba-140	Ce-141	Ce-144	Y-91	Zr-95	Nb-95	Ru/Rh -103 und -106	J-131	Sb-125
Januar	28,1	9,7	1,2	26,1	5,4	21,9	237,0	8,4	9,4	56,4	248,4	0	+
Februar	49,2	9,9	0,9	12,6	1,1	11,3	78,5	4,6	3,2	+	76,8	0	+
März	39,1	11,7	1,2	27,9	0,6	12,9	108,1	4,8	2,6	+	90,2	0	+
April	56,8	14,5	1,4	19,2	0,3	8,6	77,4	2,0	2,8	26,9	70,7	0	+
Mai	74,4	21,7	0,9	28,7	0,0	8,9	169,5	16,1	5,0	33,3	44,9	0	+
Juni	26,1	21,9	1,2	20,6	0,0	8,3	163,7	9,0	2,7	21,0	42,3	0	+
Juli	35,6	17,4	3,9	28,0	0,0	2,3	75,5	4,7	1,2	20,1	27,0	0	+
August	41,9	11,4	0,6	22,5	0,0	1,1	37,3	4,0	0,7	6,1	13,7	0	+
September	65,2	5,3	0,8	6,9	0,0	0,6	16,2	0,5	0,2	2,9	7,0	0	7,1++)
Oktober	76,1	4,7	0,1	4,1	0,0	2,1	18,7	0,1	0,4	2,1	6,3	0	7,3
November	126,9	4,2	4,5	8,7	0,0	4,4	22,5	4,2	0,4	1,7	9,5	0,5+++)	3,7
Dezember	43,6	2,8	2,4	6,3	0,5	3,9	19,2	5,6	0,3	1,7	5,2	0	5,1

Anm.: +) keine Messung ++) 11. bis 30. September ++++) 1. bis 20. November

melzeitraum für die Niederschläge war bis April eine Dekade, ab Mai jeweils ein Monat).

Nach dem Kernwaffenversuch in China am 16. Oktober wurden die Sonder-Untersuchungen von Luft- und Niederschlagsproben der Überwachungsstellen Königstein, Emden, München und Schleswig auf Jod-131 ausgedehnt. Das aus diesem Kernwaffenversuch stammende Jod-131 wurde in Königstein am 26. Oktober zum ersten Male festgestellt. Dieser Termin lag in guter Übereinstimmung mit dem aus den synoptischen Wetterkarten extrapolatorisch bestimmten Eintreff-Zeitpunkt. Die gemessenen Werte überschritten nicht 0,03 pCi/m³ in Luft und 10 pCi/l im Niederschlag. Dieser Gehalt an Jod-131 lag um 1 bis 2 Größenordnungen unter demjenigen der Kernwaffenversuchsserien im Jahre 1962. Im November sank die Jod-Aktivität unter die Nachweisgrenze.

Während des Aufenthaltes des atomgetriebenen US-Frachtschiffes „Savannah“ vom 18. bis 29. Juni in Bremerhaven und Hamburg überwachte ein mobiler Meßtrupp des Instrumentenamtes München die Umgebungsstrahlung in Schiffsnähe.

In Zusammenarbeit mit dem II. Physikalischen Institut der Universität Heidelberg wurde die Probensammlung zur Bestimmung des Kohlenstoff-14 in der Luft beim Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg und am Wetteramt Schleswig fortgeführt. Der Deutsche Wetterdienst beteiligte sich weiter an einem von der International Atomic Agency eingerichteten Tritium-Untersuchungsnetz durch Probensammlung bei der Aerologischen Station Stuttgart. Die Proben wurden in einem Speziallaboratorium in Stockholm analysiert.

Die routinemäßige Wartung der im Netz eingesetzten Luftüberwachungsanlage durch eine Firma konnte nicht im erforderlichen Umfang durchgeführt werden, da bei dieser Personalschwierigkeiten auftraten.

Der Deutsche Wetterdienst ist Leitstelle für die Überwachung der Radioaktivität der Luft, der Niederschläge und der Umweltstrahlung in der Bundesrepublik. Eine der hiermit verbundenen Aufgaben ist es, die Ergebnisse eigener und ausgewählter fremder Überwachungsstellen zusammenzustellen und als Vierteljahresberichte „Umweltstrahlung und Strahlenbelastung“ dem Bundesministerium für wissenschaftliche Forschung zuzuleiten.

Der Deutsche Wetterdienst beteiligte sich an Sitzungen des Länderausschusses Atomkernenergie. Im Rahmen eines Projektes, das die Überwachung der Umgebungs-

strahlung bei Kernreaktoren mit Hilfe von Hubschraubern zum Gegenstand hat, wurden die erforderlichen Meßeinrichtungen beschafft.

Der unter dem Vorsitz eines Angehörigen des Deutschen Wetterdienstes stehende Unterausschuß „Warndienst Reinhaltung der Luft“ der VDI-Kommission Reinhaltung der Luft schloß seinen Zwischenbericht ab, der dem Bundesminister für Gesundheitswesen weitergeleitet wird.

Phänologisches Stationsnetz

Da im 1. Halbjahr der zuletzt mit rund 2 700 phänologischen Beobachtern angegebene Netzstand wieder rückläufig zu werden begann, wurde im 2. Halbjahr eine Beobachterwerbung durchgeführt. Diese sollte nicht nur den im Berichtsjahr zu erwartenden Rückgang an Beobachtungsstationen auffangen, sondern auch die Stationszahl dem Soll von 3 000 phänologischen Beobachtern im Bundesgebiet wieder näher bringen. In den letzten Jahren ist es immer schwieriger geworden, neue Beobachter anstelle der infolge hohen Alters, Krankheit und Tod ausgeschiedenen zu gewinnen. Gründe dafür sind die verhältnismäßig niedrigen Entschädigungssätze für phänologische Beobachtungen einerseits und der immer mehr schwindende Gemeinsinn bzw. die fortschreitende Industrialisierung und die damit einhergehende arbeitsmäßige Umschichtung der Bevölkerung selbst auf dem flachen Lande andererseits, die die Möglichkeit und die Bereitschaft einer laufenden intensiven Naturbeobachtung ungünstig beeinflussen.

Nach wie vor sandten alle Beobachter die halbjährlich ausgegebenen Meldebogen, ausgefüllt mit phänologischen Beobachtungsdaten, ein. Darüber hinaus gingen dem Zentralamt monatlich, wöchentlich und täglich Meldeblätter bzw. -karten von jeweils einer kleineren Auswahl der Beobachter zu, deren Inhalt an phänologischen Daten und Bemerkungen über das witterungsbedingte Pflanzenwachstum, die Ertragsquantität und -qualität sowie den Feldarbeitsablauf benutzt wurden, um den „Agrarmeteorologischen Wochenhinweis“ und den Abschnitt „Witterung und Pflanzenentwicklung“ im „Monatlichen Witterungsbericht“ und im „Klimaschnellmeldedienst“ zu erstellen. Die Sondernetze, mit denen die Frage der Gültigkeit von Volkswetterregeln geprüft und die Anbauwürdigkeit von Obst in Mittelgebirgen auf Grund klimatologisch-phänologischer Gesichtspunkte untersucht werden soll, wurden weiterhin unterhalten.

2. 2. Instrumentenwesen

Laufende Arbeiten

In den Versorgungsbereichen der Instrumentenämter traten keine Änderungen auf. Zum Instrumentenamts Hamburg gehören die Wetteramtsbereiche der Länder Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein, der Hansestädte Bremen und Hamburg sowie die in Berlin gelegenen Stationen und Dienststellen des Deutschen Wetterdienstes, außerdem alle auf Handelsschiffen, Fischdampfern, Forschungsschiffen und Fischereischutzbooten sowie auf Feuerschiffen und Leuchttürmen eingesetzten meteorologischen Beobachtungsstellen.

Das Instrumentenamts München ist zuständig für das Gebiet der Länder Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Diesem Instrumentenamts oblag ferner die Versorgung des gesamten Radioaktivitäts-Überwachungsnetzes mit 11 Überwachungsstellen für Luft und Niederschlag sowie 5 Sammelstellen für Niederschläge und des Radiochemischen Laboratoriums in Königstein/Ts.

Ein wesentlicher Teil der Arbeiten galt der Vervollständigung der instrumentellen Ausstattung der Flugwetterwarten. Für die Flugwetterwarte Hannover wurde ein neues Landebahnbeobachtungshaus mit fernelektrischen Registriergeräten eingerichtet. Hier konnte am 5. November mit dem Landebahnbeobachtungsdienst begonnen werden. Die Flugwetterwarte Köln-Bonn erhielt ein Transmissometer. Bei der Flugwetterwarte Düsseldorf wurde die Aufstellung des Transmissometers vorbereitet und das vorhandene zweite Ceilometer aufgestellt. Die Flugwetterwarte Frankfurt übernahm das neue Landebahnbeobachtungshaus.

Die neuen Dienstunterkünfte der Wetterstationen Helgoland und List erhielten Ausrüstungen mit fernanzeigenden Geräten.

Die technischen Außendienste der Instrumentenämter führten insgesamt 137 Fahrten durch. An einer größeren Zahl von Landstationen wurden Instrumente und Geräte instandgesetzt bzw. ausgetauscht.

Auf den Feuerschiffen „Elbe I“, „Borkumriff“, „Norderney“, „Außenjade“ und „Kiel“ wurden sämtliche meteorologischen Geräte überholt. Bei 858 Bordbesuchen überprüfte der Hafendienst die auf Handelsschiffen und Fischdampfern eingesetzten Wetterdienstgeräte.

Auf dem neuen Forschungsschiff „Meteor“ wurde aus Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft eine Bordwetterwarte mit einer Aufstiegsstelle für aerologische Messungen eingerichtet. Die Geräte der Fischereischutzboote „Meerkatze“ und „Poseidon“ sowie die der Fischereiforschungsschiffe „Anton Dohrn“ und „Walther Herwig“ wurden mehrfach überprüft und ausgetauscht. Die Bordwetterwarte des Fischereiforschungsschiffes „Walther Herwig“ startete auf dessen Fahrt zu den Kapverdischen Inseln und westafrikanischen Gewässern vom 24. Februar bis 22. April insgesamt 19 Radiosonden, von denen 12 als TEMP in das Wetternachrichten-Netz eingesteuert wurden. Auf den Leuchttürmen „Rotesand“, „Hoheweg“ und „Falshöft“ mußten die Windmeßgeräte instandgesetzt werden. Für den Leuchtturm „Kiel“, der als Ersatz für das Feuerschiff „Kiel“ errichtet wurde und später mit einer automatischen Wetterstation arbeiten soll, wurde mit den Vorbereitungen der instrumentellen Ausrüstung begonnen.

Die Aufstellung und Inbetriebnahme der Wetter-Radaranlagen in Friedrichshafen und Stuttgart (s. Abb. 7) kam zum Abschluß. Der Deutsche Wetterdienst verfügt nunmehr über Wetterradargeräte bei folgenden Stationen: Essen (Tochteranzeigegerät), Frankfurt, Friedrichshafen, Hamburg, Hannover, München, Schleswig und Stuttgart. Die Aufstellung eines Wetterradargerätes in Köln-Bonn ist vorbereitet.



Abb. 7
Wetter-Radargerät Decca-41 auf einem 17 m hohen Turm bei der Flugwetterwarte Stuttgart-Echterdingen

Entwicklungsarbeiten

Instrumentenamts Hamburg

Eine zur Aufstellung bei Leuchtfeuern bestimmte automatische Wetterstation wurde zur Erprobung auf der Insel Amrum aufgebaut. Gleichzeitig wurde hier ein Meßprogramm zur Erfassung der Vorgänge bei der Nebelentstehung durchgeführt.

Mit der Entwicklung eines volltransistorisierten Empfangsteils für Impulsfrequenzen bis 2000 Hz für die vollautomatische meteorologische Station bei Leuchtfeuern wurde begonnen, Vorarbeiten zum Bau meteorologischer Meßfühler mit linearer Kennlinie für Analog-Digital-Umsetzer eingeleitet. In Untersuchung sind die funktionellen Zusammenhänge zwischen Luftdruck und Taupunkt für synoptische Zwecke mit Hilfe eines neuartigen Schreibgerätes. Eine Versuchsmeßboje zur Gewinnung des Energie- und Richtungsspektrums des Seeganges, die mit Stromversorgung des Kreiselsystems über Schwimmkabel arbeitet, brachte die ersten brauchbaren Messungen auf der Unterelbe.

Für eine freitreibende und selbständig arbeitende Meßboje, die mit kreiselstabilisiertem Beschleunigungsaufnehmer, Richtungslagengeber für 2 Richtungen, einem Richtungslagengeber gegen magnetisch Nord, dem er-

forderlichen Meßwertspeicher sowie mit Stromversorgungseinrichtungen ausgestattet werden soll, wurden die Antriebs- und Meßelemente entwickelt und erprobt.

Instrumentenamt München

Der Schwerpunkt der beim Instrumentenamt München vorliegenden Entwicklungsarbeiten lag auf dem Gebiet der aerologischen Meßtechnik. Das Ziel, eine Preisminderung in der Radiosonden-Herstellung zu erreichen, wurde mit der M 60-Sonde erreicht. Die in Zusammenarbeit mit den Firmen Dr. Graw und Sprenger verbesserte Radiosonde M 60 wurde ab September/Oktobre verstärkt im Routineaufstiegsdienst eingesetzt. Bedingt durch Motorstörungen traten noch anfangs Schwierigkeiten im Aufstiegsbetrieb auf. Sie konnten durch Einbau eines kugelgelagerten Motors mit größerer Kraftreserve und weiteren Verbesserungen überwunden werden.

Die Bearbeitung einer Studie, die als Grundlage für eine neu zu entwickelnde Radiosonde dienen soll, ist in Arbeit. Insbesondere wird die Meßgenauigkeit der Temperaturmessung verschiedener SONDENSYSTEME untersucht.

Des weiteren sind Untersuchungen im Gange, Feuchte-meßverfahren bei Radiosonden zu verbessern. Für die Temperatur-Eichsonde (Brückensonde) wurde ein Thermostat entwickelt, der eine Temperaturkonstanz von $\pm 2^\circ \text{C}$ während eines Aufstiegs gewährleistet.

Dem Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg wurden Geräte für aerologische Aufstiege zum Projekt „Internationales Jahr der ruhigen Sonne“ zur Verfügung gestellt und das dortige Personal in das Eich- und Auswertverfahren der Brückensonde eingewiesen.

Die Windschutzvorrichtung „System Woelfle“ für Niederschlagsmesser wird nach Abschluß der Entwicklungsarbeiten von den Firmen Lambrecht (Göttingen) und Fuess (Berlin) serienmäßig gebaut. Die ersten Geräte dieser Art wurden aufgestellt.

Zwei neu entwickelte geheizte Anemometer sind für die Bergstationen Zugspitze und Feldberg/Schwarzwald ausgeliefert worden. Beim Wetteramt Trier wurde eine transportable Temperatur-Fernmeßanlage mit einem Kompensographen eingerichtet.

Aerologische Instrumente und Geräte

Im Dezember erhielt die Aerologische Station München als Ersatz für das mehr als 20 Jahre alte GL III-Radargerät ein WF 2-Gerät. Insgesamt sind nunmehr 4 Stationen mit modernen Windmeßgeräten ausgerüstet: Emden, Hannover, Köln und München. Der Betriebszustand der bei den Stationen Berlin, Schleswig und Stuttgart eingesetzten Geräte alten Typs GL III ist schlecht, vor allem macht sich der Mangel an Ersatzteilen nachteilig bemerkbar. Im Berichtsjahr führte der Wartungsdienst der Firma Telefunken die Überholung sämtlicher GL Geräte mit z. T. größeren Reparaturen durch, während kleinere Schäden durch eigenes Personal behoben werden konnten. In Berlin stand bei Ausfall des GL III-Gerätes die amerikanische Peilanlage SCR 658 zur Verfügung.

Die bisherige Routine-Radiosonde H 50 lief aus. Es wurden überwiegend neue Sonden des Typs M 60 eingesetzt. Zum Einsatz kamen wie bisher fabrikneue und reparierte Fundsonden. Sämtliche Sonden wurden von den regional zuständigen Instrumentenämtern geeicht. Die häufigsten Ursachen für die Wiederholung von Aufstiegen im Berichtsjahr waren fehlerhafte Motore

mit 114 Fällen (2,4 %), während 74 (1,7 %) auf fehlerhafte Sender, Relais und Morsezeichen-Walzen zurückzuführen waren. Die Zahl der Wiederholungsaufstiege, bedingt durch vorzeitiges Platzen der Ballone, betrug 48 (1,1 %).

Überwiegend wurden für die Radarwindmessung Aluminium-Papier-Targets verwandt. Bei Starkwindlagen wurden Targets aus Nylongespinnst benutzt, die bessere Reflexionseigenschaften besitzen, jedoch teurer sind.

Überwiegend wurden 800-g-Ballone der US Firma Dewey und Almy verwandt. Zur Steigerung der Platzhöhen wurde ein Versuchsprogramm mit größeren Ballonen verschiedener Herstellerfirmen durchgeführt.

2.3. Wetterfernmeldedienst

Im Wetterfernmeldewesen traten folgende Ereignisse besonders hervor:

1. Zum Jahresbeginn 1964 nahm der Deutsche Wetterdienst eine unmittelbare Fernschreib-Drahtverbindung zwischen den Wetterfernmeldezentralen Offenbach (Main) und New York in Betrieb.

Die Übertragungsgeschwindigkeit, welche vom 1. Januar bis 30. November 50 Baud (= 400 Zeichen pro Minute) betrug, ist ab 1. Dezember auf 600 Zeichen pro Minute erhöht worden. Dadurch wurde ein umfangreicherer Austausch von Wettermeldungen zwischen Nordamerika und Europa ermöglicht.

2. Mit dem 1. Dezember vollzog sich eine tiefgreifende Umgestaltung des Internationalen Wetterfernschreibnetzes in Europa (IMTNE = International Meteorological Teleprinter Network in Europe).

3. Auf Orts- und Fernleitungen des deutschen Wetterfernschreibnetzes wurden Geräte- und Leitungserprobungen mit der Übertragungsgeschwindigkeit 100 Baud (= 800 Zeichen pro Minute) erfolgreich durchgeführt.

4. Das Jahresende stand im Zeichen des Aufbaus einer Funkempfangsanlage für Sendungen von Wettersatelliten. Mit dieser Anlage werden die Wolkenbilder, welche die Wettersatelliten aufnehmen und senden, unmittelbar bei der Abteilung FMD empfangen werden.

Die Kabelverbindung New York — Offenbach verbesserte den Wetternachrichtenaustausch zwischen dem nordamerikanischen und dem europäischen Kontinent erheblich. Die bisherige Funkbrücke erlaubte keine betriebssichere Übermittlung der meteorologischen Meldungen, was sich insbesondere auf die meteorologische Betreuung des Atlantik-Luftverkehrs nachteilig auswirkte.

Presse, Rundfunk und Fernsehen brachten über die neue Nachrichtenverbindung des Deutschen Wetterdienstes ausführliche Berichte; auch amerikanische Zeitschriften würdigten dieses Ereignis als einen Schritt zur engeren wetterdienstlichen internationalen Zusammenarbeit.

Mit dem neuen Fernmeldeweg sind gleichzeitig bedeutende Verbesserungen im Austausch von Wetterdaten auf der gesamten Nordhalbkugel erzielt worden, für den auf Grund internationaler Vereinbarungen die Nordhemisphärenzentralen New York — Offenbach — Moskau — New Delhi — Tokio verantwortlich sind.

Der Zentrale Offenbach erwuchs durch die neue Direktverbindung eine Reihe betrieblicher und technischer Änderungen und Neuerungen, die unter anderem zur Neugestaltung des Nordhemisphären-Arbeitsplatzes



Abb. 8
Nordhemisphären-Arbeitsplatz beim Zentralamt
des Deutschen Wetterdienstes in Offenbach

(Abb. 8) führten. Das Bild veranschaulicht die Empfangsmaschinen der Sendungen von New York und Moskau. Die Wetterfernmeldezentrale Paris wurde als eine der sieben Hauptzentralen des Internationalen Wetterfernnetzwerkes in Europa (IMTNE) in den Nachrichtenaustausch mit USA einbezogen.

Das Internationale Wetterfernnetz in Europa (IMTNE), in dem der Deutsche Wetterdienst seit 1954 eine Hauptzentrale betreibt, erfuhr am 1. Dezember technisch und betrieblich eine gründlich vorbereitete Umgestaltung. Einer deutschen Anregung folgend, hat die Arbeitsgruppe für das europäische Wetterfernnetz der Weltorganisation für Meteorologie Anfang 1963 vorgeschlagen, das System und den Betrieb des IMTNE auf eine zweckdienlichere Grundlage zu stellen als bisher. Das reorganisierte Leitungsnetz zeigt Abb. 9. Von den insgesamt 23 Fernmeldezentralen in Europa steuern die sieben Hauptzentralen (Bracknell bei London, Stockholm, Paris, Offenbach, Moskau, Rom und

Prag) eigene Programme ein. Jeder dieser Hauptzentralen ist ein bestimmter Bereich zugewiesen, aus welchem das Wetterbeobachtungsmaterial zu sammeln und zu verbreiten ist. Im neugestalteten IMTNE werden nunmehr nicht nur europäische Wettermeldungen, sondern auch die Wetterbeobachtungen der Nordhalbkugel durchgegeben. Zwischen benachbarten Ländern werden auf bestimmten Leitungen — bilateralen Abmachungen zufolge — zusätzlich auch territoriale Meldungen übermittelt.

Der Betrieb des neuen Netzes folgt dem Grundsatz, durch zügige Durchgabe gleicher Programme über lange Fernmeldestrecken den Austausch der Wetternachrichten zu vereinfachen und zu beschleunigen. Schon die ersten, nach der Umgestaltung des Netzes gewonnenen Erfahrungen zeigten, daß teilweise wesentliche Verkürzungen der Laufzeiten für Wettermeldungen vom Ursprungsland bis zum Eingang bei der Hauptzentrale Offenbach erzielt worden sind. Hierüber gibt die Abb. 10 näheren Aufschluß. Die dort angegebenen Laufzeiten beziehen sich nicht nur auf die über das IMTNE laufenden Wettermeldungen, sondern schließen die Laufzeiten aller Wettermeldungen ein, welche die Offenbacher Analysenzentrale benötigt.

Die folgende Gegenüberstellung einiger Laufzeiten von Bodenmeldungen im „IMTNE-neu“ gegenüber „IMTNE-alt“ verdeutlicht die zeitlichen Verbesserungen, welche die Neuorganisation erbrachte.

Eingang der Grundnetz-Beobachtungsstationen
(Boden) bei der Zentrale Offenbach in Minuten
nach Beobachtungstermin:

Meldungen aus	über	
	IMTNE-neu	IMTNE-alt
Finnland	15 Min.	40 Min.
Schweden	20 Min.	40 Min.
Polen	20 Min.	30 Min.
Ungarn	25 Min.	30 Min.

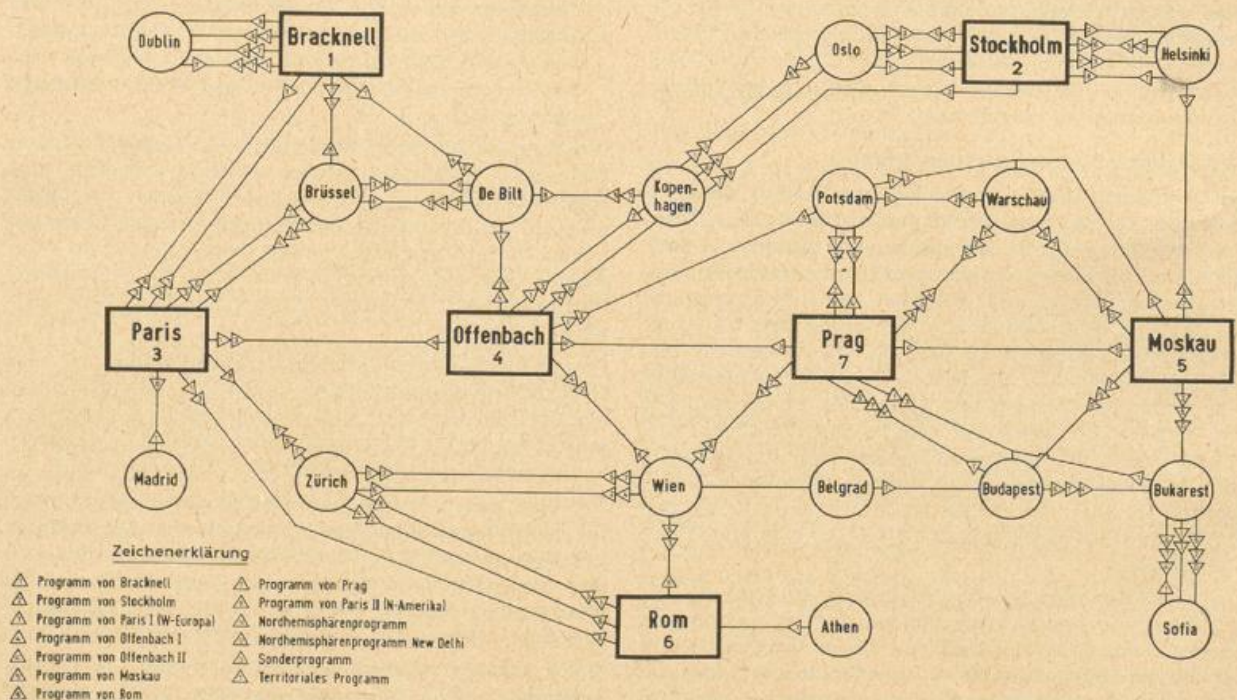


Abb. 9
Internationales Wetterfernnetz in Europa
(Stand: 1. 12. 1964)

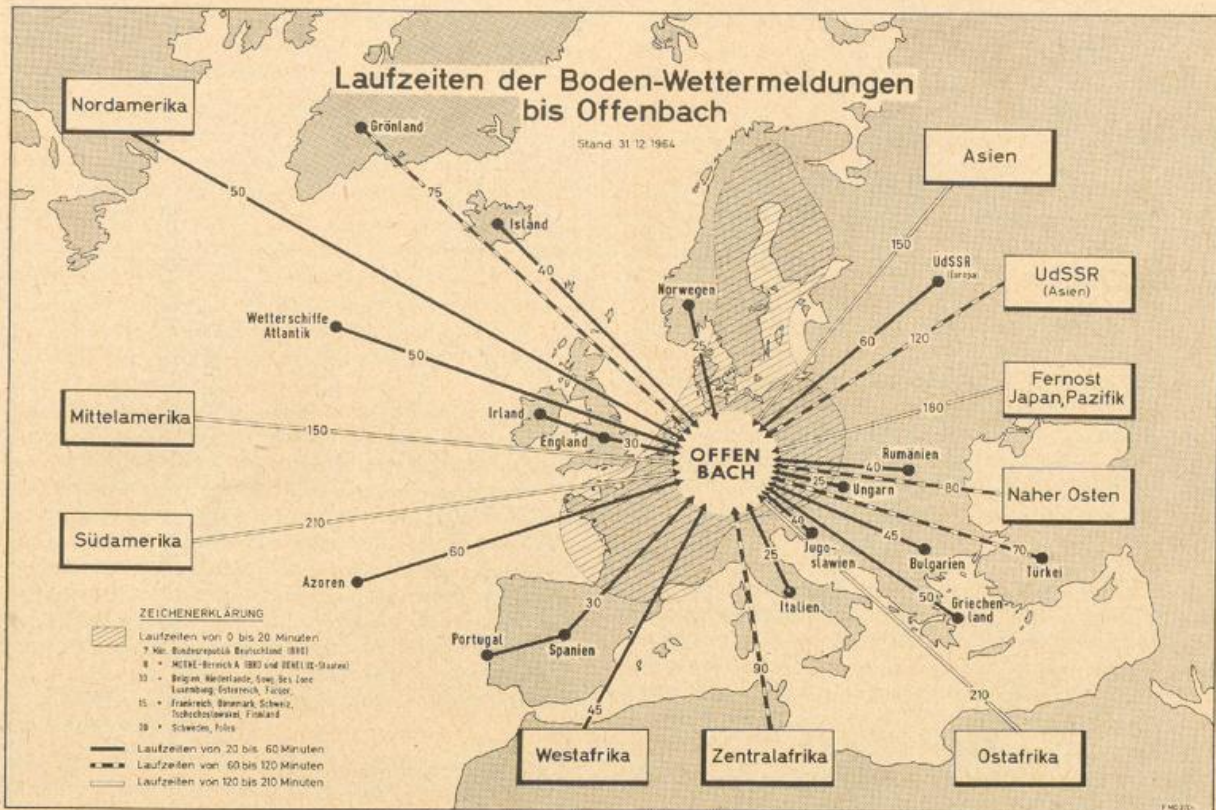


Abb. 10

Italien	25 Min.	40 Min.
Portugal	30 Min.	50 Min.
Albanien	50 Min.	60 Min.
Zypern	55 Min.	90 Min.
Naher Osten	60 Min.	150 Min.
Europäisches Rußland	60 Min.	90 Min.
Asiatisches Rußland	120 Min.	180 Min.
Grönland	75 Min.	90 Min.

Die Abb. 10 enthält auch einen Hinweis darauf, daß die stündliche Sammlung der rund 100 Bodenbeobachtungen aus der Bundesrepublik 7 Minuten, die halbstündliche Sammlung der 17 Flugwettermeldungen des MOTNE *)-Bereichs A, welcher die Bundesrepublik Deutschland und Benelux-Staaten umfaßt (wegen der Verschlüsselung und Herstellung der Stanzstreifen beginnt die Sendung erst 5 Minuten nach dem Beobachtungstermin; die reine Übermittlungszeit beträgt 3 Minuten) 8 Minuten, die halbstündliche Sammlung aller 120 Flughafenwettermeldungen des Gesamtbereichs MOTNE 25 Minuten nach der Beobachtung vollzogen ist.

Die vorbereitenden Arbeiten für die Umgestaltung des IMTNE waren sowohl in betrieblicher wie in technischer Hinsicht recht umfangreich. Die Betriebsräume wurden zum Teil umgestaltet. Zusätzliche Anschlüsse für neue Leitungen und Geräte mußten installiert, die neuen Arbeitsplätze eingerichtet und neue Programme ausge-

*) MOTNE = Meteorological Operational Telecommunications Network, Europe/Europäisches Wetterfernnetz für die Luftfahrt

arbeitet werden. Das Betriebspersonal war rechtzeitig in die neuen Aufgaben einzuweisen und mit den veränderten Tätigkeiten vertraut zu machen. Mit den anderen IMTNE-Zentralen waren Vereinbarungen über den Sendeinhalt und über den zusätzlichen bilateralen Austausch von Wettermeldungen zu treffen. Dabei spielten u. a. auch die Koordinierung der automatischen Ab-ruf-Einrichtungen eine große Rolle.

Die Bemühungen um die technische Weiterentwicklung des Wetterfernmeldedienstes wurden zielstrebig fortgeführt. Fernschreibübertragungen mit 100 Baud (800 Zeichen pro Minute) wurden leitungs- und gerätemäßig sowohl in der Orts- wie auch in der Fernübertragung mit gutem Erfolg erprobt. Für die Einrichtung einer Satelliten-Empfangsstation wurden die technischen Anlagen im großen Funksaal umgebaut. Diese Arbeiten konnten am Ende des Berichtsjahres abgeschlossen werden.

Fernschreibdienst

Zum Jahresbeginn wurden durch die Weltorganisation für Meteorologie (WOM) für alle Wettersendungen neue einheitliche Stanzverfahren vorgeschrieben. Die Umstellung vollzog sich bei den Dienststellen des Deutschen Wetterdienstes reibungslos und zufriedenstellend. Auch die Einführung veränderter Verschlüsselungsformen für aerologische Beobachtungen bereitete keine Schwierigkeiten im Fernmeldebetrieb. Die betrieblichen Änderungen wurden in die neu herausgegebene „Vorschrift für den Wetterfernmeldedienst“ (VWF) aufgenommen.

Als Folge der Umstellung der Organisation des Deutschen Wetterdienstes auf die Empfehlungen des zweiten Gutachtens des Herrn Bundesbeauftragten für die Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung über die Organisation

die Lage versetzt worden, die Nordatlantik-Wetterkarten für den zweiten Bildfunk-Sendekanal des Deutschen Wetterdienstes termingerecht zu erstellen.

Die Inbetriebnahme der Drahtverbindung Offenbach — New York ermöglicht vor allem einen wesentlich zügigeren Austausch der Nordhalbkugel-Wettermeldungen auch zwischen den Nordhemisphärenzentralen Offenbach und Moskau.

Der Nachrichtenverkehr auf dem Europäischen Wetterfernsehnetz für die Luftfahrt (MOTNE), welcher im allgemeinen recht zuverlässig und pünktlich ablief, litt zeitweise darunter, daß die Flugwettermeldungen aus den Nahost-Bereichen nicht termingerecht beigebracht wurden.

Die Sammlung der deutschen Flugwettermeldungen in Verbindung mit den Meldungen aus den Benelux-Staaten (MOTNE-Bereich A) wickelte sich dank der seit Juli 1963 eingesetzten Fernschreibzeichenerkennung recht flüssig ab. Das gute Zusammenwirken der MOTNE-Hauptzentralen Paris, Wien und Offenbach wurde am 1. März besonders augenfällig. Die umfangreiche Suchaktion nach einem bei Innsbruck verschollenen englischen Charterflugzeug wurde durch die in Wien vorgenommene Einsteuerung von zusätzlichen Wettermeldungen aus Tirol, die sofort auch auf dem deutschen Fernschreibkanal DWD2 weiterverbreitet wurden, entscheidend unterstützt.

Seit dem 24. Mai übernahm die Flugwetterwarte Berlin-Tempelhof auch die regelmäßige Einsteuerung der Flughafen-Wettermeldungen (AERO) und -vorhersagen (TAF) des Flughafens Tegel. Die bisherige Einsteuerung der Tegel-Meldungen in den deutschen Flugwetterkanal DWD2 entfiel zum gleichen Zeitpunkt.

Eine fast 19stündige Unterbrechung des Fernschreibbetriebes bei der Zentrale Offenbach am 2./3. September, die durch einen Wassereinbruch in das Ortsverbindungskabel der Deutschen Bundespost im Stadtkreis Frankfurt/Main hervorgerufen wurde, verursachte für den MOTNE-Betrieb und alle weiteren internationalen und deutschen Dienste erhebliche Schwierigkeiten. Den zuständigen Stellen der Deutschen Bundespost gelang es leider nicht, die Betriebsunterbrechung bald zu beheben, bzw. schnell Ersatzstromkreise zur Verfügung zu stellen. Die schnelle Hilfe der deutschen Wetter-Fernmeldestellen, insbesondere der Flugwetterwarte München und der Wetterfernmeldezentrale Quickborn, bei der ersatzweisen Versorgung der deutschen Dienststellen mit Wetternachrichten während der Ausfallzeit verdient Dank und Anerkennung.

Für die Weiterentwicklung des derzeitigen MOTNE-Betriebes zur Phase 3 wurden in internationaler Zusammenarbeit (siehe Abschnitt 7) vorbereitende Maßnahmen getroffen.

Auf dem Internationalen Wetterfernsehnetz in Europa (IMTNE) übermittelte die Fernmeldezentrale Bracknell bei London zeitweise unter dem Schlüsselwort ROCOB die aus Raketenanstiegen (bis etwa 60 km Höhe) gewonnenen Meßwerte. Offenbach besorgte die Weiterleitung dieser Meldungen nach New York und Tokio sowie über das deutsche Netz an das Meteorologische Institut der Freien Universität Berlin.

Um der Abteilung Forschung die Möglichkeit zu betriebs-technischen Untersuchungen für die Großrechenanlage des Deutschen Wetterdienstes zu geben, sind verschiedentlich Parallelschaltungen zu den gewünsch-

ten Sende- und Empfangsplätzen ausländischer Verbindungen vorgenommen worden.

Im Fernmeldeverkehr auf den deutschen Fernschreibkanälen DWD1 und DWD2 führten häufige Wiederholungssendungen und vermehrte Anforderungen von Wetternachrichten aller Art, insbesondere zum Zwecke der Polflug-Beratungen dazu, daß beide Kanäle stets bis zur äußersten Grenze ihres Fassungsvermögens belastet waren.

Im ersten und vierten Quartal des Berichtsjahres war — jahreszeitlich bedingt — eine sehr beträchtliche Zunahme des TELEX-Verkehrs für das Wetteramt Frankfurt zu verzeichnen. Insbesondere brachten Wintersport-, Straßenzustands- und Reiseberichte, aber auch Temperatur- und Turbulenzvorhersagen, einen großen Nachrichten-Anfall im Zentralamt. Im Februar erreichten hier die täglich ausgehenden Nachrichtensendungen mit 56 zu übermittelnden Berichten an 196 Empfänger ihren höchsten Stand.

Funkdienste

Am 1. Oktober trat der Deutsche Wetterdienst in das zehnte Betriebsjahr der Bildfunkübertragung von Wetterkarten ein. Die erfolgreiche Entwicklung dieses Betriebszweiges zeigt die Abb. 12. Von anfänglich 9 täglichen Kartensendungen an 6 Empfangsstellen im Deutschen Wetterdienst wurde der Bildfunkdienst stetig erweitert. Am Ende des Berichtsjahres wurden täglich in 73 Sendungen mehr als 100 Einzelkarten übertragen. Der Deutsche Wetterdienst betreibt numehr 46 Empfangsstellen.

Im Berichtsjahr sind zusätzlich die Dienststellen Friedrichshafen, Hohenpeißenberg, Bad Tölz sowie das Forschungsschiff „Meteor“ mit Bildfunkempfangsanlagen ausgerüstet worden. Am Faksimile-Empfang nehmen auch Meteorologische Institute deutscher Hochschulen teil. Diese Institute sind in die Darstellung nicht einbezogen.

Die Betriebssicherheit der Übermittlung und der Empfang konnten weiter verbessert werden.

Im Berichtsjahr sind durch die Sendestellen in Offenbach, in der Flugwetterwarte Frankfurt und im Seewetteramt insgesamt 36 604 Bildsendungen ausgestrahlt worden. 4 745 Sendungen wurden davon auch auf Kurzwelle parallel an die Südhemisphärenzentrale Nairobi übermittelt.

Interessante Angaben über den Bildfunkempfang auf weite Entfernungen enthalten die Berichte der Bordwetterwarten der deutschen Fischereischutzboote und Forschungsschiffe. Aus diesen Berichten geht hervor, daß die Ausstrahlungen des seit dem 1. Juli 1963 betriebenen zweiten Faksimile-Sendekanals des Deutschen Wetterdienstes (Rufzeichen DCF37, Frequenz 117,4 kHz) in Reichweite und Empfangsgüte noch diejenigen des ersten Faksimile-Sendekanals (Rufzeichen DCF54, Frequenz 134,2 kHz) bei gleicher Sendeleistung (50 kW) übertreffen. Im Fahrtgebiet des nördlichen Nordatlantik sind die Sendungen des 1. Faksimilekanals meist nur bis zum 35. Grad westlicher Länge, in Ausnahmefällen bis zur Höhe Kap Farvel, aufnehmbar. Die Kartensendungen im 2. Sendekanal waren auch unter der westgrönländischen Küste noch gut zu empfangen. Diese Ergebnisse sind deswegen besonders erfreulich, weil unter West-Grönland und auf der Fahrtstrecke Island — Kap Farvel oft keine Aufnahmemöglichkeiten europäischer Funkfernsehungen mehr bestehen.

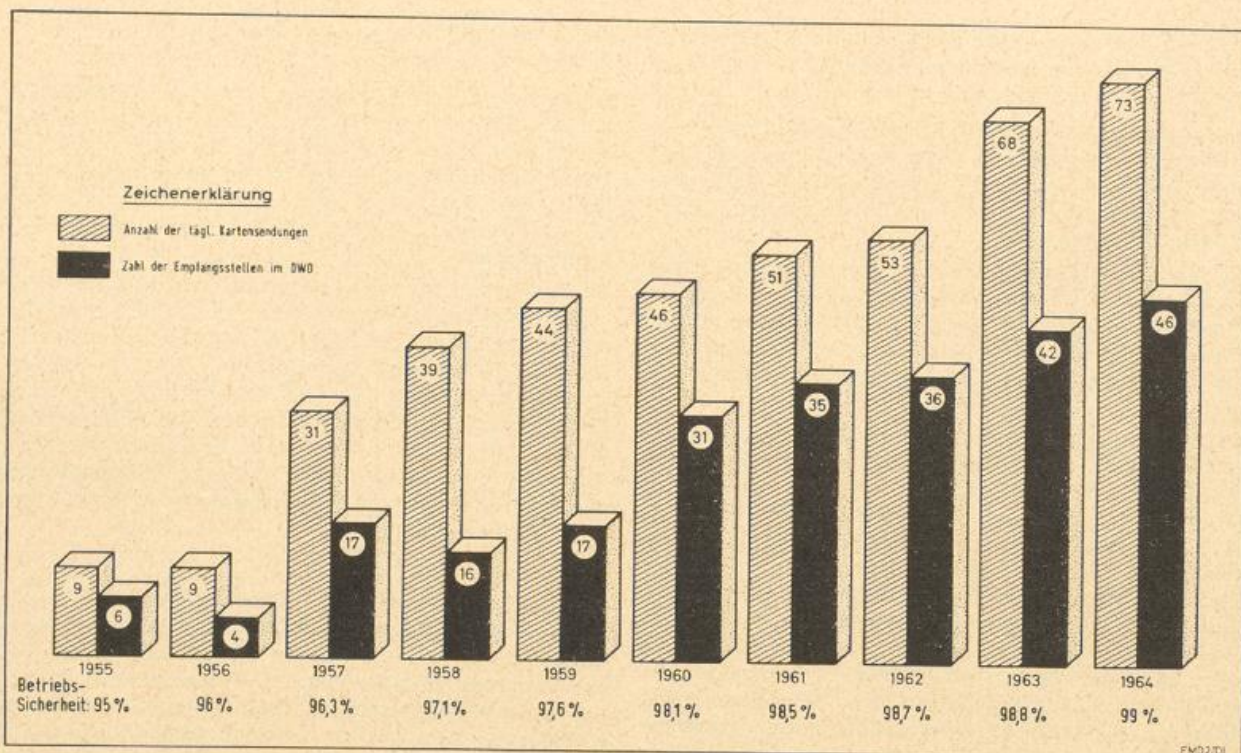


Abb. 12
Entwicklung des Faksimilefunks im Deutschen Wetterdienst seit 1. 10. 1955 bis Ende 1964

Während der Fahrt des deutschen Fischereiforschungsschiffes „Walther Herwig“ (Februar bis April) in die westafrikanischen Gewässer konnten die Bildsendungen des Sendekanals 1 (DCF54) bis in das Seegebiet der Kanarischen Inseln einwandfrei aufgenommen werden. Ebenso waren dort die für die Südhemisphärenzentrale Nairobi bestimmten Offenbacher Faksimile-Ausstrahlungen auf Kurzwelle (16 MHz) recht befriedigend zu empfangen. Das Forschungsschiff „Meteor“ berichtete, daß auf der Reise zum Indischen Ozean (November) die Offenbacher Wetterkarten im östlichen Mittelmeer, See-raum Alexandria, am 16. November „so klar und sauber wie in der Nordsee empfangen“ wurden. Der Bildfunk-sendedienst (Abb. 13) konnte auf beiden Sendekanälen nahezu störungsfrei abgewickelt werden.

Bei der Wetterfernmeldezentrale Quickborn wurde im April für die Faksimile-Ausstrahlungen des Seewetter-amts das Weichtastgerät WG 140 mit bestem Erfolg



Abb. 13
Bildfunksendedienst beim Zentralamt
des Deutschen Wetterdienstes in Offenbach

erprobt. Das volltransistorisierte Gerät gestattet, die verhältnismäßig schnelle Impulsfolge einwandfrei über die Tastleitung vom Geber zum Funksender zu übertragen. Hierbei werden die vom Wetterkartengeber hart getasteten Zeichen umgeformt, so daß abgeflachte wei- che Zeichen entstehen.

In der Programmgestaltung des von der Flugwetter- warte Frankfurt und dem Zentralamt gemeinsam be- triebenen 2. Sendekanals wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Am 1. Mai wurde der Maßstab der von der Flugwetter- warte Frankfurt ausgestrahlten Karten auf 1 : 15 Mil- lionen geändert bei gleichzeitigem Übergang auf stereo- graphische Projektion. Die von der Analysenzentrale hergestellten Karten der Maximalwind- und Tropo- pausenwerte wurden langsamer gesendet, um die Les- barkeit zu verbessern. Der Maßstab dieser Karten wurde am 1. August auf 1 : 15 Millionen umgestellt. Dafür wurde die Aussendung der Karte Maximalwinde, Tro- popause im Maßstab 1 : 20 Millionen auf dem Sende- kanal 1 eingestellt.

Der Bildfunkempfangsdienst aus Übersee — einschließ- lich des Empfangs von Faksimilekarten des Senders New York — war recht erfolgreich. Von 9 030 geforder- ten Wetterkarten konnten der Analysenzentrale und der Abteilung Forschung 7 931 lesbare Karten, das sind 88 % des Aufnahmesolls (1963: 84 %), zugeleitet werden.

Der Empfang von Faksimilekarten, welche aus den Bil- dern der amerikanischen Wettersatelliten (TIROS VII und VIII und vorübergehend aus denen des Nimbus 1) gewonnen wurden, erfuhr im Berichtsjahr mit 2 866 erhaltenen Kartenbildern — gegenüber 1 931 Bildern 1963 — abermals eine Steigerung um 50 % gegenüber dem Vorjahr.

Neben dem planmäßigen Faksimileempfang aus Über- see wurden zusätzlich eine Reihe neu eingerichteter

Bildfunkausstrahlungen ausländischer Sender probe-
weise aufgenommen und die Empfangsergebnisse — so-
weit erbeten — den Sendestellen mitgeteilt. Es handelte
sich um Aufnahmen der Bildfunksender Paris, Rom,
Kairo, Shannon, Nairobi, New Delhi, Guam, Tokio,
Canberra, Buenos Aires und um die Faksimile-Sendun-
gen des stationären Ozean-Wetterschiffes 4YI. An dem
Empfang waren, neben Offenbach, die Wetterfernmelde-
zentrale Quickborn, die Flugwetterwarten München und
Frankfurt in großem Umfange beteiligt. Hierbei gelang
es Quickborn, im August von den Bildfunksendern Tokio
und Guam in fortlaufender Reihe Karten zu empfangen,
die Entstehung und Verlauf eines Taifuns in den ost-
asiatischen Gewässern zeigten. Von einem französischen
Bildfunksender (Rufzeichen FYA31, Frequenz 131,8
kHz) wurden von Ende August bis Anfang September
Faksimile-Karten aufgenommen, welche Auswertungen
der automatischen Bildübertragungen (APT) des Wet-
tersatelliten Nimbus enthielten.

Bei den deutschen Bildfunk-Empfangsstellen wurden
zum Jahresbeginn Wetterkartenblattschreiber BS 110
MD eingesetzt, bei denen sich die Wahl der Sendege-
schwindigkeit und die Modulumschaltung automatisch
fernsteuern lassen. Die Geräte haben sich gut bewährt.

Der Einbau des Zeichen-Regeneriergerätes RG 141 bei
den Empfangsstellen erbrachte eine Verbesserung der
Karten-Wiedergabe.

Durch die planmäßigen Faksimile-Wartungsfahrten der
Wartungsgruppen Nord und Süd konnten Störungen bei
den Empfangsstellen meist sehr bald behoben werden.

Seit Jahresbeginn werden in den Faksimile-Empfän-
gern nur noch neue geschweißte Hostalen-Schreibbän-
der verwandt. Ihre durchschnittliche Haltbarkeit be-
trägt jetzt 100 Betriebsstunden, früher waren es nur 20
Stunden.

Vom 12. Juli bis zum 17. August überließ der Deutsche
Wetterdienst dem Deutschen Aero-Club für die Ab-
haltung der Fallschirmspringer-Weltmeisterschaften in
Unterzeil eine Bildfunkempfangsanlage. Die Installation
der Anlage und die Einweisung des Bedienungspersonals
oblag der Flugwetterwarte München. Im gleichen Monat
baute der Faksimile-Wartungsdienst eine Empfangs-
anlage auf den Stand des Deutschen Wetterdienstes bei
der Landwirtschaftsausstellung in Freiburg auf. Die
hierfür erforderlichen Geräte wurden von der Firma
Dr. R. Hell, Kiel, zur Verfügung gestellt.

Die Funkfernschreibsendungen des Nordhemisphären-
senders Offenbach (Rufzeichen DDF/DDA) zu den Sende-
terminen 0000 und 1200 Uhr Weltzeit werden nach wie
vor gleichzeitig auf drei Kurzwellenfrequenzen ausge-
strahlt. Der Tagesdurchschnitt der Höhenwettermel-
dungen erreichte mit 966 TEMP-Meldungen den bisher
höchsten Wert (1963: 945, 1962: 913). Die Anzahl der
Satelliten-Wolkenanalysen (NEPAN) betrug monatlich
im Durchschnitt 211. Im Vorjahr waren es nur durch-
schnittlich 163. Auch die Aussendung der verschlüsselten
Meldungen über zu erwartende Satellitenbahnen
(ALERT) erhöhte sich um 34%, von 29 (1963) auf 39
Meldungen monatlich.

Über den Funkverkehr auf der Querverbindung Offen-
bach — Nairobi im globalen Wetterferneldesystem ist
folgendes zu berichten: Die starke Belegung des Funk-
spektrums mit störenden Funksendern erforderte mehr-
fach einen beiderseitigen Wechsel der Sendefrequenzen.
Der Empfang aus Nairobi konnte bei den Zentralen

Offenbach und Quickborn durch den Aufbau einer Cubi-
cal Quad-Antenne verbessert werden. Die Kurzwellen-
Simultanausstrahlungen des Offenbacher Bildfunksen-
ders DCF54 wurden in Nairobi immer recht gut emp-
fangen.

Der Umfang der von Nairobi beizubringenden Wetter-
meldungen aus der Südhemisphäre ist dagegen noch
recht unbefriedigend.

Zu Beginn des Berichtsjahres wurden bei beiden Zen-
tralen eingehende Versuche mit einem automatischen
Fehlerkorrektur-Verfahren (AUTOSPEC = Automa-
tical Single Path Error Correction) der Firma Marconi
gemacht. Die Versuche zeigten, daß bei schlechten Emp-
fangsverhältnissen kurzzeitige Störimpulse durch
AUTOSPEC automatisch korrigiert werden. Bei länger
andauernden Störungen wurden statt falscher Zeichen
Zwischenräume gegeben, so daß keine Verfälschungen
der Zahlenwerte entstanden.

Die neue Kabelverbindung New York — Offenbach
wirkte sich auch im Programmablauf der Quickborner
Wetterfunkausstrahlungen für die Schifffahrt günstig
aus. Die Wetterdaten aus Nordamerika konnten nun-
mehr zeitiger und vollständiger als bisher verbreitet
werden. Eine Sammelsendung von 288 ausgewählten
Bodenbeobachtungen aus den europäischen und nord-
amerikanischen Küstengebieten (einschließlich der Wet-
termeldungen von Island, Grönland und von den Ozean-
Wetterschiffen) konnte ab Februar um 20 Minuten vor-
verlegt werden.

Eine neu eingeführte verschlüsselte Karte des Seegangs
bereicherte das Programm. Außer den in Sendelisten
zusammengefaßten Landbeobachtungen strahlte Quick-
born insgesamt 94 900 Schiffsmeldungen aus, das sind
täglich 259 Meldungen, die sich auf die Beobachtungs-
termine 06, 09, 12, 15 und 18 Uhr Weltzeit verteilen. Ab
8. Juni wurden die Sendungen während der Nachmit-
tagsstunden versuchsweise auf einer weiteren Frequenz
im 16- bzw. 15-MHz-Band parallel getastet, weil die
Fischereischutzboote auf dem 13-MHz-Band Empfangs-
schwierigkeiten hatten.

Die 3stündliche territoriale Funkfernschreibsendung der
Zentrale Quickborn (Bodenmeldungen und Höhenbeob-
achtungen aus Deutschland) umfaßte rund 11 300 Fün-
fer-Zahlengruppen pro Tag.

Der Funkempfang weit entfernter Sender aus Übersee
unterlag den wechselnden ionosphärischen Bedingungen
für die Reflexionsfähigkeit der Kurzwellen. Empfangs-
schwierigkeiten bereiteten 28 leichte bis mittelstarke
ionosphärische Störungen. Allgemein wurde der Emp-
fang dadurch sehr beeinträchtigt, daß der Kurzwellen-
bereich frequenzmäßig zu stark belegt ist. Kommerzielle
Sender mit starker Leistung behindern oder unterbin-
den häufig den Empfang der meist schwächer einfallen-
den Wettersender. Diese Erfahrungen gewann die Wet-
terfernmeldezentrale Quickborn insbesondere bei der
weltweiten Sammlung der monatlichen CLIMAT-Daten
und bei dem probeweisen Empfang südhemisphärischer
Wettersender.

Während der Eisdienstperiode — die vorjährige wurde
im Mai abgeschlossen, die diesjährige Ende November
eröffnet — kamen, neben den üblichen Eisberichten aus
Grönland, Fennoskandia, Baltikum und Polen, auch
Meldungen über Treibeisfelder aus den Gewässern um
Grönland und Nord-Norwegen, die durch Erkundungs-
flüge ermittelt worden waren sowie Wassertemperatur-
Meldungen aus Schweden zur Verbreitung.

Fernmeldetechnik

Die neue Kabelverbindung von und nach New York, die Umgestaltung des europäischen Wetterfernsehnetzes, die Erprobung neuer Übertragungsmittel, die technischen Vorbereitungen für den Aufbau einer Wetter-satelliten-Empfangsanlage in Offenbach stellten hohe Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des technischen Wetterfernmeldedienstes. Die damit verbundenen Tätigkeiten erforderten umsichtige Planungen und einen recht hohen Zeit- und Materialaufwand.

An Fernschreibverbindungen verfügt die Zentrale Offenbach nunmehr über 61 feste Sende- und 45 feste Empfangsleitungen sowie über zwei TELEX-Anschlüsse. Neben den planmäßig anfallenden Wartungsarbeiten und neben den Instandsetzungen der Fernmeldegeräte und -anlagen befaßte sich der fernmeldetechnische Dienst auch eingehend mit der Verbesserung und Weiterentwicklung bestehender technischer Einrichtungen, insbesondere auf dem Gebiet der Faksimile-Technik.

Einer Empfehlung der Fachgruppe für Synoptische Meteorologie in der Weltorganisation für Meteorologie (Rec 60/CSM III) folgend, wurde zum Jahresbeginn bei allen Bildfunktendegeräten die Abtastung des „toten Sektors“ von „Schwarz“ in „Weiß“ geändert. Diese Umstellung zog Schaltungsänderungen bei allen Faksimile-Empfangsgeräten des Deutschen Wetterdienstes nach sich. Ferner wurden die Faksimile-Sendegeräte auf Photodioden-Abtastung umgebaut, ebenso erfuhr die Kühlvorrichtung eine Verbesserung. Für die älteren Empfängertypen Teletron LWF 4a wurde eine volltransistorisierte Schaltstufe entwickelt, die bei Fortfall der Röhrenstufen eine bessere Aufzeichnung der übertragenen Wetterkarten bewirkte.

Im März besorgte die Faksimile-Wartungsgruppe Nord (Quickborn) bei der Bordwetterwarte des neuen Forschungsschiffes „Meteor“ den Aufbau und die Einrichtung der Fernmeldeanlagen. Während der Probefahrt des Schiffes vom 21. bis 24. April wurde das Bordpersonal mit den neuen Fernmeldeeinrichtungen vertraut gemacht. Im September wurde an Bord eine Fernsehkamera und ein TV-Empfänger für die Überwachung der Ballonaufstiege montiert.

Die Wartungsgruppe Süd (Offenbach) modernisierte in der Flugwetterwarte Frankfurt die Bildfunktensende- und Empfangsplätze, um eine rationelle Betriebsabwicklung zu erreichen.

In dankenswerter Weise beteiligte sich die Funkstelle Eschborn des Funkamts Frankfurt der Deutschen Bundespost an Versuchen, welche einen Empfangsvergleich der Bildübertragungen des Senders New York in Offenbach, in Eschborn und in Quickborn zum Ziele hatten. Die in Eschborn empfangenen Impulse wurden über eine Tastleitung zum Empfangsgerät in Offenbach geleitet. Zur gleichen Zeit wurden in Quickborn die aus New York empfangenen Impulse einem Funksender der Wetterfunktensendeanlage Pinneberg zugeführt und von diesem zur Aufnahme in Offenbach neu ausgestrahlt. Die Versuche hatten folgendes Ergebnis:

Erwartungsgemäß waren die von Eschborn empfangenen Signale stets einwandfrei, da die Deutsche Bundespost eine Diversity-Anlage und Rhomben-Antennen eingesetzt hatte. Der Direktempfang in Offenbach war befriedigend bis gut, wobei allerdings Störimpulse nicht ausgeblendet werden konnten. Ein echter Vergleich mit den Pinneberger Ausstrahlungen war leider nicht mög-

lich, weil die Sendung durch benachbarte Sender häufig gestört war.

Zur Sicherstellung der auf Kurzwelle betriebenen Simultan-Ausstrahlungen des 1. Faksimile-Sendekanals nach Nairobi entwickelte und konstruierte der technische Dienst einen volltransistorisierten Niederfrequenz-Verstärker mit drei Ausgangskanälen. Ferner wurde ein Fernmelde-Zusatzgerät für das Fischereischutzboot „Meerkatze“ gebaut. Der Herstellerfirma von Faksimilegeräten konnten aus den Betriebserfahrungen Anregungen und Vorschläge unterbreitet werden, die der Weiterentwicklung von Gerät und Technik für die Faksimileübertragung dienlich sind.

Der Wetterfunktensendeanlage Pinneberg oblag der Betrieb, die Pflege und Instandhaltung der diensteigenen Funksender. Der Sendebetrieb registrierte bei insgesamt 26 777 Betriebsstunden nur den Ausfall von 11 Stunden, das sind 0,4 Promille der Gesamtzeit. Die neu beschafften Funksender haben sich gut bewährt. Viel Aufwand an Material und Arbeitsstunden erforderte dagegen die Instandhaltung des überalterten 20 kW-Kurzwellensenders, dessen Baujahr 1936 ist. Das gleiche gilt in noch größerem Maße für einen veralteten Langwellensender. Die Reparatur- und Erneuerungsarbeiten zur Erhaltung der umfangreichen, 30 Jahre alten Antennenanlagen der Wetterfunktensendeanlage und der Wetterfernmeldezentrale Quickborn wurden — wie bisher — in dem notwendigen Umfang weitergeführt. Um überaltertes Fernmeldegerät ablösen und den vorhandenen Gerätebestand entsprechend den neu hinzugekommenen Fernmeldeaufgaben erweitern zu können, wurden folgende Großgeräte neu beschafft:

- 21 Fernschreibmaschinen, z. T. mit Anbaugeräten
- 7 Handlocher
- 8 Lochstreifensender
- 3 Lochstreifenabtaster bzw. -übertrager
- 4 Anbauempfangslocher
- 9 Kurzwellen-Funkempfänger
- 7 Tastgeräte

sowie

- 1 UKW-Empfangsanlage zur Aufnahme von Wetter-satelliten-Bildern, die im Dezember jedoch erst teilweise geliefert werden konnte.

Der technische Dienst der beiden Fernmeldezentralen Offenbach und Quickborn führte folgende Instandsetzungen an Fernmelde-Großgerät durch:

An Fernschreibmaschinen	620	Instandsetzungen
an Fernschreib-Zusatzgeräten	322	„
an Funkempfangs- und Tastgeräten	108	„
an Funksendern	54	„
an Morse-Übungsgeräten bei der Wetterdienstschule	23	„

Außerdem befanden sich 25 Fernschreibmaschinen und 7 Fernschreib-Zusatzgeräte in der Grundüberholung. Das Geräte- und Nachschublager der Fernmeldezentrale Offenbach versandte 19 335 Ersatz- und Einzelteile an die Fernmeldestellen des Deutschen Wetterdienstes. Hierbei ist die Versorgung der Dienststellen mit Verbrauchsgütern, wie Blattschreib- und Stanzpapier, Farb- und Schreibbänder usw. nicht eingerechnet.

Für die Automatisierung des Wetterfernmeldewesens wurden Untersuchungen über den Nachrichtenfluß angestellt und mehrere Besprechungen mit Vertretern der

einschlägigen Industrie abgehalten. Hierbei wurde auch erörtert, ob und inwieweit die fernmeldebetriebliche Automation mit Hilfe der Großrechenanlage des Deutschen Wetterdienstes möglich ist.

Es zeigte sich, daß ein automatischer Vermittlungsbetrieb einschließlich Sichtung der Meldungen und Zusammenstellung von Sendungen durchführbar sein wird, wenn die Großrechenanlage durch elektronische Zusatzgeräte ergänzt wird.

Wie zum Jahresbeginn — anlässlich der Inbetriebnahme des Nordamerika-Kabels — trat der Deutsche Wetterdienst auch gegen Jahresende (am 9. November) im Rahmen einer internationalen Ringsendung des schweizerischen, österreichischen und deutschen Rundfunks an die Öffentlichkeit. Hierbei wurde aus Offenbach über den Wetterfernmeldedienst berichtet. Der Anlaß zu dieser Gemeinschaftsübertragung, die den Titel „Reporter in der Wetterküche“ trug, war die „Welt-Radio-Woche“.

3. Vorhersagedienste

3.1. Allgemeiner synoptischer Dienst

Das Arbeitsprogramm der Analysenzentrale wurde während des ganzen Jahres planmäßig weitergeführt. Ab 1. August wird im zweiten Faksimileprogramm bereits um 0537 Z eine Karte im Maßstab 1 : 15 Millionen gesendet, in der die Daten für die Tropopause und den Maximalwind enthalten sind. Dafür sind mit dem gleichen Datum die bisherige Tropopausenkarte im Maßstab 1 : 20 Millionen im ersten Faksimileprogramm und die Verbreitung der Tropopausen- und Maximalwinddaten über Fernschreiber eingestellt worden. Diese Programmänderung brachte einerseits bei der Analysenzentrale eine Vereinfachung der Arbeit, andererseits für den Flugwetterdienst Vorteile, da nunmehr eine zur Flugberatung geeignete Karte zu einem sehr frühen Zeitpunkt vorliegt.

Die Qualität der von der Analysenzentrale hergestellten Vorhersagekarten war die gleiche wie im Jahre 1963, wie die nachfolgende Aufstellung zeigt:

1. Bodenvorhersagekarten

Die Korrelationskoeffizienten der 24stündigen Druckänderungen betragen im Mittel:

1963	1964
0.69	0.69

2. Höhengvorhersagekarten

Der relative Fehler als Gütemaß der 500-mb- und 300-mb-Vorhersagekarten ergab im Mittel folgende Prozentwerte:

(In der Spalte „Erhaltung“ sind die Fehlerprozent eingetragen, die sich ergeben, wenn die Analyse als Vorhersagekarte genommen wird.)

	500 mb		300mb	
	Vorhersage	Erhaltung	Vorhersage	Erhaltung
1963	42.7	57.6	43.6	61.8
1964	42.9	59.6	43.6	62.9

Im Rahmen der Ausbildung waren der Analysenzentrale 6 Wetterdienstreferendare insgesamt 20 Monate und 36 Regierungsinspektoranwälter jeweils 3 Wochen zugeteilt. Außerdem wurden ein jordanischer Meteorologe 3 Monate und eine argentinische Meteorologin 5 Monate in der synoptischen Arbeit ausgebildet.

Die Herausgabe des Täglichen Wetterberichts (TW) und der Großwetterlagen Mitteleuropas (GW) wurde fortgesetzt. Die nachfolgende Aufstellung zeigt die zum Versand kommende Stückzahl (Freiexemplare und zahlende Bezieher) in den letzten 10 Jahren.

TW	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
	440	454	460	461	470	478	517	506	510	513

GW	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
	450	439	450	452	462	470	463	486	489	494

Die seit dem 1. Januar gültige neue Gebührenordnung der Bundespost brachte eine Erhöhung der Bezugsgebühren bei Postbeziehern für den Täglichen Wetterbericht von DM 5,63 auf DM 6,50 monatlich. Der Preis für die Großwetterlagen Mitteleuropas erhöhte sich von DM 1,15 auf DM 1,25.

Federführung und Leitung des Forschungsprojektes „Betriebsanalyse des Düsenluftverkehrs“ (JOA), das beim Seewetteramt Hamburg durchgeführt wird, lagen weiterhin bei der Abteilung S des Zentralamtes. Ähnlich wie in den Vorjahren litt die planmäßige Weiterführung dieses Projektes unter dem Mangel an geeigneten Arbeitskräften und der späten Lieferung von Lochkarten aus den USA. Die Arbeiten konnten daher noch nicht — wie geplant — zum Abschluß gebracht und die zur Verfügung gestellten Mittel nicht voll verbraucht werden. Ein Antrag auf Weiterführung des Projektes im Jahre 1965 ist inzwischen genehmigt worden. Über die Projektarbeiten im einzelnen und über bereits vorliegende Ergebnisse wird unter 6.1. berichtet.

Die Arbeit im Referat „Allgemeine synoptische Meteorologie“ (S 2) konnte nur in beschränktem Umfang durchgeführt werden, da der Referatsleiter wegen Krankheit lange Zeit ausfiel und schließlich am 3. Oktober starb. Ein synoptischer Literaturbericht wurde fertiggestellt, und eine schon früher abgeschlossene Untersuchung über Frontalzonenstörungen erschien in den Mitteilungen des Deutschen Wetterdienstes. Der zweite Meteorologe dieses Referats war während des Berichtsjahres bei der Analysenzentrale eingesetzt. Im Rahmen der Reihe „Leitfäden für die Ausbildung im Deutschen Wetterdienst“ erschien der schon früher abgeschlossene Teil „Grundlagen der Wettervorhersage, Synoptische Methoden“.

Zur Vorbereitung für den Einsatz der elektronischen Rechenanlage im Routinebetrieb der Analysenzentrale wurden 3 Meteorologen zur Abteilung Forschung des Zentralamtes abgeordnet.

Im Mai wurde Dr. Mollwo zum deutschen Vertreter in der Arbeitsgruppe „Schlüsselfragen“ der Weltorganisation für Meteorologie bestimmt.

Mittel- und Langfristvorhersage (Betrieb)

Wie im Vorjahr wurden auf dem Fernschreibkanal DWD I verbreitet:

- a. Mittelfristvorhersagen der voraussichtlichen Entwicklung der Großwetterlage und Begründung dazu

(täglich für einen Vorhersagezeitraum von 3 Tagen, montags und donnerstags für 1 Woche).

- b. Monats- bzw. Vierwochenvorhersagen der Temperatur- und Niederschlagsanomalien mit Begründung am 1. und 16. jeden Monats. Die entsprechenden Vorhersagen des US-Weather Bureau wurden, wenn bekannt, ohne Kommentar mitgegeben.
- c. Aussichten für den Hochsommer 1964 und für den Winter 1964/65.

3.2. Wirtschaftswetterdienst

Im Berichtsjahr hielt der bereits im Vorjahr festgestellte langsame Rückgang der Beratungs- und Auskunftstätigkeit weiter an. Der Grund dafür dürfte hauptsächlich in der Verbreitung des Wetterberichts im 1. und 2. Fernsehprogramm zu suchen sein, welche die Anforderung zahlreicher einfacher Auskünfte und kurzfristiger Vorhersagen hinfällig macht. Die gleiche Entwicklung ist auch bei den Anrufen des Fernsprechanagements festzustellen. Trotz dieses zahlenmäßigen Rückganges der direkten Auskunftstätigkeit an Einzelkunden konnten die Einnahmen aus dem Wirtschaftswetterdienst gegenüber dem Vorjahr nochmals um rd. 5 % gesteigert werden, da sich Umfang und Inhalt der Aussagen im Durchschnitt erhöhten. Eine Übersicht über die Beratungstätigkeit und die erzielten Einnahmen der einzelnen Zweige des Wirtschaftswetterdienstes im Jahre 1964 sowie eine Verteilung dieser Einnahmen und deren Abweichung vom 10jährigen Mittelwert 1953—1962 vermitteln die beiden Tabellen 8 und 9 und Abbildung 14.

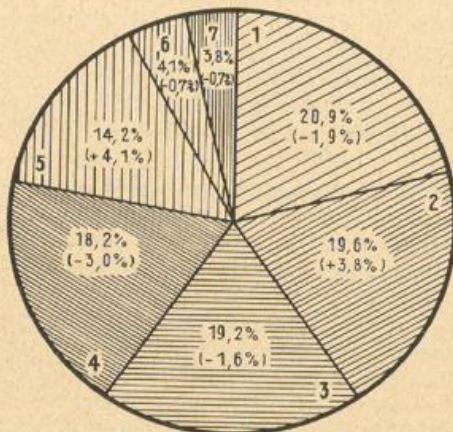


Abb. 14
Verteilung der Gesamteinnahmen 1964 und Abweichung vom 10jährigen Mittelwert 1953—1962 (in Klammern)

1. Fernsprechanagementsdienst
2. Rundfunk- und Fernsehberichte
3. Zeitungswetterberichte
4. Beratung von Einzelkunden
5. Klimaauskünfte und -gutachten
6. Wetterkarte
7. Sonstige Veröffentlichungen

Die Einnahmen aus Beratungen der Einzelkunden und Abonnenten erfuhren eine Zunahme um 5,4 %, während die Anzahl der erteilten Auskünfte und Vorhersagen im gleichen Zeitpunkt um 3,9 % zurückgingen. Diese Zahlen lassen darauf schließen, daß die festen Abonnenten und zum großen Teil auch Einzelinteressenten in schwierigeren Fällen eine individuelle Beratung bevorzugen, selbst wenn deren Gebühren höher liegen, während einem anderen Teil der Interessenten die täglich über den Fernsprechanagementsdienst und über die Programme

des Hör- und Fernsehfunks verbreiteten Wetterberichte zur Unterrichtung ausreichen.

Die Abrufzahlen im Fernsprechanagementsdienst der Bundespost zeigen schon seit Jahren eine stagnierende Tendenz; sie gingen gegenüber dem Vorjahr sogar um 5,3 % zurück. Bei dem Rückgang drüften außer den bereits genannten Gründen auch die Erhöhung der Fernsprechtsgebühren ab 1. Oktober 1964 eine Rolle gespielt haben. Auf der anderen Seite hat aber diese Gebührenerhöhung dazu beigetragen, daß die Gesamteinnahmen des Deutschen Wetterdienstes aus diesem Dienstzweig trotz des Rückganges der Anrufzahlen gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme von 1,5 % gebracht haben.

In der Versorgung der Rundfunksender und der beiden Fernsehprogramme traten im Berichtsjahr keine grundsätzlichen Änderungen ein. Die Anzahl der abgegebenen Berichte sowie die Einnahmen haben durch den Abschluß von Sonderabonnements (Wintersport- und Reisewetterdienst) eine geringe Steigerung erfahren. Einzelheiten hierüber sind im Bericht des Wetteramtes Frankfurt enthalten.

Die Zahl der mit Wetterberichten belieferten Zeitungen ist um 14 auf insgesamt 722 gestiegen. Der schon in den Vorjahren festgestellte Rückgang der Zahl der Zeitungen mit Zeitungswetterkarten konnte auch durch neue Vereinbarungen mit der „AP“ und „dpa“ — Verbreitung von Zeitungswetterkarten über die Fotofaxnetze dieser Presseagenturen — nicht aufgehalten werden. Am Ende des Jahres brachten noch 64 (gegenüber 75 im Vorjahr) Zeitungen eine Zeitungswetterkarte zum Abdruck. Die Einnahmen aus diesem Zeitungswetterdienst stiegen im Berichtsjahr um 14,4 %. Dieser nicht unerhebliche Anstieg der Einnahmen gegenüber dem Vorjahr ist jedoch nur zum geringen Teil auf die gestiegene Zahl der angeschlossenen Zeitungen zurückzuführen, er wird vielmehr dadurch bedingt, daß sich die durch die neue Gebührenordnung erhöhten Gebührensätze erst im Berichtsjahr voll auswirkten.

Der in den Vorjahren festgestellte starke Anstieg der Einnahmen aus Klimaauskünften und Gutachten (1962 = + 31,9 %, 1963 = + 62,1 %) setzte sich im Berichtsjahr nicht mehr fort, es trat vielmehr erstmals eine Rückläufigkeit ein. Die Anzahl der erteilten Klimaauskünfte und Gutachten fiel gegenüber dem Vorjahr um 6,3 %, die Einnahmen gingen um rund 1 % zurück. Diese Entwicklung läßt den Schluß zu, daß auch hier eine Sättigung erreicht ist und ein weiterer Anstieg der Einnahmen nur noch in Jahren mit extremen Wetterlagen erwartet werden kann.

Die größte prozentuale Einnahmesteigerung (+ 23,2 %) erreichte im Berichtsjahr der Vertrieb der Wetterkarten (Amtsblätter), während die Einnahmen aus den sonstigen Veröffentlichungen nur um 1,3 % gesteigert werden konnten. Dieser Anstieg ist weitgehend auf die ab 1. Januar 1964 in Kraft getretene Erhöhung der Bezugspreise zurückzuführen. Trotz dieser z. T. sehr erheblichen Erhöhung blieb die Zahl der Abonnenten etwa gleich.

Ein Vergleich des prozentualen Anteils der verschiedenen Zweige des Wirtschaftswetterdienstes an den Gesamteinnahmen mit den entsprechenden 10jährigen Mittelwerten der Jahre 1953 bis 1962 läßt erkennen, daß die Anteile des Fernsprechanagementsdienstes und des Zeitungswetterdienstes zusammen etwa um den gleichen Betrag (— 3,5 %) zurückgingen, um den der Anteil der Rund-

Tab. 8
Einnahme-Statistik (Soll) in DM

Amtsbereich	Beratung der Einzel- kunden	Fernsprech- ansage- dienst	Rundfunk- wetter- berichte	Zeitungs- wetter- berichte	Klima- auskünfte u. Gutachten	Wetter- karte	Sonstige Veröffent- lichungen	Gesamt- Einnahmen	Zum Vergleich 1963	Abweichung gegenüber 1963 in %
Seewetteramt	44 184,40	46 146,76	69 600,—	93 086,35	19 961,20	27 596,29	13 603,38	314 178,38	310 234,01	+ 1,3
Bremen	42 367,93	30 307,18	9 000,—	29 275,20	20 174,34	5 285,30	3 990,24	140 400,19	140 732,88	— 0,2
Essen	63 892,25	100 628,38	84 000,—	96 995,75	80 520,22	3 287,26	5 575,80	434 899,66	450 003,91	— 3,4
Frankfurt	59 133,70	36 308,57	+) 201 600,—	51 382,60	26 021,70	13 472,—	5 232,18	393 150,75	342 736,13	+ 14,7
Freiburg	44 724,30	42 603,22	15 420,—	31 016,40	30 667,34	8 636,15	6 543,80	179 611,21	159 793,95	+ 12,4
Hannover	32 083,—	34 626,62	1 800,—	30 163,—	25 553,—	—,—	6 567,—	130 792,62	127 975,96	+ 2,2
München	35 712,90	48 254,79	45 400,—	33 460,40	54 202,05	21 760,35	10 883,74	249 674,23	231 677,60	+ 7,8
Nürnberg	23 364,20	29 387,31	s. München	28 026,60	30 470,90	7 771,40	5 877,80	124 898,21	128 144,77	— 2,5
Schleswig	31 459,70	29 887,24	1 800,—	21 168,10	15 867,30	6 228,20	2 618,65	109 029,19	90 657,09	+ 20,3
Stuttgart	46 715,50	48 925,01	24 000,—	35 586,—	17 593,80	9 520,49	3 873,77	186 214,57	185 109,12	+ 0,6
Trier	31 437,90	29 886,92	20 580,—	24 509,76	34 600,62	1 402,20	5 345,24	147 762,64	144 568,27	+ 2,2
Zentralamt	+++) 10 000,—	—,—	—,—	738,—	11 929,15	—,—	++) 28 191,40	50 858,55	54 998,36	— 7,5
Metcor. Inst. Berlin (nachrichtlich)	20 885,—	79 789,—	+) 50 100,—	37 092,30	12 092,10	5 007,—	2 686,50	207 651,90	183 059,68	+ 13,4
Einnahmen 1964	485 960,78	556 751,—	523 300,—	512 500,46	379 653,72	109 966,64	100 989,50	2 669 122,10		+ 4,7
zum Vergleich 1963	461 204,03	548 356,72	519 468,34	447 812,37	383 861,94	89 276,24	99 712,09	2 549 601,73		
Abweichung gegenüber 1963	+ 5,4 %	+ 1,5 %	+ 0,7 %	+ 14,4 %	— 1,1 %	+ 23,2 %	+ 1,3 %	+ 4,7 %		

+) Davon für Fernschwetterberichte (1. und 2. Programm) = 149 600,— DM (Frankfurt), 15 375,— DM (Berlin)

++) Einschließlich 13 947,— DM für täglicher Wetterbericht und Großwetterlagen

+++) Pauschalgebühr von der Deutschen Bundesbahn (auch für Klimaauskünfte und Gutachten)

Tab. 9
Statistik des Wirtschaftswetterdienstes

	Gesamt- zahl	davon: gebühren- pflichtig	gebühren- frei	Monats- durchschnitt	davon: gebühren- pflichtig	gebühren- frei
Abonnements	—	—	—	1 501	985	516
Auskünfte (einschl. Abonnenten)	367 982	245 670	122 312	30 665	20 473	10 192
Auskünfte und Gutachten des Klimadienstes	41 938	22 050	19 888	3 495	1 838	1 657
Belieferte Zeitungen	—	—	—	722	722	—
Davon Zeitungen mit Zeitungswetterkarten	—	—	—	64	64	—
Abgegebene Berichte an Zeitungen	88 931	88 931	—	7 411	7 411	—
Abrufe im Fernsprechanagedienst	12 994 308	12 994 308	—	1 082 859	1 082 859	—
Berichte an den Rundfunk						
a) Hörfunk	68 486	68 486	—	5 707	5 707	—
b) Fernsehen	3 006	3 006	—	251	251	—
Wetterkartenbezieher	—	—	—	5 092	4 061	1 031
Sonstige Veröffentlichungen	—	—	—	38 316	19 151	19 165

funk- und Fernsehberichte (+ 3,8 %) stieg. Im Rahmen der anonymen Unterrichtung der Öffentlichkeit fand lediglich eine Gewichtsverlagerung innerhalb der einzelnen Träger statt. Der Rückgang der Einzelberatungen ist sicher eine Folge der intensiveren Berichterstattung durch das Fernsehen. Der Anteil der nicht durch die anonymen Wetterberichte zu beantwortenden klimatologischen Auskünfte und Gutachten nahm dagegen noch zu.

Die Träger des Wirtschaftswetterdienstes sind vor allem die Wetterämter und Wetterwarten. Aus den einzelnen Wetteramtsbereichen wird berichtet:

Seewetteramt

Der Beratungsdienst wurde in der bisherigen Form mit saisonbedingten Schwankungen, im ganzen aber mit zunehmendem Umfang weitergeführt. Spitzenbelastungen mit über 150 Anrufen pro Tag kamen bei Sturm, Schneefällen und Glatteis vor. Aber auch in solchen Fällen verzichtete ein Teil der Anrufer wegen der Gebühren auf eine Auskunft. Die Gesamteinnahmen durch Beratungen und Auskünfte stiegen gegenüber dem Vorjahr um etwa 14 %. Mit Presse, Rundfunk und Fernsehen bestand weiterhin recht gute Verbindung und Zusammenarbeit, die durch mehrere Interviews, Reportagen und Bildaufnahmen noch unterstrichen wurde.

Wetteramt Bremen

Im Berichtsjahr konnten die Gesamteinnahmen des Wirtschaftswetterdienstes gegenüber dem Vorjahr nur noch unerheblich gesteigert werden. Rückläufig waren die Einnahmen aus Einzelauskünften und Fernsprechanagedienst, während die Einnahmen aus dem Zeitungswetterdienst und dem Wetterkartenvertrieb eine Zunahme zu verzeichnen hatten. Der Rückgang der gebührenpflichtigen Einzelauskünfte, die sich insbesondere auf kurzfristige Wetterentwicklung bezogen, steht in engem Zusammenhang mit der wachsenden Bedeutung der Wetterberichte des Ersten und Zweiten Deutschen Fernsehens. Der sehr oft geübte unmittelbare Vergleich der beiden Fernsehsendungen wirkt sich als eine Art Doppelschulung des Beschauers aus, was zu einer abgerundeteren Meinungsbildung über das lokale „Wetter

morgen“ in der Öffentlichkeit führt. Damit verringern sich zwangsläufig die entsprechenden direkten Anfragen bei unseren Dienststellen. So erklärt sich auch der beobachtete Rückgang bzw. das Stagnieren der Abrufe im Fernsprechanagedienst, wobei allerdings auch die Erhöhung der Gebührensätze für die Fernsprechteilnehmer nicht ohne Bedeutung ist.

Aus dem Rahmen der normalen Beratungstätigkeit des Wetteramtes für die verschiedenen Wirtschaftszweige hob sich auch in diesem Jahr eine Reihe von Sonderberatungen heraus. So führte das Wetteramt in Zusammenarbeit mit der Wetterwarte Bremerhaven die schwierigen Seewetterberatungen bei der Überführung und Verankerung der Bohrinsel „Mr. Louie“ und „Mr. Cap“ im Seeraum vor den Ostfriesischen Inseln durch (Abb. 15). Die für die technische Durchführung des Projektes verantwortliche Unterweser-Reederei hat dem Wetteramt für die auch mittelfristig zutreffenden Vorhersagen und Beratungen ihre besondere Anerkennung ausgesprochen.

Die Wetterwarten Osnabrück, Bremerhaven und Norderney hielten beratungs- und einnahmemaßig nicht nur den Stand des Vorjahres, sondern konnten teilweise ihren Kundenkreis noch erweitern. Anlässlich des Aufenthaltes des Atomfrachters NS „Savannah“ in Bremerhaven übernahm die Wetterwarte Bremerhaven die Organisation für die Radioaktivitätsüberwachung während der Liegezeit vom 18. bis 23. Juni. Die Beratungen der ab 1. September in eine Wetterstation umgewandelten Wetterwarte Cuxhaven wurden vom Wetteramt übernommen. Durch die enge Zusammenarbeit mit allen Wirtschaftszweigen gelang es, den umfassenden Kundenkreis voll zu erhalten. Die jährliche große Pflingst-Segelregatta Cuxhaven-Helgoland wurde wie in den Vorjahren in Gemeinschaftsarbeit Wetteramt-Wetterwarte Cuxhaven beraten.

Die Wetterwarte und Medizinmeteorologische Beratungsstelle Norderney betreute wieder weitgehend selbstständig die Inseln und das Hinterland des offriesischen Raumes. Die Beratungstätigkeit und ihre Bedeutung für dieses wettermäßig so differenzierte Vorhersagegebiet zeigt sich an der starken Inanspruchnahme des Fern-

sprechansagedienstes im nord-westlichen Niedersachsen. So entfallen allein 27% aller Ab-rufe der Dimafon-Berichte im Wetteramtsbereich einschließ-lich Bremen auf das Verbrei-tungsgebiet der Vorhersagen von Norderney.

Wetteramt Essen

Das weiter steigende Interesse von Industrie und Wirtschaft an Sonderberatungen macht die Zu-nahme von 50 Monatsabonne-ments bis Jahresende deutlich. Während die milde Witterung im Februar und März noch An-laß zu vorzeitiger Beendigung einiger spezieller Winterdienste gab, brachte der Hochsommer bereits eine mäßige, der Winter die größte Vermehrung der Dau-erkunden. Die ansteigende Be-lastung des Dienstes findet

in der weiteren Erhöhung der Gesamtgebühreneinnah-men um 6% (gegenüber 1963) ihren Ausdruck. Die be-sondere Aufmerksamkeit der Meteorologen beanspruchte die Beratung der Energiewirtschaft, deren Temperatur-abhängigkeit sich z. B. bei der Gasversorgung im letzten Jahrzehnt um fast 300% gesteigert hat, so daß geringe Fehlbeurteilungen der Temperaturentwicklung bereits zu erheblichen Schäden und Ausfällen führen könnten. Die täglichen Spezialvorhersagen für die Energieerzeu-ger ermöglichen beispielsweise, die Herstellung des Ferngases und seine Verteilung auch bei ungewöhnlich stark schwankendem Temperaturverlauf dem wetter-bedingten Verbrauch stets ausreichend anzupassen. Ins-gesamt hat sich die Inanspruchnahme spezieller Warn-dienste erheblich erweitert. Unverkennbar war im Be-richtsjahr ferner ein weiter ansteigendes Interesse des industriellen Warenversandes an der kurz- und mittelfristigen Wetterentwicklung, auch für die benachbarten Länder des Bundesgebietes und des fernerer Auslandes. Die Betreuung der Arbeitsämter des Landes zur Durch-führung des Schlechtwettergeldgesetzes und die ver-tragsmäßige Versorgung der Bauwirtschaft im Winter über alle Dachverbände des Baugewerbes ebenso wie die Betreuung der übrigen Wirtschaftszweige entsprach dem Umfang des Vorjahres.

Die Bezieherzahl der seit 1962 täglich versandten Wint-ersportwetterberichte erhöhte sich gegenüber dem Vor-jahr um 20%. Der Zeitungswetterdienst versorgte wei-terhin täglich alle namhaften Tageszeitungen des Lan-des und verzeichnete in den Sommermonaten eine ver-mehrte Veröffentlichung der Reisewettervorhersagen. Den Faksimilebilderdienst der Deutschen Presseagentur und der Associated-Press mit der Vorhersagekarte von 7.00 Uhr MEZ veröffentlichen nur 2 Tageszeitungen, während sich die Bezieherzahl der Wetterkartenmatern der aktuellen Mittagskarte unverändert hielt.

Dieser erfreulichen Aufwärtsentwicklung steht eine un-abhängig vom veränderlichen Witterungscharakter zu verzeichnende Abnahme der Inanspruchnahme des Fernsprechansagedienstes gegenüber. Hier bestätigt sich die Vermutung, daß die Vermehrung der Fernsehteil-nehmer und die wiederholten anschaulichen Darbietun-gen der Wettervorhersagen in beiden Programmen man-

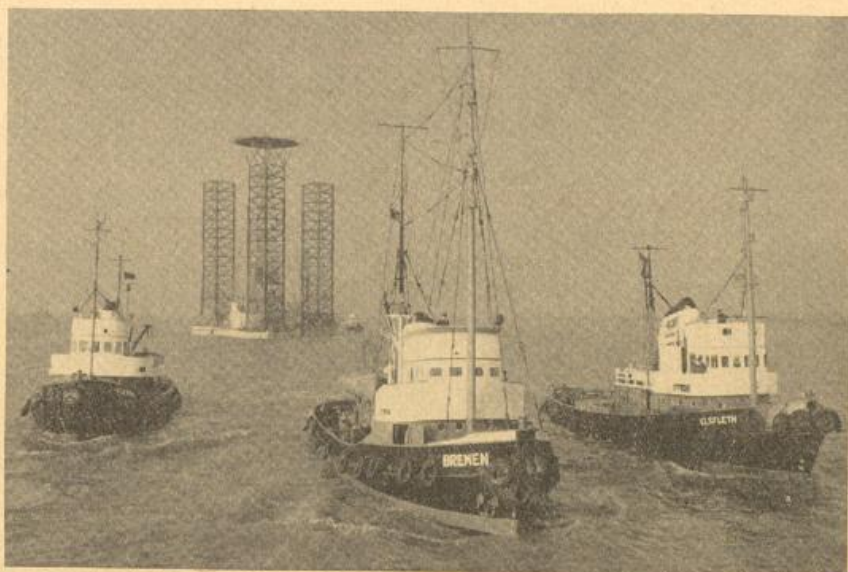


Abb. 15
Bohrinsel „Mr. Cap“ im Schlepp zur Doggerbank auf 55° N und 2° 40' E

chen Anruf beim Dimafon-Dienst überflüssig machten. Eine nicht unerhebliche Rolle hat sicher auch die Erhö-hung der Fernsprechgebühren gespielt. Die Betreuung von Funk und Fernsehen erfolgte wie bisher. Dazu kamen während der Sommermonate eine Reihe von Kurzreportagen in den Frühstunden der Sonntage. Mit der Aufnahme des dritten UKW-Programms wurde die-ser werktäglich mit speziellen Landfunkberichten für die Mittagssendung versorgt.

Obwohl dem von der Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt ermieteten Radargerät einige technische Mängel anhaften, die mehrfach zu Ausfällen führten, leistete es auch im Berichtsjahr für Vorhersage, Warn-dienst und Klimadienst wertvolle Dienste. Neben zahl-reichen Bildserien interessanter Niederschlagsentwick-lungen wurden eine Reihe von meteorologischen Beson-derheiten festgehalten, eine ausgedehnte Wellenbildung im Niederschlagsfeld (stehende Föhnwelle) am 15. Okt., eine Erscheinung, die erstmalig am 7. Okt. 1961 beob-achtet worden war. Am 9. Juli gelang die Aufnahme markanter Niederschlagsechos einer wie eine Windhose über das Stadtgebiet von Mülheim und die südlichen Bezirke Essens hinweggezogenen Gewitterbö. Eine zweite tornadoähnliche Gewitterfront, die am 15. Sept. mit 120 km/Std. Geschwindigkeit ganz Westdeutsch-land überquerte und verbreitete Sturmschäden aus-löste, konnte gleichfalls nach ihrem ersten Erscheinen auf dem Bildschirm (über eine lange Strecke) fotogra-fisch festgehalten werden. Die Aufnahme markanter Echos und Frontdurchgänge waren dem Klimadienst zur gutachtlichen Bearbeitung dieser Wettererscheinun-gen eine unentbehrliche Grundlage.

Bei dem Betrieb der 8 Jahre alten ersten deutschen Wetter-Radaranlage wirkte sich der Weggang der bis-her mit dem Gerät beschäftigten Radaringenieure der Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt Ende April ungünstig aus, weil die der Fa. Telefunken übertragene Wartung der gesamten Anlage auch den Spezialisten, die von ihrer Hauptgeschäftsstelle Ulm herangezogen wurden, erhebliche Schwierigkeiten machte. Die be-trächtlichen dadurch entstandenen Lücken in der foto-grafischen Dokumentation erschwerten eine systema-tische Bearbeitung.

Der in Kraft getretene „Plan der Landesregierung Nordrhein-Westfalen zur Vermeidung smogähnlicher Erscheinungen“ (Warndienst Reinhaltung der Luft) schaltet das Wetteramt weitgehend in die dazu vorgesehenen Maßnahmen (Auslösung von Warnstufen) ein. Der Wetteramtsleiter wurde in den beim Arbeits- und Sozialminister im Rahmen dieses Planes gebildeten Warndienstausschuß berufen.

Mit der Landesanstalt für Immision und Bodennutzungsschutz in Essen, den Gesundheitsämtern der Nachbarstädte und einigen Großfirmen wurde die Zusammenarbeit erweitert. Ferner wurde eine Reihe von Gutachten und Auskünften über spezielle Fragen erteilt, darunter ein umfangreicheres Gutachten für einen 200-m-Schornstein des größten rheinischen Industriewerkes, das dessen Wirksamkeit im Hinblick auf Bodeninversionen in der Kölner Bucht behandelte. Das gleiche Unternehmen hat mit dem Wetteramt eine tägliche Unterrichtung über die potentielle Verunreinigung sowie über die mögliche Entwicklung austauscharmer Wetterlagen vereinbart.

Wetteramt Frankfurt

In der Versorgung des „Deutschen Fernsehens“ und des „Zweiten Deutschen Fernsehens“ mit Wetterberichten und Wettervorhersagen für Deutschland trat keine Änderung ein. Beide Programme erhielten während der Sommermonate zusätzlich 1- bis 2mal wöchentlich „Reisewetterberichte“ für die wichtigsten europäischen Reisegebiete und in den Wintermonaten entsprechende „Wintersportwetterberichte“. Die Wettersendungen des „Zweiten Deutschen Fernsehens“ erfolgten anfangs noch vom Studio Eschborn bei Frankfurt und ab 9. April vom Studio Wiesbaden aus.

Der „Deutschlandfunk“ dehnt seine tägliche Sendezeit auf 24 Stunden aus und strahlt nunmehr auch während der ganzen Nacht eine Wettervorhersage des Wetteramtes Frankfurt für Deutschland im Anschluß an die stündlichen Nachrichtensendungen aus.

Die Verbreitung eines täglichen Reisewetterberichtes mit Vorhersage für die nächsten 2 Tage — im Winter kombinierter Reise- und Wintersportwetterbericht — für die europäischen Reisegebiete durch den „Hessischen Rundfunk“ fand so großen Zuspruch, daß diese Sendung seit Mai in das 1. Programm übernommen wurde und später im 2. Programm wiederholt wird.

Seit Anfang des Jahres erhält der „Saarländische Rundfunk“ für sein Mittelwellen-Europa-Programm vom Wetteramt Frankfurt einen Wetterbericht mit Vorhersage für Deutschland, der gegen 19 Uhr gesendet wird. Für die Fremdarbeiter-Hörfunksendungen der ARD (Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland) wird seit November täglich eine Wettervorhersage für Deutschland an das Wetteramt München zur Weiterleitung an den Bayerischen Rundfunk übermittelt.

Die Zeitungswetterkarte (Vorhersagekarte) des Wetteramtes wurde nach Abschluß von Sondervereinbarungen ab 16. August über den Fotofaxdienst der „AP — Associated Press“ und ab 1. November auch über den Bildfunkdienst der „dpa — Deutsche Presse-Agentur“ verbreitet. Der Abdruck der Karten durch die Presse ist nur bei Abschluß einer Vereinbarung mit dem zuständigen Wetteramt gestattet. Die Anfertigung einer besonderen Klischeevorlage der Zeitungswetterkarte durch die Wetterstation Darmstadt konnte damit ab August entfallen.

Zusätzliche Abonnenten für die Zeitungswetterkarte ergaben sich im Amtsbereich bisher noch nicht.

Die Zusammenarbeit mit der Presse war im übrigen weiterhin sehr rege. Hierbei verdient von den Außenstellen die Tätigkeit der Wetterstation Wasserkuppe hervorgehoben zu werden.

Die Anforderungen im Beratungsdienst nahmen gegenüber dem Vorjahr leicht zu. Bei den Abonnementsabschlüssen bewährte sich eine Kombination Wochenvorhersagen (2mal wöchentlich, übergreifend) — Warndienste. Eine besondere Kundenwerbung wurde aus betrieblichen und personellen Gründen nicht durchgeführt. Unter den neuen Abonnenten verdient die CALTEX-Raffinerie bei Raunheim/Main besondere Erwähnung. Diese Firma erhält eine detaillierte wetterdienstliche Betreuung (u. a. auch Turbulenzvorhersagen). Die Einnahmen im Beratungsdienst erhöhten sich gegenüber dem Vorjahr um 13 %.

Die Abrufzahlen im Fernsprechsagedienst zeigten eine rückläufige Tendenz (— 6 %). Dieser Rückgang war in den Monaten Januar, Februar sowie Oktober am größten. Bemerkenswert ist, daß die Sonderdienste (Straßenwetter-, Wintersportwetterdienste) gegenüber dem Vorjahr stärker in Anspruch genommen wurden (+ 7 %).

Die Erhöhung des Bezugspreises für die Wetterkarte (Amtsblatt) wirkte sich in der Zahl der Abonnenten nicht aus. Die Neuregelung der Arbeitszeit hatte zur Folge, daß die Wetterkarte am ersten, zweiten und vierten Samstag im Monat erst am folgenden Montag — zusammen mit der Karte vom Sonntag — gedruckt und versandt werden kann.

Im Rahmen des „Wetterdienst-Werbeausgangs“ wurden ganzjährig „Wetterberichte für die Landwirtschaft“ (2mal wöchentlich) und „Wetterberichte für den Kraftverkehr“ (3mal wöchentlich) sowie im Zeitraum Februar bis November „Wetterberichte für den Weinbau“ (2mal wöchentlich) herausgegeben. Die Auflagenhöhe dieser Berichte wies gegenüber dem Vorjahr nur unwesentliche Änderungen auf.

Wetteramt Freiburg

Bei einer gegenüber dem Vorjahr erhöhten Zahl gebührenpflichtiger Abonnenten wurden mit insgesamt ca. 34 000 gebührenpflichtigen Beratungen an Einzelkunden etwa die gleichen Einnahmen wie im Vorjahr erzielt. 51 % dieser Einnahmen entfallen dabei auf die Dienststellen Mannheim und Karlsruhe, womit die Notwendigkeit von Wetterwarten besonders in industriereichen Gegenden erneut bewiesen wird. Die Wetterstation Konstanz konnte ihren Anteil von 14 % weiterhin behaupten.

Das ab 17. Januar bei der Wetterwarte Friedrichshafen in Betrieb befindliche Radargerät hat sich vor allem während des vom 1. April bis 31. Oktober durchgeführten Sturmwarndienstes gut bewährt. Von der Wetterwarte Mannheim wurde der Sturmwarndienst für die Hafenanlagen in Mannheim und Heidelberg ganzjährig durchgeführt.

Auf dem Gebiet der Luftverunreinigung durch Industriebetriebe wurden u. a. vor allem die Dienststellen in Karlsruhe und Mannheim in zunehmendem Maße in Anspruch genommen. In Zusammenarbeit mit dem Wetteramt wurde ab Juni mit der Erteilung eines Inversionswarndienstes begonnen.

Die Zusammenarbeit mit Presse und Rundfunk war auch im Berichtsjahr sehr gut. Die Zahl der der Presse zusätzlich übermittelten Beiträge wurde gegenüber dem Vorjahr erhöht.

Die von der Werbefirma Kropp in Nürnberg herausgegebenen „Berichte für die Landwirtschaft“ sowie die Berichte „Freizeit und Erholung“ wurden durch aktuelle, dem jeweiligen Wetterablauf entsprechende Beiträge ergänzt.

Unter Beibehalt der bisherigen Besprechungen führte eine schrittweise Ergänzung des vom Wetteramt unter der Rufnummer 1164 verbreiteten Wetterberichtes — vor allem durch Mitgabe aktueller Wetterangaben — zu zunehmenden Abrufzahlen. Beispielsweise lag die Abrufzahl im Dezember in Freiburg um 32 %, in Karlsruhe und Mannheim dagegen nur um 2 bzw. 5 % über der Abrufzahl des Vorjahres. Der vom Wetteramt ab 11. Dezember anstelle des Reisewetterberichtes unter der Rufnummer 1160 gemeinsam mit dem Straßenzustandsbericht von Baden-Württemberg verbreitete Wintersportbericht vom Schwarzwald erbrachte im Dezember gegenüber dem Dezember der beiden Vorjahre das 2,6-fache bzw. das 3,3-fache an Abrufen.

Zusammenfassend besteht der Eindruck, daß Interesse und Bedarf an wetterdienstlicher Versorgung sowohl in der Öffentlichkeit wie auch bei allen Wirtschaftszweigen noch zunehmen.

Wetteramt Hannover

Die Zahl der Abonnenten des Wirtschaftswetterdienstes hat sich im Vergleich zum Vorjahr nur wenig geändert. Die Abrufzahlen im Fernsprechanagedienst gingen im gleichen Zeitraum um 1 % zurück, erreichten jedoch im Monat Januar mit 127 523 Abrufen ihren Höchststand. Die Gesamteinnahmen des Wirtschaftswetterdienstes konnten gegenüber dem Vorjahr nochmals um ca. 2 % gesteigert werden. Nachdem die Wetterwarte Göttingen in eine Wetterstation umgewandelt wurde, ist die Betreuung des Fernsprechanagedienstes Göttingen und die Belieferung einiger Zeitungen aus dem südhannoverschen Raum vom Wetteramt übernommen worden.

Das Bootsunglück auf dem Steinhuder Meer im Herbst 1963, bei dem 6 Personen ertranken, gab Anlaß zu einer lebhaften Diskussion über die Organisation des Sturmwarndienstes. Damals traf ein Bootsverleiher die Entscheidung, ob und wann aufgrund der vom Wetteramt Hannover durchgegebenen Warnung der Sturmwarndienst am Steinhuder Meer auszulösen ist. Nach einem Lokaltermin mit Teilnehmern von Seiten des Wetteramtes und nach mehreren Sitzungen beim Regierungspräsidenten von Hannover wurde im Juni die Verordnung über den Verkehr auf dem Steinhuder Meer durch den Regierungspräsidenten von Hannover geändert. Der Sturmwarndienst wurde in der Weise umorganisiert, daß nunmehr nach gegebener Sturmwarnung durch das Wetteramt Hannover der Warndienst auszulösen ist, auch wenn in diesem Augenblick am Steinhuder Meer die kritische Windstärke noch nicht erreicht ist. In der Zeit vom 10. Mai bis 30. September erfolgten insgesamt 60 Warnungen.

Außer dem Verband der Bauindustrie, der für die ihm angeschlossenen Mitglieder 320 Wochenberichte abonnierte, kam im Oktober der Landesverband des Dachdeckerhandwerks Niedersachsen mit dem Wetteramt Hannover überein, seine 75 Obermeister ebenfalls mit einem Wochenbericht zu beliefern. Zusammen mit den

Berichten für die Werbefirma Kropp werden nunmehr seit Oktober insgesamt 1625 Berichte und Wochenvorhersagen vom Wirtschaftswetterdienst gedruckt und versandt. Gegenüber Januar hat sich damit die Anzahl der Berichte um fast 400 erhöht.

Die Zeitungswetterkarte wurde ab August allgemein aufgrund der 06-Uhr-Vorhersage gezeichnet und als Lichtpause an die einzelnen Zeitungen verschickt, bzw. von den hannoverschen Zeitungen direkt mit PKW abgeholt. Die im Vorhersagedienst benötigten klimatologischen Unterlagen wurden vervollständigt und die Bearbeitung einer alten Beobachtungsreihe vom Brocken, die in der Bibliothek in Wolfenbüttel entdeckt worden war, begonnen. Sie stammt aus den Jahren 1837 — 1850.

Wetteramt München

Die Anzahl der Beratungen der Abonnenten und Einzelkunden hat gegenüber dem Vorjahr allgemein etwas zugenommen. Im einzelnen wurden außer den allgemeinen Diensten folgende besondere Beratungs- und Warndienste neu aufgenommen: Warndienst für die internationale Donau-Schiffahrt in Zusammenarbeit mit der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Regensburg; Inversionswarndienst für die Raffinerien in Ingolstadt und andere Warndienste im Zusammenhang mit Fragen der Reinhaltung der Luft; Warndienst vor Wetterkatastrophen für Landesbehörden. — Im Einvernehmen mit der Bayerischen Staatsregierung werden diese Warnungen an die Regierungspräsidien abgesetzt, weil die Ministerien selbst keine Möglichkeiten für die Durchführung in eigener Regie besitzen —; medizinmeteorologischer Beratungsdienst in Berchtesgaden in Zusammenarbeit mit der Medizinmeteorologischen Beratungsstelle Bad Tölz.

Für die Durchführung der Aktion „Bauen im Winter“ wurden an die Arbeitsämter wieder regelmäßig Wettervorhersagen abgegeben. Der Wintersportwetterbericht wurde in seiner bisher bewährten Form in Zusammenarbeit mit den Fremdenverkehrsverbänden durchgeführt.

Der Zeitungswetterdienst verlief im seitherigen Rahmen. Trotz mehrfacher Aufforderung von Seiten des Wetteramtes konnten sich aus verschiedenen Gründen bis jetzt noch keine Zeitungen entschließen, die Zeitungswetterkarten, die durch Associated Press und Deutsche Presseagentur übermittelt werden, zu übernehmen.

Der Bayerische Rundfunk erhielt regelmäßig Berichte für Nachrichtensendungen, für Landfunk und Bergsteigerfunk. Darüber hinaus wurden von Fall zu Fall Hinweise auf besondere Ereignisse, z. B. Lawinengefahr, gegeben. Für das seit dem Herbst im Berichtsjahr laufende 3. Programm im Fernsehen übernahm der Bayerische Rundfunk die für den Hörfunk gegebene Wettervorhersage.

Die Zahl der Abrufe im Fernsprechanagedienst hat sich nicht wesentlich verändert. Die Zusammenarbeit mit der Werbefirma Kropp verlief im seitherigen Rahmen. Für den Bayerischen Sparkassenverband wird regelmäßig ein Wetterbericht für den Aushang mit dem Titel „Wie wird das Wetter?“ herausgegeben. Die Auflage der Wetterkarte (Amtsblatt) ist gegenüber dem Vorjahr geringfügig zurückgegangen. Grund hierfür dürften in erster Linie die Verschlechterung der Zustellung durch die Post, in zweiter Linie die Verbreitung von Wetterkarten durch das Fernsehen sein.

Wetteramt Nürnberg

Die Inanspruchnahme des Wirtschaftswetterdienstes war um etwa 10% geringer als 1963 vor allem in den Sommermonaten bei einer anomalen Häufung von trockenen und sonnigen Wetterlagen. Im ganzen erhöhten sich jedoch die Einnahmen aus dem Wirtschaftswetterdienst um etwa 9%, während die Einnahmen aus dem Klimadienst zurückgingen.

Die Inanspruchnahme des Fernsprechanagedienstes blieb etwa gleich mit einem Maximum von rd. 95 000 Anrufen im Juli (Reisewetter mit 11 000 Anrufen im August) und einem Minimum im November von rd. 36 000 Anrufen (Reisewetter 3000). Dieser Dienst erhielt täglich 4 Berichte, dazu fallweise Korrekturberichte. Für Reisewetter bzw. Wintersport wurde täglich 1 Bericht erstellt.

Der Rundfunk wurde täglich mit 7 Berichten bedient. Als Arbeitsunterlagen für den Landfunkbericht zur Beurteilung des Bodenfeuchteganges wurden einmal die in Bamberg gemessenen und in den Zwischentagen mit Hilfe der klimatischen Wasserbilanz berechneten Werte der nutzbaren Kapazität unter verschiedenen Kulturen dargestellt, zum anderen jeweils für 6 Stationen des Bereiches der Gang der klimatischen Wasserbilanz. In den starken Trockenperioden dieses Sommers zeigte sich durch Vergleiche, daß offenbar eine berechnete Verdunstungsmenge von über 5 bis 6 Liter pro qm nicht mehr der Wirklichkeit entspricht. Alle den Meteorologen für den Landfunkwetterbericht Nordbayern interessanten Gesichtspunkte (Wetterelemente — landwirtschaftliche Arbeiten im Jahresgang) wurden übersichtlich zusammengestellt.

In Würzburg wurden Frostwarnungen für den Weinbau erstmalig über eine Alibiphon-Fernsprechanlage weitergeleitet. Wegen der kritischen Trinkwasserknappheit erhielten einzelne Städte, insbesondere Hof, in den Hochsommermonaten Sonderberatungen meist mittelfristiger Art über Niederschlagsprognosen. In den Wintermonaten wurden die Wasser- und Schifffahrtsdirektionen Würzburg und Regensburg im Rahmen ihres „Eisdienstes“ besonders beraten. An den Wochenenden des Sommers fielen 218 Brieftaubenflugberatungen an.

Die Zusammenarbeit mit der Presse war unverändert gut. Es wurden rund 120 Reportagen durchgeführt und der Presse insgesamt 65 Artikel zugeführt. Berichte erhielten unverändert 19 Zeitungen mit 132 Kopfblättern, 7 von ihnen veröffentlichten im Winter 1- bis 2mal wöchentlich Schneemeldungen, 2 die vom Zentralamt über Presseagenturen verbreiteten Vorhersagekarten.

Sonderberichte wurden meist in Zusammenarbeit mit der Firma Wetterdienst-Werbeaushang Kropp ausgegeben, und zwar 3mal wöchentlich Landwirtschaftsberichte (Auflage 220) und Berichte für den Kraftfahrzeugverkehr (Sommer 15, Winter 110), ferner 2mal wöchentlich Berichte für den unterfränkischen Weinbau (50), Sparkassenberichte — gleichfalls für Landwirtschaftskreise — (130), Berichte für den Bäderwetterdienst (210) und Wintersportwetterberichte (165). Die Auflage der Wetterkarte (Amtsblatt) ist gleich geblieben (380).

Mit der Stadt Nürnberg und dem Großkraftwerk Franken wurden vorbereitende Gespräche über die Ausgabe von Warnungen vor extremen Luftverunreinigungen bei länger anhaltenden Inversionswetterlagen geführt. Solche Warnungen kommen ggf. auch für Würzburg und Regensburg in Frage.

Wetteramt Schleswig

Das wechselhafte Wetter im Winter und die unbeständige Witterung im Spätherbst sowie im Dezember des Berichtsjahres führten zu einer beachtlichen Steigerung der Auskunftstätigkeit für die Bauwirtschaft. Die Beratungstätigkeit für die Landwirtschaft hielt sich auf der Höhe des Vorjahres, obwohl die Witterung — insbesondere bei der Getreideernte — keine Schwierigkeiten bereitete. Eine Steigerung erfuhren auch die Auskünfte für den Straßenwetterdienst durch den in Zusammenarbeit mit dem ADAC für die Kraftfahrer im Winter eingeführten „Sonder-Straßenwetterdienst“. Besondere Nachrichten in verschlüsselter Form lassen sich in den Fernsprechanagediensten abhören. Die zur Entschlüsselung erforderlichen Unterlagen gibt der ADAC an die Interessenten ab. Die Gesamteinnahmen des Wirtschaftswetterdienstes stiegen im Berichtsjahr an, und zwar im wesentlichen durch die starke Zunahme der meteorologischen Betreuung der Bauwirtschaft.

In stärkerem Maße als bisher wurden mittelfristige Witterungsvorhersagen angefordert. Kurzfristige Wettervorhersagen riefen die Interessierten in deutlich steigendem Maße bei den Fernsprechanagediensten ab. Allerdings fiel ein beachtlicher Rückgang der Anrufzahlen nach Einführung der neuen Telefongebühren auf. Ebenfalls rückläufig waren auch die individuellen Beratungen, was schon im Vorjahr in geringerem Umfang festgestellt wurde und h. E. eine Folge der stärkeren Regionalisierung und Spezifizierung der Fernsprechanage-Texte sein dürfte.

In der Zeit vom Februar bis November erhielten 400 Mitglieder des Kreisbauernverbandes Eckernförde im Rahmen eines Pauschalabonnements schriftliche Witterungsvorhersagen für jeweils eine Woche (Zusammenarbeit mit der Firma Wetterdienst-Werbeaushang Paul Kropp, Nürnberg). Dieser Dienst fand großen Anklang. Durch einen Erlaß der Landesregierung waren die Kommunal-Verwaltungen gehalten, dem Wetteramt Schleswig alle Veranstaltungen bekanntzugeben, bei denen sich in Zelten oder windempfindlichen Bauten Menschen in größerer Zahl befinden. Mehrfach konnten Warnungen rechtzeitig bis zu den verantwortlichen Stellen übermittelt werden. Einige länger andauernde Sturmlagen zwangen zur Unterrichtung des Katastrophenabwehrstabes der Landesregierung. Die Bäderverbände der Nordfriesischen Inseln zeigten sich erneut an der meteorologischen Betreuung während der Badesaison interessiert. Sie schlossen ein Pauschalabonnement ab.

Presse, Rundfunk und Fernsehen halfen bereitwillig immer wieder, unterrichtende Aufsätze und Reportagen über die Arbeit des Wetterdienstes in Schleswig-Holstein zu verbreiten.

Eine große Hilfe für regionalisierte und spezielle kurzfristige Wetterberatungen stellte wiederum das Wetterradar-Rundsuchgerät dar. Es gelang in einem Falle eine rechtzeitige Warnung vor einem schweren Gewitter für eine größere, entfernt liegende Stadt. Die vielseitige Verwendungsmöglichkeit eines Radargerätes zeigte sich an einem interessanten Beispiel: Fotografien von Schirmbildern heranziehender Gewitter ermöglichten die Klärung des plötzlichen Auftretens von Kartoffelkäfern in Dänemark.

Wetteramt Stuttgart

Der Schwerpunkt des Beratungsanfalls lag einerseits im März wegen des langen Nachwinters, andererseits im Dezember als Folge des mehrfachen Wechsels von Frost

und Tauwetter. Fast alle namhaften Bauunternehmen des Stuttgarter Raumes waren im Winterhalbjahr Abonnenten. Verstärkt wurde die Zusammenarbeit mit den Technischen Werken und der Gasversorgung Süddeutschland im Hinblick auf die Erzeugung, Bereitstellung und Verbrauch von Heizgas. Die städtischen Ämter wurden für den Winterwartungsdienst laufend beraten. Auch die heißen Witterungsperioden im Sommer gaben u. a. zu besonderen Beratungen Anlaß. So mußte zu Fragen der Arbeitszeitverlegung, der Wasserversorgung, der Vorverlegung des Ferienbeginns von Schulen Stellung genommen werden. Die beiden großen Bauernverbände wurden im Sommerhalbjahr wie seither betreut. Zahlreiche Weinbaugemeinden wurden zur Zeit der Spätfröste (Spätfrostwarndienst) und der Weinlese laufend beraten. Die Warndienste wurden stark in Anspruch genommen. Im übrigen entsprach die Abonnentenzahl (mit Höchstzahl von 135 im Januar) und die Beratungstätigkeit im Jahresdurchschnitt etwa dem Vorjahr.

Die Zusammenarbeit mit der Presse, die sich auf sämtliche Zeitungen des Bereichs erstreckt, verlief reibungslos. Die dpa wurde für die Übermittlung von Wintersportberichten stärker eingeschaltet. Von der neuerdings durch die dpa verbreiteten Zeitungswetterkarte wurde bis jetzt kein zusätzlicher Gebrauch gemacht.

Auf mehrfachen Wunsch wurde für den Süddeutschen Rundfunk die erste Frühvorhersage auf 05.30 Uhr (Sendezeit) vorverlegt. Neben dem üblichen Programm, darunter auch wöchentlich dreimalige Durchsage von Wintersportberichten, war der Süddeutsche Rundfunk am Spätfrostwarndienst und anderen Sonderdiensten beteiligt. Auch das Studio Tübingen (Südwestfunk) erhielt wie seither mehrmals wöchentlich Berichte. 5 Reportagen, darunter 1 Fernsehreportage, haben stattgefunden.

Der Gang der Abrufzahlen beim Fernsprechanagedienst ließ, abgesehen von der jahreszeitlichen Abhängigkeit, keine eindeutige Linie erkennen; vermutlich aus wetterbedingten Gründen lagen die Zahlen in einzelnen Monaten über denen des Vorjahres, in einigen Monaten darunter. Die Gesamtsumme zeigt eine leichte Abnahme. Um die Berichte für den Ansagedienst aktueller zu gestalten, wurde ab 1. Dezember der Ansagebeginn der ersten Wettervorhersage von 07.30 Uhr auf 06.45 Uhr vorverlegt. Außerdem werden den Berichten Bereichswettermeldungen beigelegt, die tagsüber etwa alle 3 Stunden erneuert werden. So wird insgesamt 6mal täglich neu besprochen, so daß auch die Wettervorhersage bei Bedarf etwa alle 3 Stunden geändert oder ergänzt werden kann.

Die in Zusammenarbeit mit der Firma Kropp für Landwirtschaft und Weinbau herausgegebenen Berichte wurden durch agrarmeteorologische Hinweise ergänzt. Außer dem zusammen mit dieser Firma herausgegebenen Wintersportbericht wurden wöchentlich 2mal eigene Wintersportberichte gedruckt und an einzelne Interessenten versandt. Die Auflage der Wetterkarte, für welche nach wie vor reges Interesse besteht, ist trotz Gebührenerhöhung nicht zurückgegangen.

Das Wetteramt wurde durch das Wirtschaftsministerium an Fragen zur Luftverunreinigung, die letzten Endes die Schaffung eines Warndienstes zum Ziele haben, beteiligt.

Wetteramt Trier

Beratungsumfang und Gestaltung des Beratungsdienstes haben gegenüber den Vorjahren keine wesentliche Änderung erfahren. In der warmen Jahreszeit lag der

Schwerpunkt im Wirtschaftswetterdienst wieder auf dem landwirtschaftlichen Sektor, speziell beim Wein- und Obstbau. Die zu Frostabwehrgemeinden zusammengesetzten Winzer, aber auch einzelne Weingüter wurden während der Spätfröste im April und Mai und in geringerem Umfang auch zur Zeit der Frühfröste im Herbst laufend über die Wetterlage unterrichtet. Einen Wetterbericht mit Wettervorhersage durch Postversand erhielten ferner zweimal wöchentlich 720 bis 740 Reb-schutzwärter, Raiffeisenkassen, landwirtschaftliche Lagerhäuser usw. unter Finanzierung durch die Wetterdienstwerbefirma Kropp. Zusätzlich wurden im Anschluß an die Wettervorhersagen im Rundfunk und im Fernsprechanagedienst der Deutschen Bundespost bei Frostgefahr besondere Hinweise für den Wein-, Obst- und Gartenbau verbreitet. Im Winterhalbjahr verlagerte sich der Schwerpunkt der Beratungstätigkeit auf die Wirtschaft und den Verkehr, insbesondere auf die Baustoffindustrie, die Bauwirtschaft und den Transport mit frostempfindlichen Waren. Ein fester Kundenstamm hat hier wie in den Vorjahren seine Abonnements erneuert.

Im Reise- und Wintersportwetterdienst trat keine wesentliche Änderung ein. Die Verbreitung erfolgte in erster Linie durch die Rundfunkanstalten und über den Fernsprechanagedienst. Die Straßenzustandsberichte der Landesstraßenverwaltungen wurden wie in den Vorjahren entsprechend den Richtlinien des Bundesverkehrsministeriums unter Beifügung einer Vorhersage ebenfalls über Rundfunk und Fernsprechanagedienst sowie über einige Zeitungen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Die Ausgabe eines zweiten Autobahnberichts auf Grund von neuen Beobachtungen am späten Vormittag hat wesentlich zur Verbesserung der Beratungstätigkeit beigetragen.

Neben den zahlreichen Sonderdiensten für die Bundes- und Landesbehörden und einigen Dienststellen der Bundeswehr hat besonders die Zusammenarbeit mit den Arbeitsämtern zwecks Festsetzung des Schlechtwettergeldes in der Bauwirtschaft weiter zugenommen. In Zusammenarbeit mit Dienststellen der Wasserwirtschaft wurde der Unwetter- und Katastrophenwarnkalender weiter vervollständigt. Warnungen bei Frost und Tauwetter, Schneefall und Glatteis, Gewitter und Starkwinden wurden sowohl an private Abonnenten als auch an Behörden abgesetzt. Regelmäßig wurden die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Mainz und deren Außendienststellen über die Niederschlagsverhältnisse in den Einzugsgebieten der Flüsse unterrichtet.

Bei dem steigenden Interesse des Publikums an einer Wetterkarte, das auf die regelmäßige Wiedergabe der Wetterkarten im Fernsehen zurückzuführen ist, kam die Faksimileverbreitung der Offenbacher Vorhersagekarte gut an, so daß nunmehr alle drei großen Zeitungen des Bereichs den Abdruck übernehmen.

Berlin

Der im Auftrag des Deutschen Wetterdienstes vom Institut für Meteorologie und Geophysik der Freien Universität Berlin durchgeführte Wirtschaftswetterdienst wurde auch im Berichtsjahr in bewährter Weise weitergeführt. Dabei wurde großer Wert darauf gelegt, allen neu auftretenden Anforderungen durch entsprechende Änderungen und Erweiterungen der Leistungen gerecht zu werden.

Die Versorgung der drei Westberliner Rundfunksender mit Wetterberichten unterschiedlichen Umfangs, in den Wintermonaten auch mit Straßenzustandsberichten für

die Interzonenstraßen und mit kurzen Wintersportübersichten fand im gewohnten Rahmen statt. Nach der Jahreszeit verschieden erhielt der Sender Freies Berlin (SFB) zeitweise wöchentlich einen ausführlichen Wintersport- bzw. Reisewetterbericht. Es wurden 18 Interviews gegeben.

Dem Fernsehen des SFB wurden für die „Abendschau“ werktags 3, im Winter 4 Karten mit zugehörigem Textbericht geliefert, außerdem im Januar und Februar einmal wöchentlich ein längerer Wintersportberichtstext. Neben 6 Fernsehinterviews wurden fünfmal Fernsehfilm-aufnahmen durchgeführt; außerdem wirkte ein Institutsangehöriger bei Aufnahmen für ein Fernsehinter-view der „Nordschau“ in Bremen mit.

Den 10 Westberliner Tageszeitungen und einer einmal wöchentlich erscheinenden Zeitung wurden Berichte verschiedenen Umfangs und Inhalts geliefert. 3 Zeitungen bezogen Klischeevorlagen für Wetterkarten, 8 Zeitungen erhielten Reisewettermeldungen, 3 Zeitungen Wintersportmeldungen. 5 ausführliche Interviews wurden Redakteuren bei Institutsbesuchen gewährt, außerdem fand am 11. Dezember eine Pressekonferenz anlässlich der Inbetriebnahme des neuen Wetterradars vom Typ Decca 43-x statt, das nach mehr als siebenjährigem Einsatz das alte Gerät Decca 45 ablöste.

Die Abrufe im Fernsprechanagedienst wiesen gegenüber dem Vorjahr einen Rückgang um fast 5% auf. Auch die am meisten vom Wetter beeinflusste Abrufzahl für den Straßenwetterbericht ging leicht zurück, während der Reisewetterbericht etwas häufiger abgerufen wurde. Im letztgenannten Bericht wurde während der Winterolympiade ein ausführlicher Sonderbericht für Innsbruck und während der Sommerolympiade das Wetter für Tokio aufgenommen. Vor Beginn der Umstellung auf den Winterplan erfolgte eine Neuzusammenstellung der für die Ansage vorgesehenen Wintersportplätze und -gebiete und die Aufnahme neuer Schneemeldungen ausländischer Wintersportgebiete entsprechend den speziellen Bedürfnissen der Berliner Wintersportler.

Die schon im Vorjahr gestiegene Zahl der Reisewetterberatungen, die sich größtenteils auf außereuropäische Gebiete bezogen, wuchs weiter an. Für die Mandel-Anbaugelände im Mittelmeer wurden im Frühjahr für eine interessierte Firma Spezialvorhersagen gegeben. Die Beratungen für die Durchführung der Schlechtwettergeldregelung im Baugewerbe während der Wintermonate erfolgten im festgelegten Rahmen ohne Schwierigkeiten.

Der Kreis der Teilnehmer der verschiedenen Warnverteiler erweiterte sich zum Teil. Um den reibungslosen Verkehrsablauf auf den Interzonenstraßen und im Stadtgebiet von Berlin selbst zu unterstützen, wurde besonderer Wert auf die Warnungen vor Glatteis und Schneefall gelegt. In der wärmeren Jahreszeit lag dagegen der Schwerpunkt auf dem Wind- und Sturmwarn-dienst, für spezielle Interessenten auch auf dem Gewitter- und Niederschlagswarn-dienst.

3. 3. Flugwetterdienst

Allgemeines

Im Zuge der weiteren Ausweitung des kontinentalen und interkontinentalen Luftverkehrs, insbesondere des Linien- und des Allgemeinen Luftverkehrs, haben auch die Beratungsaufgaben im Flugwetterdienst weiter zugenommen.

Die Gesamtberatungen sind auf 302 699 angestiegen; die Zunahme gegenüber dem Vorjahr beträgt 8%. Von 196 912 ausgegebenen schriftlichen Beratungen entfallen 24,5% auf den Düsenluftverkehr. Insgesamt wurden über 1 Million Flugwetterauskünfte erteilt und 221 920 Flughafenwettervorhersagen zur Sicherung des Luftverkehrs ausgegeben.

Im Linienverkehr waren folgende neuen Direktstrecken zu beraten:

Am 11. Mai eröffnete die Pakistan International Airlines eine Direktstrecke von Frankfurt nach Moskau.

Die Deutsche Lufthansa nahm ab 28. Mai einen zunächst einmal wöchentlich beflogenen Dienst auf der Route Frankfurt — Hamburg — Kopenhagen — Fairbanks — Tokio auf, der ab 28. September, aus Anlaß der Olympischen Spiele in Tokio, in eine Direktverbindung Frankfurt — Fairbanks — Tokio umgewandelt wurde.

Am 31. Mai eröffnete die Pan American World Airways System die erste planmäßige Direktverbindung zwischen Berlin-Tegel und New York.

Seit dem 30. Oktober befliegt die British Overseas Airways Corporation die Strecke Frankfurt — Nairobi im Nonstop-Flug.

Ab 29. November hat die Deutsche Lufthansa zwei wöchentliche Direktverbindungen von Frankfurt nach Tripolis aufgenommen.

Die Atlantikberatungen werden zentral von der Flugwetterwarte Frankfurt erarbeitet und über Faksimile an die übrigen Fulgwetterwarten verbreitet; insgesamt wurden 4 474 Atlantikflüge beraten.

Der Beratungsanfall für den Berlin-Verkehr hat besonders ab Sommerflugplan zugenommen; er erreichte seinen Höhepunkt zu Weihnachten und Neujahr, wo mehr als 300 Berlin-Sonderflüge beraten wurden.

Im Charterverkehr erstreckten sich die Beratungen auf Zielflughäfen in Europa, Nordamerika und Afrika, wobei besonders die Beratungen für den Atlantikverkehr stark zugenommen haben; sie erreichten ihren Höhepunkt im Monat Juli mit 304 Beratungen.

Im gewerblichen Gelegenheitsverkehr stellte besonders der Touristikverkehr erhöhte Anforderungen an den Beratungsdienst. Direktstrecken führten hauptsächlich von Berlin, Düsseldorf, Frankfurt und München u. a. nach Mallorca, Ibiza, Rimini, Tunis, Las Palmas, Barcelona, Malaga, Neapel, Bastia, Athen, Teneriffa und Teheran. Während der Sommermonate unterhielt die Luftverkehrsgesellschaft Air Lloyd einen ständigen Flugverkehr von den Flughäfen Bremen, Düsseldorf, Hamburg, Hannover und Köln-Bonn zu den ost- und nordfriesischen Inseln sowie nach Helgoland. Weiterhin wurden für einen während der Sommermonate eingerichteten Flugreisedienst zwischen Berlin-Tempelhof und dem Flugplatz Lübeck-Blankensee bis Mitte September Beratungen zum Wochenende erteilt.

Der Beratungsanfall für den Allgemeinen Luftverkehr (Kleinflugverkehr) ist trotz der Einführung von Sammelberatungen weiterhin angestiegen; insgesamt wurden 61 930 Flüge beraten. Die Schwerpunkte für diesen Beratungszweig lagen in Düsseldorf, Köln-Bonn, Nürnberg und Stuttgart mit Flugzielen, die sich über den gesamten europäischen Raum verteilten.

Für die speziellen Belange des Segelflugsportes wurden von den Flugwetterwarten Düsseldorf, Frankfurt, München, Nürnberg und Stuttgart in der Zeit vom 1. April

bis 31. Oktober am Wochenende und an den Feiertagen Segelflug-Wettervorhersagen zur Verbreitung über den Rundfunk herausgegeben sowie im zunehmenden Maße auch Einzelberatungen für Leistungsflüge für Flugstrecken über 500 km erteilt.

Darüber hinaus wurden 478 Freiballon- und Luftschiff-fahrten flugmeteorologisch betreut.

Eine genaue Aufschlüsselung über den Beratungsanfall bei den einzelnen Flugwetterwarten gibt die Tabelle 10. „Statistik des Flugwetterdienstes 1964“.

Mit der Übernahme der Polberatungen durch die Flugwetterwarte Frankfurt mußten die bisher verwendeten Wetterkartenunterdrucke im Maßstab 1 : 12 1/2 Mill. in Lamberts komformer Kegelprojektion, die bisher für die Beratung der Atlantikstrecken verwendet wurden, aufgegeben werden. Stattdessen wurde die Karte im Maßstab 1 : 15 Mill. in stereographischer Projektion eingeführt, die sowohl für die Dokumentation der Polberatungen als auch für den Atlantik- und Afrikadienst verwendet wird.

Um dem Allgemeinen Luftverkehr in Zukunft eine bessere meteorologische Betreuung zu bieten, wurden im Rahmen einer von der Bundesanstalt für Flugsicherung durchgeführten Studie über die Eingliederung des Allgemeinen Luftverkehrs in das bestehende Flugsicherungssystem vom Deutschen Wetterdienst Vorschläge ausgearbeitet, die vorsehen, an 9 Landeplätzen Flugwetternebenstellen einzurichten.

Zur schnelleren und einfacheren Unterrichtung der angeschlossenen Landeplätze über das Flugwetter ist bei der Flugwetterwarte Düsseldorf auf Versuchsbasis ein Fernsprechanschluß mit einem automatischen Anrufbeantworter „Alibiphon“ versehen worden. Über diese

Anlage kann eine Sofortauskunft über die Möglichkeiten für VFR-Flüge in kurzer und zusammengefaßter Form abgehört werden, die mehrmals täglich neu aufgesprochen wird. Es soll damit erreicht werden, daß dadurch die immer mehr zunehmende Zahl von Anfragen nach Beratungen und Auskünften durch die angeschlossenen Landeplätze reduziert wird.

In Hannover wurde der Beobachtungsdienst am 5. November in das Landebahnbeobachtungshaus in Nähe des Landebahnkopfes Ost verlegt; in Frankfurt konnte das neue Beobachtungshaus am 18. Juni in Betrieb genommen werden.

Das vom Deutschen Wetterdienst im Vorjahr auf Vorschlag der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt auf Versuchsbasis eingeführte AIREP-Austauschverfahren zwischen den Flugwetterwarten Frankfurt, Köln-Bonn, Zürich und Kopenhagen wurde auch in diesem Jahr fortgeführt. Der gegenseitige Austausch der AIREP-Meldungen hat sich nach den bisherigen Erfahrungen im deutschen Flugwetterdienst sehr bewährt. Die Meldungen sind wertvolle Unterlagen für die Festlegung der Strahlströme und die Bearbeitung der Vorhersagen für den Nordatlantik.

In Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen und der Bundesanstalt für Flugsicherung beteiligte sich der Deutsche Wetterdienst im vergangenen Winter an einer von der ICAO angeordneten versuchsweisen Verbreitung von Schnee- und Schneematschinformationen über das MOTNE an den Flughäfen, Berlin, Düsseldorf, Köln-Bonn und München. Die Meldungen wurden von den Flughafengesellschaften den Flugwetterwarten in verschlüsselter Form zugestellt und den AERO-Meldungen angefügt. Die über das MOTNE eingehenden Schnee- und Schneematschmel-

Tab. 10
Statistik des Flugwetterdienstes 1964

Flugwetterwarten	mündliche Beratungen	schriftliche Beratungen				Auskünfte	Über-sichten und Vorher-sagen	Ver-sorgung Flug-sicherung mit mete-orolog. Angaben	Klein-flug-verkehr Zivil	Anzahl der schriftlichen und mündlichen Beratungen insgesamt		
		Gesamt	davon							1964	1963	Zu-/Ab-nahme in %
			Kurz-strecken < 500 km	Mittel-strecken 500 - 1000 km	Lang-strecken > 1000 km							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Berlin (einschl. Tegel)	3 166	31 456	23 642	6 387	1 427	27 419	1 632	87 447	—	34 622	28 694	+ 21
Bremen	6 321	7 833	7 141	674	18	14 630	644	18 440	5 685	14 154	13 403	+ 6
Düsseldorf	13 960	21 424	11 634	7 894	1 896	15 726	1 737	20 454	10 062	35 384	33 230	+ 6
Frankfurt	16 337	48 672	22 100	15 467	11 105	56 125	1 532	220 875	1 721	65 009	59 603	+ 9
Hamburg	11 405	21 550	16 773	3 739	1 038	15 066	366	19 034	8 468	32 955	31 180	+ 6
Hannover	8 828	16 641	12 954	3 418	269	8 011	1 484	212 147	4 936	25 469	20 996	+ 21
Köln-Bonn	15 253	12 991	10 823	1 429	739	25 570	531	19 366	10 134	28 244	28 588	— 1
München	6 324	19 211	6 014	9 443	3 754	40 012	251	169 149	6 043	25 535	25 499	± 0
Nürnberg	10 073	4 576	2 807	1 627	142	19 339	177	19 711	8 756	14 649	14 424	+ 2
Stuttgart	14 120	12 558	7 864	3 766	928	38 736	636	38 654	10 532	26 678	24 531	+ 9
Insges. 1964	105 787	196 912	121 752	53 844	21 316	260 634	8 990	825 277	66 337	302 699	280 148	+ 8
dagegen 1963	97 548	182 600	114 005	50 027	18 568	242 009	7 373	804 255	61 930	280 148		
Zu-/Abnahme in %	+ 8	+ 8	+ 7	+ 8	+ 15	+ 8	+ 22	+ 3	+ 7	+ 8		

Flugwetterwarte

Frankfurt zusätzlich: 732 Windkomponenten Atlantik

München zusätzlich: 2928 Streckenwettervorhersagen für das Zentralalpengebiet

Jede Flugwetterwarte außerdem:

1 464 Langzeitvorhersagen (18 Std.)

2 928 Kurzzeitvorhersagen (9 Std.)

17 568 Landewettervorhersagen (2 Std.)

dungen von insgesamt 28 europäischen Flughäfen standen bei allen Flugwetterwarten der Bundesrepublik Interessenten auf Anfrage zur Verfügung. Eine Überprüfung der genauen Eingangszeiten dieser Meldungen bei den Flugwetterwarten wurde nach Übereinkunft mit der Bundesanstalt für Flugsicherung an insgesamt 10 Stichtagen im Januar und Februar durchgeführt.

In der Zeit vom 29. Juni bis 3. Juli fand beim Zentralamt in Offenbach (Main) eine Flugwetterdienst-Tagung statt, an der außer den Leitern der Flugwetterwarten, der Instrumentenämter, dem Leiter des Wetteramtes Frankfurt und der Wetterdienstschule auch Vertreter des Bundesministers für Verkehr, des Geophysikalischen Beratungsdienstes der Bundeswehr und der Deutschen Lufthansa teilgenommen haben. Insbesondere wurden auf dieser Tagung die einzelnen Empfehlungen (152) der MET/OPS-Konferenz 1964, die in vielen Punkten für den Flugwetterdienst weitreichende Konsequenzen haben werden, ausführlich behandelt. Der Gesellschaftsmeteorologe der Deutschen Lufthansa, RR Dr. H. Dreyling, gab einen zusammenfassenden Überblick über die künftigen Forderungen der Deutschen Lufthansa an den Deutschen Wetterdienst; RegDir Dr. H. Hinkelmann hielt ein Referat über Betriebsaufnahme und Arbeitsprogramm der künftigen elektronischen Rechenanlage des Deutschen Wetterdienstes. Weiterhin standen Fragen der Verbesserung der Nachrichtenverbreitung und des Ausbaus der Instrumentierung für den Flugwetterdienst zur Diskussion.

Zur besseren Versorgung der Flugwetterwarten mit Flugberatungsunterlagen wurden die ersten Vorbereitungen zur Bildung einer Flugwetterberatungszentrale getroffen, die ihren Sitz auf dem Flughafen Frankfurt, später im Zentralamt Offenbach (Main) haben soll.

Auch in diesem Jahr wurden die Flugwetterwarten laufend über die im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland eingetretenen Flugunfälle, bei denen das Wetter eine Rolle gespielt haben kann, unterrichtet. Am 4. und 5. Dezember fand in Frankfurt (Main) eine Arbeitstagung der Sachverständigen für Flugunfalluntersuchung statt, auf der auch der Deutsche Wetterdienst vertreten war.

Der Deutsche Wetterdienst nahm weiterhin an nachstehenden Luftfahrt-Tagungen und Veranstaltungen teil:

Sitzungen des Arbeitskreises „Optische Landehilfen“ im Fachausschuß Flughafentechnik der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen am 27./28. Januar und 1. Dezember in Frankfurt;

Sitzungen des Fachausschusses „Allwetterlandung“ der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt e. V. am 29./30. Januar, 23. April und 27. November in Hannover;

Sitzungen des Fachausschusses 2 „Luftfahrtnavigation“ der Deutschen Gesellschaft für Ortung und Navigation e. V. am 5. Mai in Frankfurt und am 26. November in München;

2. Sitzung des Ausschusses „Betriebsbedingungen des Überschallverkehrs“ im Luftfahrtbeirat beim Bundesminister für Verkehr am 27. November in München, an der der Referent für Flugwetterdienst, ORR Dr. J. Engler, als ständiges Mitglied und Vertreter des Deutschen Wetterdienstes teilgenommen hat;

Sitzungen des Unterausschusses „Normatmosphäre“ des Fachausschusses Feinmechanik und Optik im Deutschen Normenausschuß am 10. März und 19. Juni in Stuttgart;

Sitzung der Fachausschüsse „Luftfahrt und Raumfahrt“ der Internationalen Verkehrsausstellung München 1965 am 27. August in München;

52. und 53. Arbeitstagung des Terminologieausschusses „Flugzeuge und Bodengerät“ der Bundeswehr, im Februar in Bremen, im März beim Zentralamt in Offenbach (Main). Auf diesen Tagungen wurden ausschließlich Begriffe der Meteorologie behandelt.

Besuch eines Vortrages von Mr. Serebreny vom Stanford Research Institute am 24. November in Amsterdam.

In Angelegenheiten der Internationalen Zivilluftfahrt Organisation (ICAO) wurde auch im Berichtsjahr ein umfangreicher Schriftwechsel geführt. In zentraler Bearbeitung wurden Stellungnahmen und Beiträge zu Rundfragen und Empfehlungen des ICAO-Sekretariats abgegeben. Besonders zu erwähnen ist eine umfangreiche Stellungnahme zu der Durchführung von Beschlüssen der MET/OPS-Konferenz 1964.

ORR Dr. Engler hat als Mitglied der deutschen Delegation ferner an folgenden internationalen Luftfahrt-Tagungen teilgenommen:

Gemeinsame Tagung des Fachausschusses Flugwetterdienst (CAeM) der Weltorganisation für Meteorologie (WOM) und der Unterausschüsse Meteorologie (MET-Division) und Flugbetrieb (OPS-Division) der Internationalen Luftfahrtorganisation (ICAO) vom 20. Januar bis 15. Februar in Paris;

2. Informelles Treffen über Schnee- und Schneematsch-Probleme in Europa vom 27. April bis 2. Mai in Paris.

Im Berichtsjahr konnten 30 Flugmeteorologen Streckenerfahrungsflüge in das Ausland durchführen, die in der Hauptsache der Sammlung von flugmeteorologischen Erfahrungen für die Beratung von Düsenflugzeugen dienten. Bei diesen Flügen wurden außer europäischen Flugwetterwarten u. a. Flugwetterwarten in Nordamerika, Afrika und des Nahen Ostens besucht, wobei sich für die Flugmeteorologen die Möglichkeit ergab, ihre Beratungserfahrungen mit den ausländischen Kollegen auszutauschen und dadurch wertvolle Kenntnisse für den Dienst zu sammeln.

Flugwetterwarten

Berlin

Mit einer Gesamtzahl von 34 622 Flugberatungen brachte das Berichtsjahr eine erneute Zunahme der Beratungstätigkeit gegenüber 1963 um rund 21 %. Gleichzeitig nahm der Anteil des Düsenflugverkehrs im Gesamtberatungsdienst auf 11 % zu. Von Mai bis Oktober lagen die monatlichen Beratungszahlen stets über 3 000 mit einem Maximum von 3 369 im Juli. Diese erhebliche Steigerung der Beratungsfrequenz war bedingt durch Verdichtung bzw. Erweiterung bestehender und Einrichtung neuer Flugstrecken sowohl im planmäßigen wie auch im außerplanmäßigen Luftverkehr.

Am 31. Mai eröffnete PANAM mit DC-8-Strahlverkehrsflugzeugen die neue interkontinentale Direktverbindung Berlin-Tegel — New York. Im Touristikluftverkehr, durch die International Airlines, Saturn Airways und Autair Intern. Ltd. ausgeführt, wurde die neue Flugstrecke Berlin — Teneriffa beraten, zusätzlich zu den bereits seit einigen Jahren bestehenden 14 Fluglinien zu südost- und südeuropäischen Zielorten sowie nach Sylt und Bornholm.

Im Charter- und Sonderflugverkehr wurden mehrfach Flüge nach New York, Lagos, Lissabon, Helsinki und Warschau beraten. Zu den Festen wurden jeweils zahlreiche Sonderflüge eingelegt, zu Weihnachten/Neujahr allein 160 Flüge.

Die Auskünfte und Beratungsaufgaben im militärischen Flugverkehr und für die militärischen Flugsicherungsstellen der USAF, RAF (Berlin-Gatow) und FAF (Berlin-Tegel) nahmen ebenfalls an Umfang gegenüber dem Vorjahr zu, in Tegel allein um 25 %.

An Dienststellen des Bundes, des Berliner Senats und der Schutzmächte wurden außer flugwetterdienstlichen Vorhersagen und Auskünften auch allgemeine kurz- und mittelfristige Vorhersagen für verschiedene Gebiete sowie auch Vorhersageserien für Großveranstaltungen (Große Polizeischau, Parade anlässlich des Geburtstages der englischen Königin, zum Independence Day u. a.) gegeben.

Im Sommer holten zum Wochenende Berliner Segel- und Sportflieger häufig Vorberatungen für Flüge im Bundesgebiet ein.

Ab 25. Mai wurden mit der Aufnahme der Berlin — New York-Flüge die AERO-Meldungen des Flugplatzes Berlin-Tegel in das MOTNE eingesteuert, ferner Flugwettervorhersagen (TAF), die seit diesem Zeitpunkt von der Hauptflugwetterwarte Tempelhof für Tegel erstellt werden.

Bremen

Im Berichtsjahr wurden 14 154 Flugwetterberatungen ausgegeben. Damit nahmen die Gesamtberatungen gegenüber dem Vorjahr um 6 % zu. Die Beratungstätigkeit erreichte im Monat Juni ihren Höhepunkt mit 1 563 Beratungen.

Die Zunahme der gesamten Beratungstätigkeit erklärt sich aus der Verstärkung des Linienverkehrs und aus dem Anwachsen des Allgemeinen Luftverkehrs. Der Linienverkehr, der nur Kurz- und Mittelstrecken umfaßte, erforderte 4 964 Beratungen, 723 mehr als im Vorjahr. Er hatte damit die größte Steigerung um fast 15 % aufzuweisen.

Der Sommerflugplan brachte eine neue Strecke der BEA nach Berlin, die täglich 2mal beflogen wurde. Der Winterflugplan enthielt eine weitere neue Strecke der Deutschen Nah-Luftverkehr GmbH Air Lloyd über Düsseldorf nach Luxemburg, die werktäglich einmal verkehrte.

Bei Schlechtwetterlagen benutzten in- und ausländische Luftverkehrsgesellschaften Bremen als Ausweichhafen für Hamburg.

Für den gewerblichen Gelegenheitsverkehr wurden 232 Beratungen, 60 weniger als im Vorjahr, ausgegeben. Die Beratungen entsprechen 5 % des Linienverkehrs. Die Langstrecken nach Spanien, Italien, Griechenland, Finnland und Island sind ausschließlich Strecken des gewerblichen Gelegenheitsverkehrs.

Die Anzahl der schriftlichen und mündlichen Beratungen des zivilen Allgemeinen Luftverkehrs betrug 8 038. Sie stellte mit 57 % den größten Anteil an den Gesamtberatungen dar.

Für Versorgungsflüge der Hubschrauber zu den beiden amerikanischen Bohrinseln „Mr. Louie“, 55 km nördlich von Juist auf $54^{\circ} 10' N$ und $6^{\circ} 58' E$, sowie „A 1“ auf $53^{\circ} 48' N$ und $6^{\circ} 00' E$ in der Nordsee wurden ab 28. Mai täglich zweimal, in Bedarfsfällen auch dreimal Flugwetterberatungen fernschriftlich an die Landbasis Emden übermittelt (siehe Abb. 16).

Der Bedarfsluftverkehr zu den Ostfriesischen Inseln begann im Monat Mai und endete im September. Die 17 Motorlandeplätze im Wetteramtsbereich erhielten 2 045 fernmündliche oder fernschriftliche Beratungen. Die Beratungstätigkeit nahm um 492 Beratungen bzw. um 24 % gegenüber dem Vorjahr zu. Die meisten Beratungen bezog Emden wegen der täglichen Hubschrauberflüge. An zweiter Stelle folgte Osnabrück-Atterheide.

Wetterübersichten und Vorhersagen wurden werktäglich an die Flugschule der Deutschen Lufthansa, den Bremer Verein für Luftfahrt, die Vereinigten Flugtechnischen Werke in Bremen und Lemwerder und den amerikanischen Stützpunkt Bremerhaven ausgegeben. Von April bis Oktober wurden außerdem besonders an

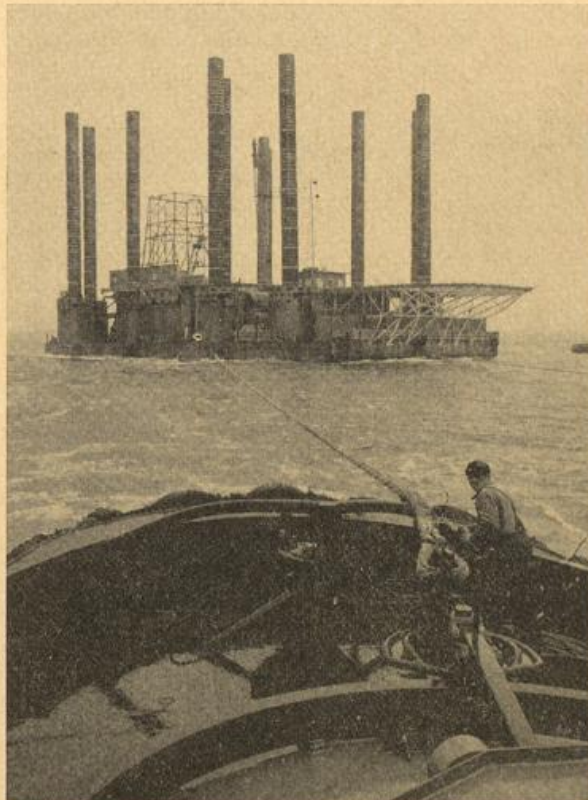


Abb. 16

Bohrinsel „Mr. Louie“ 55 km nördlich Juist auf Position $54^{\circ} 10' N$ und $6^{\circ} 58' E$.

Im Bild rechts Landeplattform der beratenden Hubschrauber

den Wochenenden Wetterübersichten für Segelflieger erstellt. In dieser Zeit erhielten Segelflieger 74, Ballon- und Luftschifffahrer 29, Reisetaubenvereine 27 Wetterberatungen.

Im Berichtsjahr wurden 790 Militärflüge beraten, der Anteil der Bundeswehr betrug 44 %.

An Flugzeugführer und Luftverkehrsgesellschaften wurden 14 630, an die Flugsicherung 18 440 Auskünfte erteilt.

Düsseldorf

Die am meisten hervortretende Besonderheit des Berichtsjahres war die ab April einsetzende ungewöhnliche Zunahme der Beratungen für den außerplanmäßigen Urlaubsflugreiseverkehr, mit einer Steigerung von über 50 % gegenüber dem Vorjahr. Hauptsächlich aus diesem Grunde wuchs auch die Gesamtberatungszahl, der ständigen Zunahme der letzten Jahre entsprechend,

wieder um über 6% an. Von Mai bis September lagen die monatlichen Beratungszahlen über 3 000, im Mai überstiegen sie mit fast 3 600 die bisherige Höchstzahl. Über die Hälfte davon betraf außerplanmäßige Anforderungen.

Im planmäßigen Linienverkehr, der von 21 Fluggesellschaften mit durchschnittlich 390 Wochenflügen abgewickelt wurde, entfielen rund 52% auf Auslandsflüge. Nahezu ein Drittel der Flüge wurde mit Düsenflugzeugen durchgeführt.

Den Urlaubs-Gelegenheitsverkehr besorgten außer den deutschen Unternehmen im Sommerhalbjahr zusätzlich neun ausländische Gesellschaften, davon zwei aus Ostblockländern mit Zielorten an der bulgarischen und rumänischen Schwarzmeerküste. Von den täglich bis zu 29, schwerpunktmäßig in den frühen Morgenstunden, auszugehenden Beratungen betrafen etwa ein Drittel den Zielort Palma-Mallorca, der zeitweise zum meist-angeflogenen Flugplatz von Düsseldorf aus wurde.

Die Beratungen für den privaten Reise- und Sportflugverkehr, der außer in Düsseldorf auf 12 Landeplätzen in Nordrhein-Westfalen zu betreiben war, nahmen in den ersten Monaten des Jahres beträchtlich zu, mit mehr als 20% Zuwachs gegenüber 1963. Zum Auffangen dieser, die Möglichkeiten der Dienststelle übersteigenden Anforderungen wurde ab Juni eine automatische Fernsprech-Abrufanlage zur regelmäßigen Aufsprache von Beratungsübersichten eingesetzt, die in starkem Maße besonders von auswärtigen Anfragenden in Anspruch genommen wurde und eine mehr und mehr fühlbare Entlastung der Beratungsarbeit bewirkte. Zur weiteren Erleichterung trugen direkte Fernsprechanschlüsse zu den Landeplätzen Essen-Mühlheim und Mönchengladbach bei, unter Benutzung der von der Bundesanstalt für Flugsicherung zu diesen Plätzen geschalteten Dauerfernsprechverbindungen. Für den Luftsport wurden trotz der Abrufanlage noch 371 Segelflug-Streckenberatungen und 131 Beratungen für Freiballonfahrten ausgegeben. Außerdem wurden mehrere größere Wettfahrtveranstaltungen des Deutschen Freiballonsportverbandes durch Beratungen unterstützt.

Im Frühjahr und Herbst waren für die kanadischen Luftstreitkräfte wieder zahlreiche Direktflüge nach Kanada zu beraten. Die zur Verkehrsüberwachung eingesetzte Hubschrauberstaffel der Landespolizei erhielt täglich Übersichten und Einsatzberatungen. Stärker als bisher waren infolge der Übernahme von Leitstellenaufgaben die örtlichen Flugsicherungsstellen mit Wetterangaben zu versorgen, u. a. durch Übermittlung von viermal täglich erneuerten Höhenwindvorhersagen für Westdeutschland.

Die Beobachtungsinstrumente wurden durch Aufstellung eines zweiten Tageswolkenhöhenmessers im Westteil des Landebahnbereiches ergänzt.

Frankfurt

Der stetig steigende Luftverkehr brachte für die Flugwetterwarte ein fortlaufendes Anwachsen der Aufgaben. Ab 28. September wurde die meteorologische Versorgung der Lufthansastrecke Frankfurt — Hamburg — Kopenhagen — Anchorage — (Tokio) übernommen. Da eine Strecke über das Nordpolargebiet nicht mit Wetterkartenunterdrucken in Kegelprojektion beraten werden kann, wurde der gesamte Zeichendienst einschließlich der Afrikastrecken von Lamberts konformer Kegelprojektion im Maßstab 1:12,5 Mill. auf die sich international im Flugwetterdienst immer mehr durch-

setzende polarstereographische Projektion im Maßstab 1:15 Mill. umgestellt. Beträchtliche Ausweitungen des Streckennetzes stellten ferner auch die Einrichtung einer Flugverbindung nach Moskau durch die Pakistan International Airways und einer Direktverbindung Frankfurt — Nairobi durch die englische Gesellschaft BOAC dar.

Der Mittelstreckenverkehr beschleunigte und verstärkte sich durch die zunehmende Verwendung von Düsenflugzeugen. Für Flüge von Frankfurt nach London beträgt nunmehr mit dem Einsatz der Boeing 727 (Europa-Jet) die mittlere Flugzeit ca. 65 Minuten, nach Paris ca. 50 Minuten und nach Rom ca. 80 Minuten. Die Flughöhen liegen meistens zwischen 8 000 und 11 000 Meter.

Bei der Flugtouristik ergab sich in den Sommermonaten ein verstärkter Verkehr zum Mittelmeer und zum Schwarzen Meer (bulgarische bzw. rumänische Küste), während gegen Jahresende die Kanarischen Inseln zum Schwerpunkt der Flugtouristik wurden. Einzelne Reise-gesellschaften wählten sogar Ostafrika.

Die Gesamtzahl der Beratungen für die von Frankfurt ausgehenden Flüge stieg von 59 603 im Jahre 1963 auf 65 009 im Jahre 1964 (Zunahme 9%). Nachdem im Juli 1962 erstmals die Monatssumme von 5 000 Beratungen erreicht worden war, waren es im Juli 1964 erstmals mehr als 6 000.

Dem vermehrten Bedarf an Arbeitsplätzen entsprechend wurde die Dienststelle durch Anmieten von zwei zusätzlichen Räumen vergrößert. Gleichzeitig konnte eine günstigere Gruppierung der Arbeitsplätze erreicht werden.

Am 18. Juni wurde das neue Landebahnbeobachterhaus, das den nach dem Unglück vom 28. April 1959 errichteten Behelfsbau ersetzt, bezogen. Der Beobachterraum bietet bei einer Größe von 5 x 5 m² nach allen Seiten freie Rundschau. Er ist durch doppelte Verglasung gegen den Flugzeuglärm und durch eine Klimaanlage gegen Temperatureinflüsse abgeschirmt. Unmittelbar hinter dem U-förmigen Beobachtertisch führt eine Treppe in den 15 m langen unterirdischen Schutzstollen, an dessen anderem Ende im Notfall ein Weg ins Freie führt.

Da das Beobachterhaus ca. 250 m von der Schwelle der Schlechtwetterlandebahn entfernt liegt, hat die Flughafengesellschaft im Herbst mit dem Bau einer Lampenkette begonnen, bei der Lampen der gleichen Art und Intensität wie die Landebahnbeleuchtung in Abständen von 50, 100, 180, 300, 400, 600 und 750 m angebracht und auf das Beobachterhaus ausgerichtet werden. Um Verwechslungen mit der Landebahn zu vermeiden, kann jeweils nur eine Lampe eingeschaltet werden. Die Anlage soll der Vereinfachung und Verbesserung der Bestimmung der Landebahnsicht dienen.

In der Versorgung der Flugsicherungs-Dienststellen mit meteorologischen Informationen sind keine Veränderungen eingetreten.

Wie in den Vorjahren wurden zur Entlastung der Flugwetterwarte Frankfurt und zur kurzfristigen Unterrichtung der im Saarland startenden Flugzeuge die flugmeteorologischen Belange von der auf dem Flugplatz Ensheim untergebrachten Wetterwarte Saarbrücken übernommen, soweit dies mit den dort vorhandenen Unterlagen möglich war. Zu betreiben waren der Verkehrslandeplatz Saarbrücken-Ensheim sowie die Sportfliegerplätze Saarlouis-Roden, Lebach, Neunkirchen-Bexbach und das Segelfluggelände Marpingen. Zu diesem Zweck wurden an die Flugleitung werktäglich Flug-

wetterübersichten für das Saarland abgegeben, die an die interessierten Sportfliegerplätze weitervermittelt wurden. Außerdem erhielt die Flugleitung zur Betreuung anfliegender Flugzeuge halbstündlich das Platzwetter. Ausgegeben wurden ferner 55 Unwetterwarnungen, 1 265 Beratungen und Auskünfte und 135 Segelflugübersichten. An Wochenenden wurden 19 Beratungen für Ballonfahrer erstellt.

Hamburg

Mit der allgemeinen Zunahme des Verkehrsumfanges verringerte sich im Linienverkehr der Unterschied zwischen Sommer und Winter immer mehr. Die Zahl der beflogenen Strecken ging im Winter nur noch wenig zurück. Der Charterverkehr und der Allgemeine Luftverkehr dagegen zeigten weiterhin den saisonbedingten großen Unterschied.

Der Gesamtumfang der schriftlichen und mündlichen Beratungen betrug 32 955, er lag um 6 % über dem des Vorjahres. Es wurden im Durchschnitt täglich 90 Beratungen abgegeben, davon waren 59 schriftlich.

Mit dem Einsatz der Düsenflugzeuge im Mittel- und Kurzstreckenverkehr hat sich ihr Anteil am Linienverkehr auf 18 % erhöht.

Der Charter- und Touristikverkehr umfaßte ca. 14 % des Linienverkehrs. Neben den Hauptzielen der Touristikflüge im Mittelmeer wurden im Berichtsjahr in verstärktem Maße auch Finnland und Bulgarien angefliegen. Während der Zeit der olympischen Spiele in Tokio vom 10. bis 24. Oktober wurde von der Air Canada ein Sonderflugdienst eingerichtet, mit dem das über den Fernmeldesatelliten Syncom III empfangene Bildmaterial für die „Eurovision“-Fernschendung von Montreal nach Hamburg gebracht wurde. Für diesen Sonderdienst wurde von Frankfurt besonderes Kartenmaterial übermittelt.

Für den Allgemeinen Luftverkehr wurden 8 468 Beratungen erteilt, das entspricht 41 % der Beratungen für den Linienverkehr. Besonders der verstärkte Bedarfsflugverkehr während der Sommermonate auf der Flugstrecke nach Flensburg — Sonderburg, nach Groningen und zu den Seebädern auf den Nordfriesischen Inseln und Helgoland brachte eine Zunahme der Flüge von Hamburg aus um 15 %, während die angeschlossenen Flugplätze nur 4 % Beratungen mehr anforderten.

Für eine Planstudie „Hubschraubereinsatz im Seelotswesen“, die für die Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt in Stuttgart durchgeführt wird, werden seit August laufend die Flugbedingungen zu den 8 synoptischen Terminen auf der Strecke Brunsbüttel — Elbe I Feuerschiff untersucht.

Die Sichtlampen, die im vorigen Jahr zur Feststellung der Landebahnsicht in den Entfernungen von 400 bis 1500 m eingerichtet waren, sind im Berichtsjahr durch weitere Lampen in den Entfernungen 300, 200, 100 und 50 m ergänzt worden. Diese Lampen können einzeln vom Beobachterraum aus eingeschaltet werden.

Hannover

Auch im Berichtsjahr ist, wie in den Vorjahren, wiederum eine erhebliche Zunahme der Beratungstätigkeit zu verzeichnen gewesen. Die schriftlichen und mündlichen Beratungen stiegen von 20 996 auf 25 469 um 21 % an. Die Beratungen für den planmäßigen Linienverkehr haben um 18 % zugenommen. Den Höhepunkt der gesamten Beratungstätigkeit brachte, wie in jedem aJhr, die Industrie-Messe.

Am 15. Juni wurde mit dem Bau des Landebahnbeobachtungshauses durch die Flughafengesellschaft begonnen. Nachdem am 9. September die Kabelverlegungsarbeiten beendet waren und in den ersten Novembertagen der Einbau der Instrumentenwand erfolgte, wurde am 5. November der gesamte Beobachtungsdienst in das Landebahnbeobachtungshaus verlegt.

Zur besseren Bestimmung der Landebahnsicht wurden am 22. Dezember entlang der Landebahn, mit Richtstrahlung auf das Landebahnbeobachtungshaus, zwei weitere Sichtlampen in 800 und 1500 m von der Flughafengesellschaft aufgestellt; eine Lampe in 400 m Abstand war bereits vorhanden.

Im März wurden den Landesbeauftragten für Luftaufsicht auf den Landeplätzen anlässlich einer Tagung in Braunschweig-Waggum Informationen über die Arbeitsweise des Flugwetterdienstes gegeben.

Köln-Bonn

Das Berichtsjahr brachte durch die Aufnahme neuer Verkehrsverbindungen eine beachtliche Zunahme der Lang- und Mittelstreckenberatungen (15 bzw. 41 %). Der Kurzstreckenverkehr hielt sich in den Grenzen des Vorjahres, während die Beratungstätigkeit für den Allgemeinen Luftverkehr und für Militärflüge — wohl bedingt durch die langen Schönwetterperioden — leicht um 3 bzw. 5 % zurückging. In den Vordergrund traten beim Allgemeinen Luftverkehr immer mehr kurzfristig zu beratende Langstreckenflüge, die einen verhältnismäßig großen Arbeitsaufwand erfordern. Die Zahl aller Beratungen fiel geringfügig von 28 588 auf 28 244 (— 1 %).

Neben der werktäglichen Wetterübersicht wurden für den Segelflugsport in der Zeit vom 24. März bis zum 30. September täglich besondere Übersichten angefertigt, die regen Zuspruch fanden.

Als Folge der Schönwetterlagen ist auch ein Rückgang der Flugwetterauskünfte um 7 % zu verzeichnen.

Ab 21. September erhält die örtliche Flugsicherungsstelle viermal täglich eine für 6 Stunden gültige Höhenwindvorhersage 5 000, 10 000, 14 000, 18 000 und 24 000 Fuß für den Bereich des Kontrollbezirkes Köln-Bonn.

Eine direkte Fernsprechverbindung zur Flugleitung Bonn-Hangelar, die Anfang September geschaltet wurde, erleichtert die Abwicklung des starken Beratungsanfalles für diesen Platz.

Seit dem 3. Dezember wird ein Transmissometer (System IAH) erprobt.

München

Die Gesamtzahl der im Berichtsjahr abgegebenen Flugberatungen betrug 25 535 und war damit fast dieselbe wie im Vorjahr. Hiervon entfallen auf den reinen Düsenluftverkehr im Jahresdurchschnitt rund 25 %, wobei sich diese Zahl während der zweiten Jahreshälfte durch den Einsatz moderner Flugzeugtypen auf den Kurz- und Mittelstrecken auf rund 40 % erhöht hat.

Wesentliche Änderungen im Dienstbetrieb fanden im Berichtsjahr nicht statt, Streckenführung und Anzahl der planmäßigen Flüge blieben ebenfalls ungefähr dieselben.

Die Wetternachrichtenstelle wurde mit einer zweiten Funkfernsehempfangsanlage und mit einem zusätzlichen Teletron-Empfänger ausgestattet, womit eine Verbesserung des Beratungsdienstes erreicht werden konnte.

Unverändert gegenüber den Vorjahren erfolgte die Ausgabe der Streckenwettervorhersage München — Treviso und die Verbreitung der Segelflug-Wettervorhersagen über den Bayerischen Rundfunk. In der Versorgung des Flugsicherungs-Bezirkskontrolldienstes mit Wetterinformationen trat eine Änderung dadurch ein, daß stündlich zusätzlich die Beobachtungen von drei weiteren Flugplätzen der Bundeswehr übermittelt werden. Damit erhöht sich die Anzahl der monatlich an diese Flugsicherungs-Dienststelle durchgegebenen aktuellen Wettermeldungen auf fast 15 000.

An der Flugsicherungsschule München-Riem wurde auch im Berichtsjahr der Unterricht in Flugwetterkunde durch einen Meteorologen, der diese Aufgabe hauptamtlich wahrnahm, fortgesetzt. Die Anzahl der Lehrgänge, die der Ausbildung von Gehilfen, Lotsen, Baureferendaren und Landesbeauftragten für Luftaufsichtsdienste, betrug 14 mit insgesamt 171 Schülern.

Nürnberg

Von der Flugwetterwarte Nürnberg wurden im Berichtsjahr 14 649 Flugberatungen erstellt.

Auf den Linienflugverkehr, der von den gleichen Fluggesellschaften wie 1963 durchgeführt wurde, entfielen rund 4 000 Flugberatungen. Diese Summe liegt um 6 % unter der Anzahl der Linienstarts von 1963. Die Ursache dieses Rückganges beruht zum Teil auf der Einstellung des Zubringerdienstes der Südflug-AG, die im Sommer 1963 zweimal täglich zwischen Nürnberg und Stuttgart verkehrte.

Während der Wintermonate war Nürnberg des öfteren Ausweichhafen für München.

Der Charterflugverkehr ist in seinem Umfang weitgehend gleichgeblieben. In seiner Struktur nahm jedoch die Anzahl der Langstreckenberatungen etwas zu. Von den Flügen über 1 000 km Entfernung seien neben den Urlauberflügen nach Rimini und Mallorca die Flüge nach Warschau und Damaskus besonders erwähnt.

Für den Allgemeinen Luftverkehr wurden 8 756, unter Einbeziehung der Schul- und Platzflüge 9 975 Flugberatungen erstellt. Es handelte sich dabei vornehmlich um gewerbliche Streckenflüge, die Nürnberg als Ausgangs- bzw. als Zwischenlandeplatz benutzten und unter Sichtflugbedingungen durchgeführt werden mußten. Außerdem wurden Reklame-, Gesundheits-, Taxi- und Sportflüge beraten.

Im Oktober war das Reklameluftschiff der Firma Schwab in Nürnberg und Haßfurt stationiert.

Die Motorlandeplätze im Zuständigkeitsbereich der Flugwetterwarte Nürnberg — ihre Anzahl stieg durch die Neuzugänge von Beilngries und Lichtenfels auf 26 an — wurden teils fernmündlich, teils über die Außenstellen des Wetteramtes Nürnberg betreut. Insgesamt wurden an die Motorlandeplätze 811 Beratungen erteilt, darunter u. a. für Flüge nach England, Spanien und Italien.

Der Aero-Club Nürnberg führte am 20. Juni seinen traditionellen Frankenflug durch, an dem 51 Flugzeuge teilnahmen.

Im Rahmen des Allgemeinen Luftverkehrs, der normalerweise nur mündlich beraten wird, wurden an die in Nürnberg ansässigen Industrieunternehmen zusätzlich 350 Beratungen gegeben, davon rund 20 % für Flüge über 1 000 km, u. a. nach Bukarest und Arad.

Die Beanspruchung der Flugwetterwarte Nürnberg durch die NATO-Flugverbände blieb im bisherigen Ausmaß. Wie in den vergangenen Jahren wurden auch in diesem Jahr Briefftaubensportverbände meteorologisch betreut.

Höhere Schulen und Interessenverbände besichtigten des öfteren die Dienststelle.

Auch in diesem Jahr wurde Unterricht in Wetterkunde beim AERO-Club und Fliegerclub Nürnberg erteilt.

Stuttgart

Mit insgesamt 26 678 Flugberatungen wurde im Berichtsjahr eine Steigerung um 9 % gegenüber 1963 erzielt. Hiervon entfallen 11 240 Beratungen auf den Linienverkehr; der Anteil des Düsenluftverkehrs betrug 15 %. Ab Sommerflugplan verstärkte die Deutsche Lufthansa ihren Verkehr zwischen Frankfurt und Stuttgart und führte eine zweite Linie Hamburg — Stuttgart — München ein.

Seit dem 1. Juni fliegt außer Pan American Airways auch die Deutsche Lufthansa täglich von Stuttgart über Frankfurt nach New York.

Der Beratungsdienst für den gewerblichen Gelegenheitsverkehr hat im Berichtsjahr um 15 % zugenommen; in der Hauptsache waren Flugziele nach dem Mittelmeerraum zu beraten. In den Sommermonaten führte die Deutsche Lufthansa wöchentlich 1 bis 2 Flüge für den Verband der Schwabenvereine durch, die entweder über Frankfurt oder direkt über Keflavik oder Gander nach New York führten.

Der Anteil des allgemeinen Luftverkehrs betrug 10 592 Beratungen. Ein großer Teil der Flüge diente Luftaufnahmen in Süddeutschland sowie dem Urlauberverkehr mit Reisezielen nach Mitteleuropa und Nordafrika.

Für den Segelflugsport wurden täglich Vorhersagen über den Südwestfunk und an Sonn- und Feiertagen über den Süddeutschen Rundfunk verbreitet. Darüber hinaus wurden an die Segelfliegerschulen Klippeneck und Hornberg spezielle Segelflugwetterübersichten und nach Bedarf Einzelberatungen für Streckenflüge ausgegeben.

Am 26. Juni konnte das Wetterradargerät in Betrieb genommen werden.

3. 4. Seewetterdienst

Im Berichtsjahr gingen

17 657 Obs-Telegramme von Feuerschiffen

32 753 Obs-Telegramme von fahrenden Schiffen

ein. Diese Meldungen sowie die über das Fernschreibnetz eingegangenen Beobachtungen bildeten die Grundlage für weiträumige Wetterberatungen, die sich auf den gesamten Nordatlantik der gemäßigten Breiten, die Fischfangplätze um Grönland, Island und Norwegen sowie die Seegebiete der Nord- und Ostsee erstreckten.

Art, Umfang und Inhalt der über die Küstenfunkstellen Norddeich- und Kiel-Radio ausgestrahlten Berichte sowie der Wind- und Sturmwarndienst blieben unverändert. Unter den Sonderberatungen für Unternehmungen auf See, wie Überführungen von leichten Schleppzügen, Kränen, Beratungen für Bohrschiffe und Kursempfehlungen von Schiffen fiel die hohe Zahl der Routenberatungen nach Kanada, zur Ostküste der USA, den Golfhäfen und zum Panamakanal auf (101 im Berichtsjahr gegen 38 im Jahre 1963). Bei diesen Routenberatungen geht es insbesondere um die Frage, ob ein Kurs nördlich um Schottland oder im Süden durch den Englischen Kanal gewählt wird.

Die Faksimile-Versuchsausstrahlungen für die Schifffahrt über den wetterdiensteigenen Sender Pinneberg wurden wie bisher mit 0,8 kW verbreitet, ab 1. Juli

konnten zusätzlich Ausstrahlungen über einen 10-kW-Sender erfolgen, so daß numehr mit großer Wahrscheinlichkeit ein guter Empfang bis nach Neufundland gewährleistet ist. Die Einbeziehung eines weiteren Senders machte eine Verlegung der Sendezeiten und damit eine Änderung der Kartentermine notwendig. Die Art der Unterlagen änderte sich nicht.

Da der Seegang für die Schifffahrt von größerer Bedeutung ist als der Wind, wurde ab 1. Februar ebenfalls als Versuchssendung die über Faksimile verbreitete Seegangskarte, die Linien gleicher Wellenhöhe sowie die Perioden und Laufrichtungen der Wellen an ausgewählten Schiffen enthält, auch in verschlüsselter Form ausgestrahlt.

Das norwegische Wetter- und Seenotrettungsschiff „Storeknut“ setzte seine im Oktober 1963 begonnene Beobachtungstätigkeit in der nördlichen Nordsee bis Ende März des Berichtsjahres fort. Anfang Oktober wurde es auf der gleichen Position (58° 05' Nord, 02° 15' Ost) wieder ausgelegt. Die Kosten dieses Dienstes werden von den drei skandinavischen Staaten und der Bundesrepublik gemeinsam getragen.

Bordwetterwarten

Die Anzahl der auf Schiffen fest stationierten Bordwetterwarten hat sich durch die Indienststellung des Forschungsschiffes „Meteor“ (Abb. 17) im Berichtsjahr auf fünf erhöht. Im Gegensatz zu den Fischereischuttsbooten und den Fischereiforschungsschiffen, die dem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und For-



Abb. 17
Die Bordwetterwarte auf FS „Meteor“.
Am Empfangsgerät Funkwettertechniker K. Fugmann

sten unterstehen, wird FS „Meteor“ von dem Deutschen Hydrographischen Institut, Hamburg, bereedert und steht jeweils halbjährlich diesem oder der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Bad Godesberg, für Forschungsaufgaben zur Verfügung. Neben der Bordwetterwarte besitzt „Meteor“ eine vollständige aerologische Station. Für Höhenwindmessungen und zur Radar-Beobachtung des Wetters ist das kombinierte Wind-Wetter-Radargerät „Meteor 200/RMT“ an Bord, das von der Firma Selenia in Rom in amerikanischer Lizenz gebaut wird. Die Aufstiege werden von dem Personal der Bordwetterwarte in der Regel gemeinsam mit jeweils an Bord befindlichen Wissenschaftlern durchgeführt.

Wie auch bei allen bisherigen Neubauten von Bordwetterwarten wurde der Einbau der Nachrichtengeräte und der meteorologischen Instrumente von der Wetterfermeldezentrale Quickborn bzw. vom Instrumentenamt Hamburg vorgenommen. Nach sechs Fahrten in nahegelegene Seegebiete ist FS „Meteor“ am 29. Oktober

zur Teilnahme an der Internationalen Expedition in den Indischen Ozean ausgelaufen.

Insgesamt wurden im Jahre 1964 von den fünf Bordwetterwarten 35 Einsatzfahrten durchgeführt. Die befahrenen Seegebiete richteten sich nach den Fangplätzen der deutschen Fischereifloten und nach den Belangen der Forschung.

Von den Reisen führten:

- 7 nach Westgrönland
- 8 nach Island/Ostgrönland
- 12 in die Nord- und Ostsee
- 4 nach Süd- und Nordnorwegen
- 2 in den Atlantik
- 1 an die westafrikanische Küste und
- 1 in den Indischen Ozean.

Die Bordwetterwarten versorgten Fischdampfer, Logger, Kutter und gelegentlich auch Handelsschiffe mit Wetterberichten und Vorhersagen. Außerdem wurden zahlreiche Wetterbesprechungen im Fischerei-Sprechfunk abgehalten. Auch ausländische Fischereifahrzeuge waren nach wie vor an den Wetterberichten der Bordwetterwarten interessiert. Im Bedarfsfalle wurden besondere Warnungen vor Gefahren durch Sturm, hohen Seegang oder Vereisung abgegeben.

Die eigene Schiffsleitung und auf Forschungsschiffen auch der wissenschaftliche Fahrtleiter sind regelmäßig hinsichtlich der Wetterlage und der Wetterentwicklung beraten worden. Insgesamt haben die Bordwetterwarten im Berichtsjahr etwa 2 850 Wetterberichte ausgegeben. Von den rund 4 800 angestellten Beobachtungen wurden etwas mehr als 4 100 über die Küstenfunkstellen der Bundesrepublik Deutschland, Islands, Grönlands, Norwegens, Dänemarks, Frankreichs, Portugals und Afrikas in das internationale Wetternachrichtennetz eingesteuert.

Die Empfangsmöglichkeiten des von der Wetterfermeldezentrale Quickborn ausgestrahlten DDJ-Programmes waren zumeist gut. Jedoch war DDJ an Tagen mit gestörter Kurzwellenaufnahme in den entfernt gelegenen Arbeitsgebieten überhaupt nicht zu empfangen, weil auch die ersatzweise geschaltete Langwelle wegen der schwachen Sendeleistung nicht gehört werden konnte.

Auf den Bordwetterwarten führen die Meteorologen: Dipl.-Met. Christiansen (1 Reise), Dipl.-Met. Emmerich (3), Dipl.-Met. Gerdes (2), Dr. Grünewald (6), Dr. Krügler (3), Dipl.-Met. Kurz (6), Dr. Mertins (2), Dr. Walden (1) und Dr. Wurlitzer (8) und die Funkwettertechniker Dausgs (5), Döscher (3), Fugmann (6), Hohmann (5), Schneider (6) und Teetzen (10).

Auf drei Fahrten mußten die Bordwetterwarten ohne Meteorologen ausfahren, weil keine geeigneten Fachkräfte zur Verfügung standen.

Auf drei Reisen waren insgesamt 5 Studierende der Meteorologie zu Sonderaufgaben eingeschifft.

Erstmalig führte eine Bordwetterwarte, und zwar auf FFS „Walther Herwig“, im Berichtsjahr 19 Radiosondaufstiege (ohne Windauswertung) durch. Zwölf verschlüsselte Aufstiege konnten an Küstenfunkstellen abgesetzt werden.

Die Mobile Bordwetterwarte konnte auch 1964 wegen des Mangels an Meteorologen nicht eingesetzt werden.

Für den Neubau eines weiteren Fischereischuttsbootes wurden auf Anforderung im November Unterlagen für die Ausstattung und Einrichtung der Bordwetterwarte ausgearbeitet.

4. Klimadienste

4.1. Klimadienst (Land)

Im Zeitalter der Technisierung und Rationalisierung wird eine ökonomische Planung nicht unabhängiger, sondern abhängiger von der Natur und also auch vom Wetter. Da es sich meist um Planungen auf Jahre handelt, werden klimatologische Unterlagen gefordert, und zwar häufig über die nationalen Grenzen hinaus. Die wirtschaftliche Bedeutung des Klimadienstes wird deshalb mit der Zeit immer größer. Das beweisen die immer zahlreicheren Problemstellungen, die von Wirtschaft und Staat an den Klimadienst herangetragen werden und umfangreichere Gutachten verlangen.

Abteilung Klimatologie des Zentralamtes

Entsprechend dieser Entwicklung wuchs bei der Abteilung Klimatologie die Arbeit weiter an. Die etwas kleinere Anzahl der Auskünfte und Gutachten (15% niedriger als im Vorjahr) darf nicht darüber hinwegtäuschen; denn die umfangreicheren Gutachten haben zugenommen.

Dem vermehrten Arbeitsaufwand stand keine tatsächliche Personalvermehrung gegenüber. Daher war es wieder erforderlich, Zeitangestellte (insgesamt 41, teils zeitweise) und Werkvertragsnehmer (insgesamt 46 für 123 Werkverträge) zusätzlich einzusetzen.

Zur Ausbildung waren zugeteilt: 5 WD-Referendare, 34 Regierungsinspektoranten; außerdem eine Kandidatin der Geographie und 4 Regierungspraktikanten des Auslandes.

Eine hohe Zahl von Besuchern von in- und ausländischen Instituten und von Wirtschaftsunternehmen waren zu Informationsgesprächen bei der Abteilung.

Planung und Methodik

Die Neuauflage der Beobachteranleitung für den Klimadienst wurde im Manuskript fertiggestellt und befindet sich in Druck. Sie hat im Gegensatz zu früheren Auflagen einige grundlegende Änderungen erfahren, die teils auf Empfehlungen der Weltorganisation für Meteorologie (WMO), teils auf den in den letzten eineinhalb Jahrzehnten gewonnenen meteorologischen Erfahrungen im klimatologischen Beobachtungswesen beruhen.

In einem Projekt wurde die Entwicklung einer Methode für die meteorologische Begutachtung des Standortes von Kernreaktoren bearbeitet. Die Arbeit ist noch nicht abgeschlossen.

Im Strahlungsmessnetz begann Trier als fünfte Station mit den Messungen.

Die Vergleiche zwischen dem Interim Reference Precipitation Gauge und verschiedenen windgeschützten und ungeschützten Niederschlagsmessern sind weiterhin im Gange. Ebenso wurden die Vergleichsmessungen der Sonnenscheindauer mit einem Interim Reference Sunshine Recorder auf dem Hohenpeißenberg fortgesetzt.

Lochkartenstelle

Im Berichtsjahr wurden auf rund 1 Million Lochkarten Werte der klimatologischen, synoptischen und aerologischen Beobachtungen übertragen. Von der Lochkartensammlung des Zentralamtes wurde ein Katalog herausgegeben.

Neben der unveränderten Abwicklung der Routinearbeiten lag im Berichtsjahr bei der Lochkartenauswertung das Schwergewicht wiederum in der Durchführung zahlreicher Einzelarbeiten, die vornehmlich wetterdienstlichen Aufgaben für Wirtschaft und Verkehr sowie grundlegenden Untersuchungen von allgemeinerer Bedeutung dienen. Als Beispiele seien genannt:

Von 10 Stationen wurde eine Häufigkeitsauszählung von Niederschlagsklassen nach ww-Gruppen des synoptischen Schlüssels für jeweils 3 Teilabschnitte der Jahre 1949 bis 1962 durchgeführt. Die Aufstellung von Korrelationstabellen der Windstärke und -richtung einer großen Zahl ausgewählter synoptischer Stationen und Klimastationen für die Periode 1951 bis 1960 wurde fortgesetzt. Für den Zeitraum 1949 bis 1958 wurde eine Häufigkeitsstatistik stündlicher Werte der Temperatur, der relativen Feuchte, des Sättigungsdefizits, der Äquivalenttemperatur, Sonnenscheindauer und Globalstrahlung sowie des Windes und des Niederschlags von Hamburg aufgestellt. Von 19 Stationen wurden für das Dezennium 1951 bis 1960 Häufigkeiten der Temperatur an 8 Terminen in Abhängigkeit von der relativen Feuchte tabelliert und Summierungen der Werte beider Elemente sowie Häufigkeitsauszählungen der täglichen Temperaturmaxima und -minima durchgeführt. Für eine Wolken-Sicht-Statistik wurden von 20 Stationen Häufigkeiten der Sichtweite in Abhängigkeit von der Wolkenhöhe und der Bedeckung ausgezählt. Im Rahmen der maschinellen Arbeiten für eine Inversionsstatistik wurden aerologische Daten an markanten Punkten der Stationen Berlin und München aus dem Zeitraum 1950 bis 1954 von 4 Terminen auf Lochkarten übertragen. Für die transkontinentale Flugstrecken-Planung wurden von 33 Stationen Häufigkeiten der Temperatur an der 300- und 200-mb-Fläche tabelliert, ferner wurden 40jährige Monats- und Dekadenmittel sowie für die Periode 1881 bis 1948 Monats- und Dekadenanomalien des Luftdruckes an Koordinaten-Schnittpunkten berechnet.

Zentralarchiv

Die Archivierung der Beobachtungsunterlagen ging planmäßig weiter. Neu eingebunden wurden 457 Bände Klimatabellen und 629 Bände Niederschlagstabellen. 617 Mikrofilme mit rund 530 000 Aufnahmen von Niederschlagstabellen wurden dem Zentralarchiv zugeführt. Das Zentralarchiv wurde wie alljährlich auch im Berichtsjahr von zahlreichen in- und ausländischen Interessenten in Anspruch genommen.

Zeichenbüro

Außer den regelmäßigen Arbeiten zum Witterungsbericht, zum Klimaschnellmeldedienst und zu anderen monatlichen Veröffentlichungen mit insgesamt 70 Karten- und 20 Diagramm-Darstellungen wurden der Klimaatlas von Schleswig-Holstein und die Phänologische Kartenserie zum Jahrbuch 1962 begonnen. Es sind ferner Arbeiten zu verschiedenen größeren vielfarbigen Kartenveröffentlichungen durchgeführt worden, u. a. 5 Phänologische Europakarten im Maßstab 1:7 500 000 und 1 Karte: „Verhältnis von Sommer- zu Winterniederschlag“ — Westdeutschlandkarte im Maßstab 1:1 000 000. Zu einer Neuauflage der „Beobachteran-

leitung für den Klimadienst“ wurden Abbildungen neu gezeichnet bzw. geändert. Die Grundkarten zum Klimastationsnetz und zum Phänologischen Stationsnetz sind auf den neuesten Stationsstand gebracht worden. Für eine Sonderaufgabe wurde eine Grundkarte vom Odenwald-Rhein-Main-Gebiet 1 : 500 000 mit 2farbigen Karten „Mittlere jährliche Niederschlagsverteilung“, „Mittlerer Beginn der Apfelblüte“ gezeichnet.

Geschichte der Stationen

Die Erforschung des Witterungsablaufs im 16. bis 18. Jahrhundert wurde fortgesetzt. Im Mittelpunkt des aus diesen drei Jahrhunderten vorhandenen Materials standen weiterhin die Tagebücher der Familie Kirch 1678 bis 1773 (Leipzig, Guben, ab 1709 Berlin). Es wurde versucht, die in dieser Reihe vorhandenen Lücken mit Beobachtungen aus anderen Orten zu schließen. In diesem Zusammenhang wurden die alten Nürnberger Aufzeichnungen 1719 bis 1743 bearbeitet und veröffentlicht. Von dem spärlich zur Verfügung stehenden Material wurden ferner Veröffentlichungen aus Breslau (Grebner 1692 bis 1699, Kanold 1717 bis 1730) und ein Manuskript aus Sommerfeld b. Leipzig (Arnold 1688 bis 1693) herangezogen. Die Entzifferung des Manuskriptes von Fabrizio (1588 bis 1613) ist bis auf nachträgliche Verbesserungen abgeschlossen. Da der Rückverlängerung der Temperaturreihen in die Jahre vor 1700 wegen unregelmäßiger Meßtermine ein Ende gesetzt ist, wurde damit begonnen, Reihen für die Zahl der Tage mit Niederschlag, Schnee und Gewitter aufzustellen. Hierfür mußte auf die Originalaufzeichnungen zurückgegriffen werden.

Die Zahl der Stationsgeschichten, die erstellt wurden, hat sich bis Ende 1964 auf 500 erhöht. Von 330 dieser Stationen liegen Reinschriften vor, die ausgeliehen oder photokopiert werden können. Der Gesamtumfang dieses bisher fertiggestellten Materials beläuft sich auf über 1500 mit Lilliputtypen beschriebenen DIN A 4-Seiten und enthält alle für eine Stationsbeschreibung wichtigen Daten und Angaben, einschließlich der Literatur.

Witterungsablauf

Form und Umfang der wöchentlichen, monatlichen, vierteljährlichen und jährlichen Berichte über die vergangene Witterung konnten auch im Berichtsjahr beibehalten werden. Neu aufgenommen wurde lediglich eine Monatsübersicht für die Fachzeitschrift „Schirm und Stock“.

Die Zahl der Auskünfte und Gutachten hat sich gegenüber dem Vorjahr um 42 auf 146 verringert. Der Rückgang dürfte mehr durch die günstigeren Witterungsverhältnisse als durch die Gebührenerhöhung bedingt sein.

Klima Deutschland

Der systematische Ausbau des Klima-Reihenarchivs Deutschland wurde auch im Berichtsjahr fortgesetzt. Die im Jahre 1962 begonnene Berechnung der Niederschlagssummen für die neue Climat-Periode 1931 bis 1960 steht kurz vor dem Abschluß. Die Berechnung der entsprechenden Werte der Eis-, Frost- und Sommertage sowie der Extremwerte der Lufttemperatur machte weiterhin Fortschritte. Große Schwierigkeiten bereiteten die kriegsbedingten Lücken in den Beobachtungsreihen. Aus diesen Gründen ist für einige Elemente nur die Verwendung des Teilzeitraumes 1951 bis 1960 möglich. Die Bearbeitung von Stärkewindrosen ist fast abgeschlossen, die der Registrierungen der Sonnenscheindauer dieses Zeitraumes und die Zusammenstellung der

Tage mit Nebel wurde begonnen. Insgesamt wurden etwa 25 000 Jahresreihen der verschiedenen Elemente aufgestellt und berechnet.

Die Ausarbeitung des Textteiles zum Klima-Atlas „Niedersachsen“ wurde abgeschlossen und die Bearbeitung der Kartentwürfe und graphischen Darstellungen für den Klima-Atlas für Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen weitergeführt.

Für den Wasserwirtschaftlichen Rahmenplan „Deutsche Zuflüsse zum Ijsselmeer“ wurde ein Klimagutachten erstellt.

An sonstigen besonderen Arbeiten für die Unterstützung wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Vorhaben Dritter sind auswahlweise zu nennen:

Statistische Angaben über klimatologische Verhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland (Fernmeldetechnisches Zentralamt der Deutschen Bundespost);

Zusammenstellung monatlicher Mittelwerte von verschiedenen Klimaelementen (Ford-Werke AG, Köln); Angaben über Lufttemperatur und Niederschlag in Baden-Württemberg (Baden-Württembergische Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt); Bereitstellung von Temperaturangaben für verschiedene Orte der Bundesrepublik Deutschland zur Berechnung des Kältebedarfs von Kühlfahrzeugen (Knapsack-Griesheim AG, Frankfurt/M.); Kartenmäßige Darstellung der mittleren jährlichen Bewölkung für die Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 1951 bis 1960 (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Abt. Schiffbau, Hamburg); Zusammenstellung von klimatologischen Daten für eine städtebauliche Bestandsaufnahme (Stadtdirektor von Ratingen); Erstellung einer Häufigkeitsverteilung der Sonnenscheindauer in verschiedenen Städten der BRD (Osram GmbH, München); Zusammenstellung von Mittelwerten der Lufttemperatur und der Relativen Luftfeuchtigkeit von einigen Orten der Bundesrepublik (Armstrong Cork Overseas Ltd., Zürich); darüber hinaus wurden an verschiedene Behörden, wissenschaftliche Institute sowie Firmen mündliche und schriftliche Beratungen für Untersuchungen wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Natur erteilt.

Klima Europa

Die wesentliche Aufgabe des Arbeitsgebietes bildete die Bearbeitung der zahlreichen Anfragen von Ministerien und Behörden, den verschiedenen Zweigen der Wirtschaft und der wissenschaftlichen Institute über das Klima oder den Wetterablauf in außerdeutschen Ländern. Als besondere Aufgabe sind folgende Karten (Maßstab 1 : 5 Mill.) hervorzuheben:

Mittlere Jahressummen des Niederschlags (mm), Zeitraum 1921 bis 1950 und Mittlere jährliche Zahl der Tage mit Niederschlag von mindestens 1,0 mm, Zeitraum 1921 bis 1950.

Diese Karten wurden im Auftrage der Europäischen Atomgemeinschaft „EURATOM“ in Brüssel für den Bereich der Britischen Inseln, Mitteleuropa und Italien entworfen. Hierfür waren umfangreiche Vorarbeiten und Untersuchungen notwendig, da Mittelwerte, vor allem für die Zahl der Niederschlagstage, bisher nur von wenigen Ländern veröffentlicht wurden.

Für die Länderberichte des Statistischen Bundesamtes wurden textliche und tabellarische Beiträge geliefert.

Der Aufbau des Klimareihenarchivs von Europa wurde zum Teil durch laufende Anfragen bestimmt; die planmäßige Erarbeitung der Grundlagen wurde dadurch

verzögert. Andererseits ließen sich manche Anfragen durch die im Klimareihenarchiv bereits vorhandenen Unterlagen ohne großen Arbeitsaufwand beantworten.

Die Gutachten, Beratungen und Auskünfte, deren Anzahl (166) gegenüber dem Vorjahr gleich blieb, können in die folgenden Gruppen zusammengefaßt werden:

- 1) Klimagutachten als Planungsunterlagen für Ministerien.
- 2) Klimagutachten für Planung und Betrieb von Industrieanlagen und für die Bemessung von Klimaanlagen; die Extreme und Häufigkeiten der Wertepaare Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit sind hier vor allem gefragt.
- 3) Gutachten über den Witterungsverlauf für die Beurteilung von Schäden an Gütern und Fahrzeugen sowie von Verkehrsunfällen.
- 4) Gutachten über Witterung als Unterlagen für Gerichtsverfahren.
- 5) Gutachten über Klima und Witterung während oder nach dem zweiten Weltkrieg für Sozialgerichte und Versorgungsämter zur Klärung von Versorgungsansprüchen oder für Schwurgerichte zum Überprüfen von Zeugenaussagen.
- 6) Beratungen wissenschaftlicher Arbeiten (Klimadaten und Literaturangaben).
- 7) Klimaangaben für die Planung von Reisen.

Klima der freien Atmosphäre

Als Grundlagenarbeit zur Erforschung des Klimas der freien Atmosphäre, insbesondere im Hinblick auf die Verlagerung des Luftverkehrs in die mittlere Stratosphäre, wurden die Berechnung von statistischen Charakteristiken der aerologischen Zustandsgrößen im Rahmen von Beschlüssen der WOM fortgesetzt und die Mittelwerte des CLIMAT TEMP und der mittleren Luftversetzung für das Dezennium 1951 bis 1960 fertiggestellt.

Zur Beurteilung des vertikalen Luftaustausches für die Konzentration der industriellen Verunreinigung der unteren Luftschicht wurden die vertikalen Gradienten der Temperatur sowie die Häufigkeit, Höhenverteilung und Intensität von Inversionen in der unteren Luftschicht nach Radiosondenaufstiegen in der Bundesrepublik Deutschland klimatologisch-statistisch untersucht. Diese Grundlagenarbeit wird fortgesetzt.

Für die Planungsaufgaben der Wirtschaft, besonders des Luftverkehrs, und für die Belange der Bundeswehr wurden flugklimatologische Statistiken und Darstellungen der Sicht- und Bewölkungsverhältnisse für die Bundesrepublik Deutschland bearbeitet.

Ein langjähriges Forschungsprogramm für die besonderen Bedürfnisse der Deutschen Lufthansa, die Bearbeitung von Klimadiagrammen für viele internationale Flughäfen und der Temperaturverhältnisse im Bereich des Tropopausenraumes für Flugstrecken nach Übersee und Ostasien wurde abgeschlossen.

Ferner sind 18, zum Teil umfangreiche Gutachten und Auskünfte für Planungen des Luftverkehrs und der Industrie erteilt worden; in erster Linie sind zu nennen: Gutachten für Anlage, Ausbau und Verlegung von Flughäfen, — hierbei spielt die Behinderung durch Nebel eine beachtliche Rolle —, ferner eine Untersuchung der Häufigkeit und Andauer von Nebel mit und ohne Niederschlag bei Temperaturen unter und über 0 °C. Diese Untersuchung wurde für Entnebelungsversuche gefordert.

Technische Klimatologie

Infolge der anhaltenden Wirtschaftskonjunktur haben auch 1964 die Anforderungen seitens der Wirtschaft und Technik erheblich zugenommen. Neben der Abgabe von zahlreichen Gutachten für das Bauwesen, die Heiz- und Klimatisierungstechnik, die Elektrizitätswirtschaft, Wasserwirtschaft und für verschiedene Zweige der Industrie wurde eine Reihe von grundlegenden technoklimatischen Untersuchungen durchgeführt. Durch eine enge Zusammenarbeit mit technischen Instituten und Fachgremien wird die praktische Nutzbarmachung der Untersuchungsergebnisse sichergestellt. Von den wesentlichen Arbeiten sind auszugsweise folgende zu nennen:

In Zusammenarbeit mit der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke wurden die Messungen der Lufttemperatur und relativen Luftfeuchte an 20 Meßstellen in Hochspannungsschaltanlagen des Bundesgebietes fortgesetzt. Die Untersuchung dient der Aufstellung eines internationalen Normklimas für Schaltanlagen. Die bisher zu Zwischenberichten zusammengefaßten Auswertungen waren auf verschiedenen Sitzungen einer Arbeitsgruppe der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) Gegenstand eingehender Erörterungen.

Für die Lüftungs- und Klimatisierungstechnik wurde mit der Auswertung von stündlichen Messungen der Lufttemperatur und relativen Luftfeuchte von zahlreichen Orten des Bundesgebietes begonnen. Die Unterlagen dienen der Ermittlung der räumlichen und zeitlichen Verteilung der Enthalpie (Wärmeinhalt der Luft), die für wärmeenergetische Betrachtungen bei Bauwerken eine wesentliche Rolle spielt. Für die gleichen Zwecke sowie für Fragen der Orientierung von Gebäuden und Zweckräumen wurden für verschiedene Orte Unterlagen über die Besonnungsdauer und den Strahlungsempfang von Wänden zusammengestellt.

In Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Straßenbau konnten die Arbeiten über den Einfluß des Windes auf den Straßenverkehr fortgeführt werden. Windmessungen an verschiedenen Brücken gaben Aufschluß über den Grad der Seitenwindgefährdung. Im Rahmen einer Untersuchung der Wetter- und Klimaverhältnisse des deutschen Straßenverkehrs konnte anhand der Straßenzustandsmeldungen und von Klimabeobachtungen die Häufigkeit des Auftretens von Straßenglätte für eine Reihe von Bundesstraßen erfaßt werden. Die Untersuchung, die sich auf das gesamte Bundesgebiet erstreckt, ist noch nicht abgeschlossen.

Für die Förderung der Bautätigkeit im Winter wurden für die Zentren der Bauindustrie Daten über die Intensität und Häufigkeit von Schlechtwettertagen im Winter 1963/64 zusammengestellt und dem Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung übergeben. Ähnliche Aufstellungen erhielt das Bundesministerium für Wohnungsbau.

Für die Planung und den Betrieb eines Kernkraftwerkes des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes und des Bayernwerkes bei Gundremmingen liefen die Messungen an einem 120 m hohen Mast das ganze Jahr über durch. Gleichzeitig wurde das umfangreiche Beobachtungsmaterial ausgewertet und für die mittels Lochkarten vorgesehene statistische Bearbeitung vorbereitet. Für die in größerem Umfang sich anbahnende Gutachtertätigkeit für die Errichtung von Kernkraftwerken wurden verschiedene Vorarbeiten zur Frage der Meß- und Auswertemethodik geleistet.

Für Fragen der Vereisungsstärke von Hochspannungsleitungen, Antennenträgern und ähnlich exponierten Bauwerken wurden Häufigkeit und Intensität von Nebelfrostablagerungen untersucht. Mit Hilfe von Klimabeobachtungen und Eislastmessungen konnten Diagramme über die Abhängigkeit der Vereisungsstärke von der Seehöhe, geographischen Lage und Orographie eines Geländes ermittelt werden.

Wasserwirtschaft

Für die Wasserwirtschaft wurden monatliche Niederschlagskarten 1 : 500 000 für 1946 bis 1949 entworfen, die zur Vervollständigung der Reihen von Gebietsniederschlägen und zur kartographischen Interpolation von Niederschlagshöhen für Stationen dienen, deren Beobachtungen in den betreffenden Monaten ausgefallen sind. Für 985 Flußgebiete und Teilgebiete in den Abflußjahren 1943 und 1964 wurden monatliche, halbjährliche und jährliche Gebietsniederschläge ermittelt.

Ein neues zweckmäßiges Verfahren der Auswertung von Niederschlagsregistrierungen zur Ermittlung der Überschreitungshäufigkeit beliebiger Schwellenwerte der Niederschlagsintensität in Abhängigkeit von der Niederschlagsdauer wurde erprobt.

Klimadienst bei den Wetterämtern

Die Ausweitung der Arbeiten klimatologischer Art ist auch im Berichtsjahr in den Wetteramtsbereichen feststellbar.

Die Zahl der Auskünfte und Gutachten stieg zwar im Durchschnitt nicht über die des Vorjahres, doch stieg die Zahl umfangreicherer Gutachten für spezielle Planungsvorhaben verschiedener Wirtschaftssparten an.

Die Zusammenarbeit mit der Allianz-Versicherungs-AG verlief befriedigend, die Anforderungen für die Regenversicherung wurden erledigt.

Mündliche und schriftliche Berichte lassen erkennen, daß die Schwierigkeiten, alte Klimabeobachter zu halten und neue zu gewinnen, immer größer werden. Es ist und bleibt eine vordringliche Aufgabe des Klimadienstes, alles zu tun, um die Stationsnetze und ihre Güte zu erhalten.

Seewetteramt

Außer der Verlegung einer Niederschlagsstation sind im Berichtsjahr keine Änderungen eingetreten. Die Stationsbesichtigungen ergaben keine wesentlichen Beanstandungen und der Beobachtungsdienst konnte ohne längere Ausfälle durchgeführt werden. Für Aufbauarbeiten in den Räumen Bergedorf und Wilhelmsburg wurden größere klimatologische Bearbeitungen vorgenommen. Ausführlichere Auskünfte und Gutachten betrafen Fragen der Luftverunreinigung und der Klimatisierung von Gebäuden.

Gegenüber dem Vorjahr hat sich die Gesamtzahl der Auskünfte nicht wesentlich geändert. Die Gesamteinnahme lag um 14% über dem Wert des Vorjahres.

Wetteramt Bremen

Für die Klimastation Teufelsmoor konnte wieder ein Beobachter gefunden werden. Erforderlich war nur die Verlegung einiger Niederschlagsstationen. Zur Betreuung des Netzes konnten 32 Stationen durch das Dezernat besucht werden. Dabei wurde eine steigende Unzufriedenheit unter den Beobachtern wegen der zu niedrigen Entschädigungssätze festgestellt.

Als Sachverständiger war der Dezernent 13mal bei Gerichten tätig. Dabei handelte es sich vorwiegend um Schadensfälle infolge Eisglätte, Vereisung, Nebelvorkommen oder Gewittereinflüssen. Die Anzahl der Auskünfte und Gutachten betrug im Berichtsjahr 740. Hervorzuheben sind dabei die Klima-Gutachten für Iburg und Cuxhaven zur Anerkennung als Kurort.

Wetteramt Essen

Die Veränderungen im Stationsnetz während des Berichtsjahres infolge Beobachterwechsels oder Standortverlegung waren hauptsächlich im Niederschlagsstationsnetz mit 22 Fällen ziemlich zahlreich. Mit insgesamt 94 Stationsbesuchen wurde die Pflege des Netzes gefördert.

Von den erteilten Auskünften und Gutachten, deren Zahl etwa der des Vorjahres entspricht, sind an größeren Arbeiten hervorzuheben: 5 geländeklimatologische Gutachten, u. a. über Nebelbildung (Emser Schnellweg Bochum — Gelsenkirchen), Wintersportmöglichkeiten in der Eifel (Raum Hollerath), Häufigkeit hoher Windstärken (Raum Rheinland — Ruhrgebiet) und über Eignung eines Geländes als Freibad (Tecklenburg);

1 technoklimatologisches Gutachten über Temperatur und Temperaturwechsel in Düsseldorf (für eine Zementwarenfabrik) sowie

4 Gutachten für Flugplatzplanungen. — Außerdem wurden 34 Luftschutzortsbeschreibungen erstellt.

Tägliche Niederschlagshöhen wurden von 26 Stationen während der Sommermonate für die Reiseversicherung geliefert. Für Regenversicherungen wurden 7 Sondermessungen durchgeführt.

Wetteramt Frankfurt

Der Umfang des Stationsnetzes wurde aufrecht erhalten, obwohl auch hier die Beobachterfrage immer schwieriger wird. 24 Beobachterwechsel und 15 Verlegungen im Laufe des Berichtsjahres deuten dies mit an.

Es wurden 156 Stationsbesuche durchgeführt, die neben der normalen Überwachungsaufgabe und der Durchführung von Stationsverlegungen auch der Erhaltung des Beobachterstandes dienen.

Die Anzahl der Auskünfte und Gutachten nahm gegenüber 1963 um 13% zu. Die Anforderungen für Luftschutzortsbeschreibungen sind geringfügig zurückgegangen.

Ausführliche Klimaunterlagen wurden für die Planung eines amerikanischen Unternehmens bei Hanau geliefert. Für die Planung einer Trinkwasser-Talsperre im Wispertal wurde ein Gutachten angefordert, das u. a. die Frage einer Beeinträchtigung des Weinbaues im Rheingau untersuchen soll. Zur Gewinnung von Unterlagen wurde in Zusammenarbeit mit der Agrarmeteorologischen Versuchs- und Beratungsstelle Geisenheim mit Meßfahrten und Beobachtungen begonnen.

Wetteramt Freiburg

Die Zahl der Verlegungen und der Beobachterwechsel war verhältnismäßig gering. Beim Internationalen Phänologischen Garten am Kaiserstuhl (Liliental) wurde eine Klimastation eingerichtet.

Neben den notwendigen Betreuungsbesuchen bei den Netzstationen wurde im Berichtsjahr vor allem auf die Verbesserung der Beobachtungen an den Kurort-Klimastationen Wert gelegt. Auf Antrag wurden drei weitere Stationen eingerichtet.

Die Zahl der Auskünfte und Gutachten lag etwas unter dem Vorjahreswert. Eine Reihe von Gemeinden erhielten Luftschutzortsbeschreibungen. Zur Errichtung eines Neutronen-Forschungsreaktors bekam eine Heidelberger Klinik eine klimatologische Begutachtung des Standortes.

Erwähnt sei schließlich die Bearbeitung der Anfrage eines größeren Industrie-Unternehmens nach der durchschnittlichen und extremen Häufigkeit von Neuschneehöhen zur sinnvollen Planung der Schneebeseitigung im Betriebsgelände.

Wetteramt Hannover

Am Bestand des Stationsnetzes hat sich nichts wesentliches geändert. Stationsverlegungen bzw. Beobachterwechsel blieben im üblichen Rahmen. Im Berichtsjahr wurden 47 Stationsbesuche durchgeführt.

Der Monatliche Schnellbericht wurde durch die zusätzliche Veröffentlichung der täglichen Niederschlagsmenge von 53 Stationen auf die von insgesamt 115 Stationen erweitert. Die Zahl der gebührenpflichtigen Auskünfte und Gutachten stieg um 10 % auf 1216. Besonders zahlreiche Gutachten wurden im Zusammenhang mit Kraftfahrzeugunfällen durch Windeinflüsse angefordert.

Die Klimagutachten für Clausthal und Bad Sachsa wurden fertiggestellt, für Hahnenklee begonnen.

Die für den Raum Hannover zuständige Astronomische Arbeitsgemeinschaft wurde vom Dezernat Klima für günstigen Arbeitseinsatz im Rahmen des internationalen Satellitenbeobachtungsnetzes beraten.

Wetteramt München

Das bestehende Stationsnetz konnte der Zahl nach unverändert aufrechterhalten werden, obwohl die Schwierigkeiten, Beobachter zu halten oder zu gewinnen, immer größer werden. Einige Verlegungen waren erforderlich. 200 Stationen wurden besucht, um neben der Stationsüberprüfung vor allem den Kontakt mit den Beobachtern zu stärken.

Die Zahl der Auskünfte und Gutachten betrug 1 924, die daraus resultierenden Einnahmen lagen etwa um 30 % höher als im Vorjahr. Die Allianz-Regenversicherung erhielt Meßergebnisse von 81 Stationen. Außerdem wurden für diese Versicherung 3 Sondermessungen durchgeführt.

Die Unwetter vom 18. und 29. August 1964 sowie die Stürme von Mitte November führten zur Anforderung zahlreicher Gutachten. Besonders zu erwähnen sind noch einige größere Gutachten, die folgende Probleme zum Inhalt hatten:

Temperatur- und Windverhältnisse in 200 m für den geplanten Fernsehturm in München, Stärke und Häufigkeit des Eisansatzes am Sendemast Hühnerberg, Rauhreifgebiete für Überlandleitung, flugklimatische Verhältnisse für Hubschrauberlandeplatz, Beratungen für die Oberste Baubehörde.

Es wurden 2 Kurortklimagutachten abgeschlossen und in der Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Fachauschuß für Kur- und Erholungsorte 7 Gemeinden besucht.

Eine Sachverständigentätigkeit vor Gericht war 2mal erforderlich.

Wetteramt Nürnberg

Gegenüber dem Vorjahr ist der Netzzumfang fast unverändert geblieben, einige aus personellen Gründen vorübergehend ruhende Niederschlagsstationen konnten

wieder besetzt werden. Insgesamt wurden 57 Stationen besucht. Das Bestreben, weniger geeignete Beobachter zu ersetzen hatte Erfolg.

Die Anzahl der gebührenpflichtigen Auskünfte und Gutachten ging gegenüber 1963 merklich zurück, während die Einnahmen für diese Leistungen weniger stark abnahmen.

Mehrere zur Wahl stehende Geländestücke für einen Krankenhausneubau wurden klimatologisch beurteilt. Ferner wurde u. a. ein eingehendes klimatologisches Gutachten, insbesondere über die Windverhältnisse, für die Planung und Standortwahl eines Großkraftwerkes im Raum Nürnberg — Erlangen erstellt.

Der Bayerische Fachauschuß für Heilbäder, Kur- und Erholungsorte erhielt eine orientierende Klimaanalyse. In diesem Zusammenhang beteiligte sich das Wetteramt an einer Besichtigungsfahrt in Mittelfranken und an einer Sitzung in Augsburg.

Wetteramt Schleswig

Der Umfang des Klimanetzes hat sich nicht geändert. Die Wetterstationen Helgoland und List/Sylt übersiedelten in neue Dienstgebäude; damit waren auch Verlegungen des Klimagartens verbunden. Darüber hinaus mußten mehrere Verlegungen — insbesondere von Niederschlagsstationen — vorgenommen werden.

Gegenüber dem Vorjahr hat sich die Anzahl der Auskünfte und Gutachten um etwa 5 % auf 729 erhöht. Es handelte sich dabei vorwiegend um Wettergutachten an Gerichte, Rechtsanwälte und an Versicherungen im Zusammenhang mit Unfällen und anderen durch Wettereinwirkung aufgetretenen Schäden. Die Zahl der Anforderungen von Luftschutzortsbeschreibungen stieg gegenüber dem Vorjahr an.

Wissenschaftlich untersucht wurden die täglichen Globalstrahlungssummen der Jahre 1962 bis 1964, gemessen bei der Hydrobiologischen Anstalt der Max-Planck-Gesellschaft in Plön.

Wetteramt Stuttgart

Der Bestand des Stationsnetzes blieb unverändert, jedoch erwiesen sich mehrere unvermeidbare Verlegungen und Beobachterwechsel als notwendig. 61 Stationsbesuche konnten durchgeführt werden.

Insgesamt wurden 1 341 Auskünfte und Gutachten erteilt. Gegenüber dem Vorjahr ist eine leichte Abnahme festzustellen. An Gutachten sind besonders zu erwähnen: für die Bundeswehr in Angelegenheit „Hitzemarsch bei Esslingen“, für die Höhenbestimmung von Schornsteinen in Erbach und zur Planung einer Müllverbrennungsanlage. Weiter wurden klimatologische Unterlagen erstellt für die Rebflurbereinigung in Neuffen und für die Untersuchung der Wasserführung in der Falkensteiner Höhle bei Urach. Zu der „Nagold“-Gerichtsverhandlung mußte das Dezernat einen Sachverständigen entsenden.

Die Allianz-Versicherungs-AG erhielt für die Reiseversicherung von 93 Stationen, vorzugsweise für die Monate Juli bis September, die täglichen Niederschlagswerte. Die Zahl der Stationen ist gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen.

Für die Regenwetterversicherung ist in diesem Jahr nur eine Sondermessung bei der Klimastation Crailsheim durchgeführt worden.

Wetteramt Trier

Das amtliche Klimanetz konnte ohne größere Unterbrechungen oder sonstige Unregelmäßigkeiten aufrecht erhalten werden. Einige Verlegungen waren erforderlich. Die wesentlichen Veränderungen bei den Klimastationen lagen wie im Vorjahr auf dem Sektor des Kurortklimadienstes. Stationsbesuche wurden im üblichen Rahmen durchgeführt.

Die Auskunft- und Gutachtertätigkeit umfaßte 1 236 Fälle, eine nur wenig unter der vorjährigen Summe liegende Anzahl. Die Einnahmen lagen dennoch ein wenig über denen des Vorjahres. Mehrfach wurden Meteorologen als Sachverständige zu Gerichtsverhandlungen oder Lokalterminen geladen.

Besonders zu erwähnen sind 3 Kurortklima-Gutachten (Bad Ems, Nonnweiler und Hardert) sowie orientierende Klimaanalysen für 20 Orte in der Pfalz. Ferner wurden klimatologische Beurteilungen der Ortslagen Föhren, Graach, Oberremmel und Kasel angefordert und abgegeben.

Eine Untersuchung über die Auswirkungen der Standortveränderung bei der Klimastation Montabaur wurde abgeschlossen.

4. 2. Maritim-Meteorologischer Dienst

Aufbereitung

Im Berichtsjahr gingen von deutschen Feuerschiffen 23 047, von Bordwetterstationen auf Handelsschiffen und Fischereifahrzeugen 179 814 und von Forschungsschiffen und Fischereischutzbooten 4 696 Beobachtungen ein. Kontrolliert wurden insgesamt 236 198 Beobachtungen, die im wesentlichen aus den Neueingängen des Berichtsjahres stammen, die jetzt sofort bearbeitet werden, während Rückstände aus den Jahren 1963 und 1962 entsprechend der vorhandenen Arbeitskapazität allmählich nachgeholt werden. Zusätzlich wurden von Werkvertragskräften 477 134 Beobachtungen aus alten Segelschiffstagebüchern aufbereitet. Kontrolliert und an das Lochkartenarchiv weitergeleitet wurden davon bisher 141 516 Beobachtungen.

Bei der Kontrolle der Beobachtungstagebücher wurden außerdem 124 Nordlicht- und 678 Eisbeobachtungen aus den Tagebüchern herausgeschrieben und an das Deutsche Hydrographische Institut weitergeleitet. Weiterhin wurden 21 Beobachtungen über Schiffsvereisung für die weitere Bearbeitung zusammengestellt.

Lochkarten-Arbeiten

Aus neu eingegangenen Beobachtungstagebüchern der deutschen Fischerei- und Handelsflotte, deutscher Forschungsschiffe und Feuerschiffe sowie aus alten Segelschiffstagebüchern aus dem Atlantischen Raum wurden 398 000 maritim-meteorologische Beobachtungssätze in Lochkarten überführt. Das maritime nationale Archiv überschritt damit die 14-Millionen-Grenze und erreichte zusammen mit den 143 000 Lochkarten, die dem Seewetteramt im Laufe der letzten drei Jahre von verschiedenen Nationen zur Verfügung gestellt wurden, einen Bestand von 14,28 Millionen maritim-meteorologischer Lochkarten.

Mit dem Stichtag 1. Januar begann auf Grund eines WOM-Beschlusses die Bereitstellung der deutschen maritimen Lochkarten für den zukünftigen internationalen Lochkartenaustausch und die Umstanzung der auszutauschenden Karten in die von der WOM be-

schlossene Form der internationalen maritimen meteorologischen Lochkarte (IMMPC).

Organisationsfragen fielen an im Rahmen einer neuen Aufgabe des Deutschen Wetterdienstes, der von der WOM mit der Bearbeitung des Atlantischen Ozeans zwischen 20° N und 50° S als „Zuständigkeitsland“ betraut wurde mit der Auswirkung, daß der Deutsche Wetterdienst aus diesem Ozeanbereich in Zukunft sämtliche in Lochkarten vorhandenen maritim-meteorologischen Beobachtungen aller seefahrenden Nationen erhält, um aus diesem internationalen Material für den genannten Bereich Monats- und Jahresübersichten der verschiedenen meteorologischen Elemente — die sogenannten Climatological Summaries — für bestimmte Auswahlfelder zu veröffentlichen.

Außer den gewohnten Routinearbeiten, wie maschinelle Errechnung der Temperaturdifferenz Luft-Wasser, der relativen Feuchte und des Taupunkts aus Trocken- und Feuchtetemperatur, der Umrechnung von mm in mb, der Umstanzung der nationalen Lochkarte in die IMMPC wurde das Lochkartenmaterial und der Maschinenpark für alle größeren Arbeiten des Seewetteramtes eingesetzt, u. a. für die Klimatologie der Feuerschiffe und der Deutschen Bucht, die Klimatologie der tropischen atlantischen Tiefdruckrinne und des Südatlantiks, die Monatskarten des Nordatlantischen Ozeans, für Seehandbücher, Aufgaben der angewandten maritimen Meteorologie und für Untersuchungen von Grenzschichtproblemen Luft-Wasser (Wind, Windsee und Dünung).

Maritime Klimatologie

Nach Anfertigung von graphischen Darstellungen der vorherrschenden Windrichtungen, der Luft- und Wassertemperatur, der Häufigkeit heiterer und trüber Tage und der Sichtstufen von 27 Auswahlfeldern aus dem Mittelmeer sowie der Abfassung des Begleittextes liegt der Teil III der „Klimatologie des Mittelmeeres“ im Manuskript vor.

Für die Neubearbeitung der „Monatskarten für den Nordatlantischen Ozean“ wurden zunächst die Häufigkeit der Windrichtungen, der einzelnen Stärkestufen in den Richtungen und die mittlere Windstärke für 229 5°-Felder neu berechnet und mit der Zeichnung der Windsterne begonnen.

Eine Zusammenstellung von monatlichen Klimadaten von 28 Küstenstationen der Anliegerstaaten des Südatlantiks aus zahlreichen Quellen diente dem Anschluß maritimer Isolinien verschiedener meteorologischer Elemente an die kontinentalen im Rahmen der Klimatologie des Südatlantischen Ozeans.

Für die Veröffentlichung der im Auftrag der WOM in Zukunft vom Deutschen Wetterdienst zu bearbeitenden Auswahlfelder des Atlantischen Ozeans zwischen 20° N und 50° S-Breite dienten Feuerschiffsbeobachtungen als Testmaterial für eine rationelle und kostensparende Ausgestaltung der Formblätter der „Climatological Summaries“, die auf der 4. Tagung des Fachausschusses für Maritime Meteorologie (CMM-IV) der WOM vorgelegt wurden.

Im Rahmen der „Klimatologie der Deutschen Bucht und der westlichen Ostsee 1950 bis 1959“ fielen umfangreiche Arbeiten an: Für 7 Feuerschiffe das Vorkommen guter Sicht in Abhängigkeit von der Windrichtung, der Windstärke und der Temperaturdifferenz Luft-Wasser; die Errechnung der 5, 25, 50, 75 und 95 %-Werte der Häufigkeitsverteilung der Luft- und Wassertemperatur, des Taupunkts und der Differenz Luft-Wassertemperatur;

das Vorkommen von Regen, Schnee, Hagel, Gewitter und von Niederschlägen im allgemeinen für die einzelnen Monate und die Beobachtungstermine; ferner für 13 Felder der freien Nordsee die Bearbeitung der Bedeckung mit niedrigen Wolken und der Zusammenhänge zwischen Sichtweiten und dem Bedeckungsgrad mit niedrigen Wolken sowie mit der Gesamtbedeckung. Außerdem wurden zahlreiche Diagramme der erhaltenen Ergebnisse angefertigt und an der meteorologischen Deutung des Gesamtmaterials gearbeitet.

94 000 Windbeobachtungen der Feuerschiffe „Borkumriff“, „P 8“, „Elbe 1“ und „Fehmarnbelt“ ergaben neue Äquivalente zwischen gemessener Windgeschwindigkeit (in Knoten) und geschätzter Windstärke (in Beaufort-Skala), die bis auf die höheren Bft-Stufen die vorliegende Richtersche Skala bestätigen.

Die langjährigen Beobachtungen des dänischen Feuerschiffs „Vyl“ dienten dazu, für jeden einzelnen Monat der Jahre 1897 bis 1961 die mittlere skalare Windgeschwindigkeit und den Windvektor zur Erfassung von Klimaschwankungen zu errechnen; außerdem wurden 5jährige Mittel gebildet.

Die deutschen Feuerschiffsbeobachtungen waren Unterlage für eine größere Zahl von Auskünften.

Von den „Meteorologischen Beobachtungen von Deutschen Feuerschiffen der Nord- und Ostsee“ erschien der Jahrgang 1960, der Jahrgang 1961 befindet sich im Druck, 1962 liegt im Manuskript vor.

An Behörden, internationale Gremien und Universitäten des In- und Auslandes wurden verschiedene größere Zusammenstellungen maritim-klimatologischer Daten gegeben.

Angewandte maritime Meteorologie

„Der Wetterlotse“, das monatlich erscheinende Mitteilungsblatt des Seewetteramtes für seine freiwilligen Mitarbeiter auf See, zeigte im 16. Jahrgang (mit den Nummern 205 — 216) erneut den regen Austausch von Informationen und Gedanken zwischen Praxis und Wissenschaft, wobei ein breiter Themenkreis angesprochen wurde.

Die redaktionelle Mitarbeit an der nautischen Zeitschrift „Der Seewart“, die gemeinsam mit dem Deutschen Hydrographischen Institut herausgegeben wird (6 Hefte im Berichtsjahr), belief sich auf 8 meteorologische Beiträge.

Für 4 neubearbeitete Seehandbücher wurden die Abschnitte „Klima und Wetter“ einschließlich Seegang erstellt; es handelt sich dabei um das „Handbuch des Persischen Golfs“, das „Ostseehandbuch, III. Teil, Küste der UdSSR von Nimmersatt bis Poosopää und Finnischer Meerbusen“, das „Handbuch des Kanals“ und um das „Handbuch der Westküste Südamerikas, I. Teil, Chile“. Das Handbuch des Englischen Kanals ist gebietsmäßig um den Bristol-Kanal erweitert worden.

Zahlreiche maritime Auskünfte und Gutachten waren an Behörden, Seeämter, die Wirtschaft (z. B. Reeder, Versicherungen, Ex- und Importfirmen) sowie an Institute zu erstatten. Sie betrafen die folgenden Seegebiete: Ostsee, Kattegat, Skagerrak, Nordsee, Nordatlantik, Golf von Mexiko, Karibisches Meer, Rotes Meer, Arabisches Meer, Persischer Golf, Bengalisches Meer, Indischer Ozean, Java-See, Süd- und Ostchinesisches Meer, Alfuren-See, Korallen-See, Tasman-See und Pazifik. Dabei handelte es sich teilweise um Gutachten zu finanziell sehr bedeutenden Vorhaben oder

Vorfällen: So die Feststellung von Wetter und Seegang für die Überführung eines 20 000 t Schwimmdocks von Deutschland nach Indonesien, die Erarbeitung von mittleren Wetter-, Wind- und Seegangsverhältnissen und ihren Schwankungsbreiten für Schiffsüberführungen in 3 Gebietsstreifen des Nordatlantischen Ozeans, die Bestimmung von Wetter und Seegang in der Java-See für praktische Lagerstättenforschung, Aussagen über Niederschläge und Windverhältnisse in Alexandria/Ägypten (Schadensfall von rund 1,5 Mill. DM), Angaben über Temperaturen von Luft und Wasser sowie über die Luftfeuchtigkeit und über ihre Schwankungen für Großschiffahrtsrouten (u. a. bis Westküste Südamerikas, bis zum Persischen Golf, bis Indien und Japan), Wetter und Seegang auf der Strecke Jugoslawien bis Japan (Schadensfall von rund 500 000,— DM), Witterung und Seegangsverhältnisse auf der Route Carpentaria nach Gladstone/Ostaustralien; Seetransporte mit 16 000 t-Leichtern, Höchsttemperaturen des Oberflächenwassers auf den Weltmeeren (Dimensionierung von Kühlanlagen für Motore und Räume auf Schiffen) und Wetter und Seegang im Bereiche der Ostsee und Nordsee (Überführung der in Kiel erbauten Hubinsel „Transocean“ um Jütland in die Deutsche Bucht; Neubauwert 25 Mill. DM).

Eine Mitwirkung im Fachausschuß „Freibord“ des Technischen Ausschusses für Schiff- und Schiffsmaschinenbau im Seeverkehrsbeirat betraf die Vorbereitung einer im Jahre 1965 vorgesehenen Internationalen Konferenz zur Annahme eines neuen Freibordabkommens. Zur Diskussion der Zweckmäßigkeit der bisherigen Zoneneinteilung der Weltmeere wurden spezielle Auswertungen der 10jährigen Wetter- und Seegangbeobachtungen der 9 nordatlantischen Wetterschiffe durchgeführt.

Für die bereits unter 3.3. genannte Planstudie zum Einsatz von Hubschraubern im Seelotswesen und für eine bevorstehende längere diesbezügliche praktische Flugerprobung war die Abstimmung von organisatorischen Maßnahmen zur Herstellung der flugwetter- und seewetterdienstlichen Erfordernisse zur Durchführung der meteorologischen Beratung notwendig. In diesem Zusammenhange wurde auch ein Gutachten über die Starkwind- und Sturmhäufigkeit im Elbegebiet erstellt.

Laderaum-Meteorologie

Theoretische Arbeiten und die Durchführung mehrerer Laderaum-Forschungsfahrten, die empirische Klimareihen der freien Laderaumluft und der Luft innerhalb vieler Güter auf Überseeschiffen in den verschiedenen Klimazonen erbrachten, ergaben grundlegende Erkenntnisse über das Zustandekommen des komplexen Laderaumklimas. Sie führten gleichzeitig zu klaren Vorstellungen über das Verhüten von meteorologisch bedingten Warenschäden. Im Berichtsjahr verlagerte sich die laderaum-meteorologische Arbeit wesentlich zur praktischen Seite hin. Die gewonnenen Erkenntnisse wurden vor Reedereien, Werften, Ladungskontrollgesellschaften, Versicherungsgesellschaften, vor der Export- und Importwirtschaft, vor Expeditionen, der Verpackungsindustrie und Klimatechnik, vor allem aber vor Schiffsführungen in den Kontoren von Reedereien oder im Rahmen des Laderaumhafendienstes auf einkommenden und ausgehenden Schiffen interpretiert.

Nachdem es möglich wurde, im November einen ständigen nautischen Mitarbeiter für den Laderaumhafendienst einzustellen, kann dieser Dienst, der bisher nur sporadisch wahrgenommen werden konnte, nunmehr

routinemäßig durchgeführt werden. Der Laderaumhafendienst stellt ein Verbindungsglied zwischen Schifffahrt und Wetterdienst dar und dient dem Meinungsaustausch über einschlägige Fragen sowie der Unterrichtung der Schiffsführungen über die Erkenntnisse des Deutschen Wetterdienstes zum Zwecke der Verhütung von meteorologisch bedingten Warenschäden besonders auf Überseeschiffen.

Die Erkenntnisse und Erfahrungen wurden ferner aus Anlaß von 17 Führungen von Lehrgängen verschiedener Seefahrtsschulen sowie bei Vorträgen vor Handels-, Industrie- und Versicherungskreisen, im Rahmen der Hamburger Volkshochschulen und bei Seminaren im „Haus Rissen“ weiter vermittelt und in Fachzeitschriften veröffentlicht. Mehrere dieser Veröffentlichungen erschienen auch, in verschiedene Fremdsprachen übersetzt, in ausländischen Zeitschriften.

Für 3 Seehandbücher wurden laderaummeteorologische Beiträge geliefert.

Die auf der 6. Tropen- und Exportprüfungsfahrt der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft nach Westafrika gewonnenen Meßreihen von Temperatur und Luftfeuchte in den Laderäumen, innerhalb von Testgütern und in der Außenatmosphäre wurden ausgewertet und waren Inhalt eines Vortrags und eines schriftlichen Berichts über die klimatische Belastung der Testgüter.

Mündliche und schriftliche Gutachten und Auskünfte über meteorologische Ursachen von Schäden an Überseegütern, die sich auf alle wichtigen Seewege bezogen, bzw. vorsorgliche Beratungen zur Vermeidung solcher Schäden gingen an Reedereien, Industrie- und Handelsfirmen und Versicherungsgesellschaften des In- und Auslandes.

Die Gutachten betrafen Handelsgüter wie Mais, Weizen, Kleie, Weizenmehl, Tapioca-Mehl, Fischmehl, Milchpulver, Kamilleblüten, Hopfen, Kakao, Tabak, Pflanzenöle, Trockenfrüchte, Konserven verschiedener Art, Papier, Kammzug, Lederhüllen, Maschinen und Automobile.

Die Bitte an die Schifffahrt, auch auf Revierfahrten und während der Hafenziegezeiten Wetterbeobachtungen anzustellen, um Auskünfte über das Wetter auch von Küstenregionen und Häfen geben und das Wetter während des Löschens und Ladens von Handelsgütern beurteilen zu können, stieß auf wachsendes Verständnis: Es gingen etwa 5 000 solcher Beobachtungen ein.

4. 3. Übersee-klimatologischer Dienst

Der Monatsbericht „Die Witterung in Übersee“ (im 12. Jahrgang) brachte weiterhin für jeden Monat weitweite Überblicke über Lufttemperatur, Niederschlag und Luftdruck sowie über deren Abweichungen vom Normalen in Form von Karten, Tabellen und Text.

Auf der Vorderseite der „Wetterkarte des Seewetteramtes“ wurde laufend über die mittlere monatliche globale Luftdruckverteilung berichtet.

Auskünfte und Gutachten über Klima, Witterung und Wetter in Übersee betrafen entsprechend dem Umfang unseres Außenhandels wieder alle Erdteile mit Schwerpunkten in Asien und Afrika, wie die folgende Übersicht zeigt:

Elektro-Industrie: Eritrea, Senegal, Liberia, Südafrika, Libanon, Jordanien, Westpakistan, Ostpakistan, Japan, Venezuela, Argentinien, Peru, für alle Erdteile: maximale relative Feuchten.

Maschinen-Industrie: Senegal, Nigeria, Irak, Jemen, Indien, Westpakistan, Ostpakistan, Japan, Venezuela, Argentinien, Peru, Alaska.

Im- und Export: Togo, Nigeria, Irak, Iran, Persischer Golf, Indien, Japan, Mongolei, Peru, Argentinien, Alaska, östliche USA-Staaten.

Bauten: Togo, Nigeria, Irak, Jemen, Indien, Ostpakistan, Brasilien.

Marktforschung: Senegal, Nigeria, Irak, Indien, Ceylon, Malaysia, Hongkong, Philippinen, Argentinien.

Sonstiges (Reisen, Touristik, Versicherungen, Luftbildtechnik): Tunesien, Algerien, Libyen, Ägypten, Mali, Elfenbeinküste, Kamerun, Libanon, Irak, Iran, Indien, Philippinen, Korea, Japan, Mongolei, Indonesien, Venezuela, Brasilien, Argentinien, Chile, Östliche USA-Staaten, Nikaragua, Kap-Verde-Inseln, Jamaika, für alle Erdteile: Touristik.

Die folgende Auswahl vermittelt einen Einblick in die zugrundeliegenden, sehr unterschiedlichen Zwecke der Anfragen:

Botanische Forschungsaufgaben, Berechnungsgrundlage für Rohrleitungsbau, Export und Lagerung von Lebensmittelerzeugnissen, Schäden durch Überflutungen, Lagerung von Exportgütern in Laderäumen und Hafenplätzen, Schadensfälle durch Frost und Schnee (Viehtransporte), gesundheitsklimatische Gutachten, Ernteschätzung tropischer Pflanzenkulturen, Bau einer Industrieanlage, Errichtung elektrischer Anlagen, Planung von Reisen, Klimabeanspruchung technischer Güter, Bau einer Botschaft, Schadensfälle, Einsatz von Arbeitskolonnen, Berechnung von Versicherungsprämien, Bau einer Eisenbahnlinie, wasserwirtschaftliche Bauten, Export chemischer Erzeugnisse und Witterung für den Flug von Honig-Bienen.

Größere allgemeine Klima-Übersichten wurden für das Bundesverwaltungsamt, Amt für Auswanderung, erstellt und zwar über die Länder Brasilien, Venezuela, Nikaragua, Iran, Libyen, Argentinien und Japan.

5. Biometeorologische Dienste

5. 1. Agrarmeteorologischer Dienst

Die Tätigkeit der Abteilung Agrarmeteorologie des Zentralamtes sowie der Agrarmeteorologischen Versuchs- und Beratungsstellen bzw. der Dezernate Agrarmeteorologie der Wetterämter galt auch im Berichtsjahr Problemen, die sich aus dem derzeitigen Entwicklungsstand der Landwirtschaft ergeben. Überblickt man die Anforderungen der Landwirtschaft an den agrarmeteorologischen Dienst, so kristallisieren sich folgende Hauptprobleme heraus, die auch in den kommenden Jahren im Vordergrund der agrarmeteorologischen Tätigkeit stehen werden: Feststellung der klimatischen und witterungsbedingten Voraussetzungen der Anbauwürdigkeit (Wetter- und Klimarisiko) einzelner Kulturpflanzenarten und -sorten durch großräumige statistische Untersuchungen; kleinräumige geländeklimatologische Untersuchungen und Kartierungen für die örtliche Anbauplanung; Ertragssteigerung und Qualitätsverbesserung durch Ausnutzung und Verbesserung der Mikro- und Bodenklimaverhältnisse; Ertragssicherung durch vorbeugende und unmittelbare Schutzmaßnahmen gegen Schäden durch atmosphärische Einflüsse; Beratungsmöglichkeiten der Landwirtschaft, besonders im Hinblick auf die zunehmende Mechanisierung.

Auf geländeklimatologischem Gebiet standen die durch das „Gesetz über Maßnahmen auf dem Gebiet der Weinwirtschaft“ vom August 1961 bedingten Tätigkeiten (geländeklimatologische Kartierungen für das Weinbaukataster, klimatische Beurteilung von Weinbaulagen für Genehmigungsverfahren) im Vordergrund. Die Unterlagen hierfür (Richtlinien für die Kartierungen, Schätzungsrahmen für die klimatische Beurteilung von Weinbergslagen) wurden auf Grund der bisher gewonnenen Erfahrungen verbessert.

Die Außenuntersuchungen zur Ermittlung der klimatischen Bedingungen des Obstanbaues im Mittelgebirge wurden zu einem vorläufigen Abschluß gebracht, nachdem nun 10jährige Beobachtungen eines Sondernetzes im Odenwald vorliegen. Die Auswertung des Beobachtungsmaterials lief an. Das bisherige Sondernetz von 23 Stationen wurde zum großen Teil aufgelöst. Um jedoch auch in Zukunft extreme Witterungsverhältnisse erfassen zu können, blieben 8 Stationen davon weiterhin bestehen. Zur Ermittlung der wassersparenden intermittierenden Beregnung (rhythmische Unterbrechung der Beregnung, wobei die Häufigkeit und Dauer der Unterbrechung von der Froststärke abhängt) als Frostschutzmaßnahme im Weinbau wurde im Frühjahr auf dem Rebgelände der Staatlichen Weinbaudomänen Niederhausen-Schloßböckelheim eine umfangreiche Versuchsanordnung aufgebaut (Abb. 18). Da diese Untersuchungen wegen des Ausbleibens der späten Nachfröste nicht durchgeführt werden konnten, wurden die Geräte dazu benutzt, um an anderer Stelle des Rebgeländes der Domäne eine Versuchsanlage zur Untersuchung der Auswirkung der anfeuchtenden Beregnung auf Boden- und Bestandsklima im Weinberg einzurichten. Sowohl in einer berechneten als auch in einer unberechneten Parzelle wurden an je 2 Stellen die Bodentemperaturen in 20, 40 und 60 cm Tiefe und die Blatt-Temperaturen in verschiedenen Höhen und bei verschiedenen Blattstellungen registriert. Gleichzeitig

wurden von der Lehr- und Forschungsanstalt für Wein- und Gartenbau, Neustadt (Weinstraße), in den Parzellen Messungen der Assimilation und der Atmung der Rebenblätter vorgenommen. Die effektiven Auswirkungen der Beregnung auf Ertrag und Qualität wurden von der Domänenverwaltung selbst bei der Lese erfaßt. Die Auswertung der Ergebnisse ist in vollem Gange. Da man von den Resultaten eines einzelnen Sommers nicht auf den Nutzen oder Schaden einer Maßnahme im Weinbau schließen kann, sollen die Untersuchungen in den kommenden Jahren wiederholt werden.

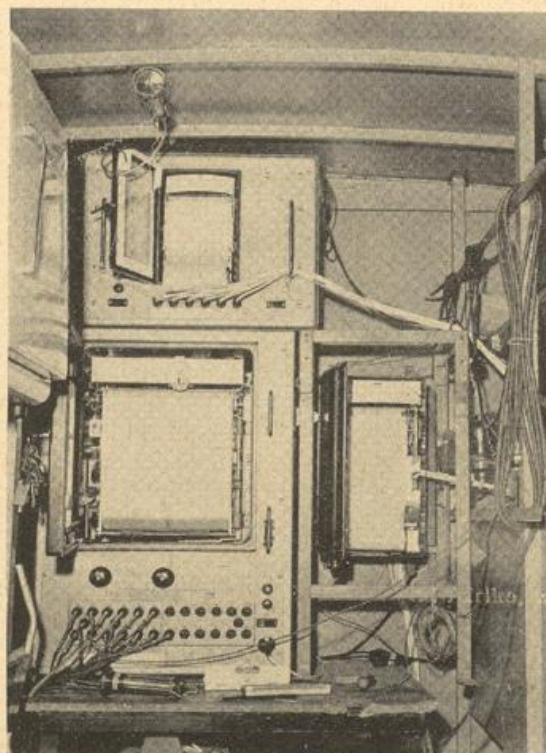


Abb. 18
Registriergeräte für boden- und bestandsklimatologische Messungen im Meßanhänger

Das Forschungsvorhaben zur Ermittlung der klimabedingten Standortverhältnisse natürlicher Waldstufen in deutschen Mittelgebirgen, das als Gemeinschaftsarbeit des Instituts für Waldbaugrundlagen der Forstlichen Fakultät Hann.-Münden der Universität Göttingen und des Deutschen Wetterdienstes durchgeführt wird, wurde mit der Auswertung der in den Vorjahren aus dem Harz, der Rhön, dem Pfälzer Wald und dem Schwarzwald gewonnenen Beobachtungsergebnisse fortgesetzt.

Das Forschungsvorhaben „Bodenwasserhaushalt des EWG-Raumes, Festlegung von Gebieten mit Bodenwasserüberschuß und -defizit in phänologisch begrenzten Perioden“ wurde rechnerisch abgeschlossen und die wissenschaftliche Auswertung in Angriff genommen. Dabei wurden für 42 Stationen des EWG-Raumes 14-jährige Dekadenmittel der potentiellen Evapotranspiration und der klimatischen Wasserbilanz berechnet und für 10 repräsentative Stationen für ebenfalls 14 Einzeljahre Streubreite und Extremwerte untersucht. Weiter-

hin wurde zur Frage der Beregnungsbedürftigkeit für alle Stationen die Kunstregenmenge errechnet, die notwendig ist, um den Bodenwassergehalt auf 50% der Wurzelraumkapazität, der für das Wachstum optimalen Bodenwassermenge, zu halten.

Gleichfalls abgeschlossen werden konnte das ERP-Forschungsprojekt C 164: „Prüfung der Vorhersagemöglichkeit des Eintrittstermins bestimmter Pflanzenentwicklungsstufen für Zwecke des Pflanzenschutzes“. Der Abschlußbericht konnte im Manuskript unter der Überschrift: „Varianz- und korrelationsanalytische Untersuchungen von phänologischen Phasen im Naturraum 06 (Unterbayerisches Hügelland)“ vorgelegt werden.

Vertretungsweise wurden für die Studierenden der Hessischen Lehr- und Forschungsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau in Geisenheim Vorlesungen über Meteorologie und Agrarmeteorologie während der Monate April bis Juli übernommen.

Das bodenklimatische Meßprogramm wurde unverändert weitergeführt. Meldungen über Bodenfeuchte und Erdbodentemperaturen von je 16 Stationen sowie Messungen der Verdunstung an der Bodenoberfläche von 10 Stationen wurden laufend aufgearbeitet und der Landwirtschaft in den „Agrarmeteorologischen Wochenhinweisen“ zugänglich gemacht.

Die Unterlagen für die Beurteilung der Notwendigkeit von Frostschutzmaßnahmen wurden durch Auswertung weiteren Beobachtungsmaterials ergänzt, so daß jetzt eine Zusammenstellung von insgesamt 265 Stationen aus den Jahren 1950 bis 1963 vorliegt. Die Auswertung umfaßt die Frosthäufigkeit, gestaffelt nach Froststärkestufen und der unmittelbaren Aufeinanderfolge von Frostnächten, unterteilt nach Vegetationsabschnitten. Auch im Berichtsjahr erhielten wiederum 24 Stellen des Pflanzenschutzdienstes im Bundesgebiet wöchentlich in der Zeit vom 17. Mai bis 15. August meteorologische Unterlagen zur Beurteilung der Ausbreitungsmöglichkeit der Kartoffelkrankheit „Phytophthora“. Für eine Sonderuntersuchung der Agrarmeteorologischen Versuchs- und Beratungsstelle Gießen zur Klärung der Beziehung zwischen phytopathologischen Bonitierungen an Kartoffeln in Testparzellen und Witterungsverlauf wurden Registrierungen ausgewählter Stationen ausgewertet. In Zusammenarbeit mit den Pflanzenschutzämtern Frankfurt und Oldenburg wurde wie in den Vorjahren ein phytopathologisch-phänologischer Schnellmeldedienst unterhalten. Im Referat Phänologie wurden die Rechen- und Eintragungsarbeiten zur Herstellung von phänologischen Mittelwertskarten (Periode 1936 bis 1960) von einer Anzahl von Frühjahrsentwicklungsstufen wildwachsender Pflanzen durchgeführt bzw. beendet. Fertig ausgezeichnet wurden in den Vorjahren vorbereitete Mittelwertskarten der gleichen Periode einer Reihe von Entwicklungsstufen von landwirtschaftlichen Kulturpflanzen aus dem gesamten Vegetationsjahr. Die Mittelwerte und Mittelwertskarten dienen dazu, den unterschiedlichen Einfluß des Klimas auf die Entwicklung der Pflanzen in den einzelnen Naturräumen und Klimazonen zu erkennen. Die im „Monatlichen Witterungsbericht“ von 15 ausgewählten Landschaften gebrachten phänologischen Gebietsmittelwerte wurden von der Periode 1936 bis 1945 auf die von 1936 bis 1960 umgestellt. Die Bearbeitung des phänologischen Teils (Tabellen und 4 Jahreskarten) zum Deutschen Meteorologischen Jahrbuch 1962 wurde beendet und für das Jahr 1963 begonnen.

In dem jetzt herausgebrachten Bericht Nr. 95 des Deutschen Wetterdienstes mit dem Titel „Beiträge zur Phänologie Deutschlands, IV. Tabellen phänologischer Einzelwerte von 500 Stationen der Jahre 1922 bis 1935“ wurden die von der früheren Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft netzmäßig gewonnenen phänologischen Beobachtungen veröffentlicht. Zusammen mit dem in den Deutschen Meteorologischen Jahrbüchern und anderen Publikationen enthaltenen Originalbeobachtungsmaterial steht der Öffentlichkeit nunmehr phänologisches Material aus rund 40 Jahren zur Verfügung. Wie immer wurde auch im Berichtsjahr eine größere Anzahl von phänologischen Auskünften an Studenten, Lehramtskandidaten, Planungsbehörden und Institute zur Anfertigung von Dissertationen, Prüfungsarbeiten und Gutachten bzw. Unterlagen zur Lösung von Anbauproblemen mannigfacher Art gegeben.

Der Hessische Rundfunk brachte im Hörfunk eine Reportage über den Einzug des Frühlings in Deutschland auf Grund phänologischer Beobachtungen.

Das über die Bundesrepublik weitmaschig gespannte Netz Internationaler Phänologischer Gärten wurde weiterausgebaut.

Das agrarmeteorologische Berichtswesen wurde ohne nennenswerte Änderung gegenüber den Vorjahren im üblichen Rahmen fortgeführt. Über den Einfluß der Witterung auf die Entwicklung der Pflanzen, den Ablauf der landwirtschaftlichen Arbeiten und über Auftreten von Pflanzenschäden bzw. -schädlingen informierten die regelmäßig herausgegebenen „Agrarmeteorologischen Wochenhinweise“ und die Beiträge Witterung und Landwirtschaft in dem ebenfalls wöchentlich erscheinenden „Klimaschnellmeldedienst“ sowie im „Monatlichen Witterungsbericht des Deutschen Wetterdienstes“. Die Ergebnisse der im Rahmen eines vom Herrn Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten finanzierten Forschungsauftrages „Agrarmeteorologische Untersuchung der natürlichen Standortverhältnisse in den landwirtschaftlichen Anbaugebieten Europas“ wurden in einem Abschlußbericht mit umfangreichen Karten- und Darstellungsmaterial vorgelegt.

Ohne Unterbrechung liefen die Arbeiten an der jährlich erscheinenden „Agrarmeteorologischen Bibliographie“ weiter. Mehrere freiwillige Mitarbeiter, die außerhalb des Deutschen Wetterdienstes stehen, konnten gewonnen werden, wodurch die Qualität dieser Veröffentlichungsreihe weiter gesteigert werden konnte. Im Berichtsjahr erschien der Jahrgang 1962 der „Agrarmeteorologischen Bibliographie“, der Jahrgang 1963 steht unmittelbar vor der Veröffentlichung, das Manuskript des Jahrgangs 1964 befindet sich in Vorbereitung. Die bisher veröffentlichten Jahrgänge 1949 bis 1962 enthalten 17 241 Literaturangaben, die — von wenigen Ausnahmen abgesehen — mit kurzen Inhaltsreferaten versehen sind.

Bei den agrarmeteorologischen Dienststellen wurden auch im Berichtsjahr folgende netzmäßigen agrarmeteorologischen Spezialbeobachtungen weitergeführt:

Bodenfeuchtemessungen in verschiedenen Tiefen bis 1 m unter verschiedenem Bewuchs: An allen agrarmeteorologischen Dienststellen, außerdem bei der Wetterwarte Saarbrücken sowie den Wetterstationen Bamberg, Münster, Weißenburg.

Bestimmung des Bodenwasserhaushalts mit Popoff-Lysimetern: An den Agrarmeteorologischen Dienststellen in Bonn, Geisenheim, Gießen, Hamburg, Neustadt

(W.), Schleswig, Stuttgart-Hohenheim, Trier, Weihenstephan und Würzburg.

Evapotranspirometermessungen: An den Agrarmeteorologischen Versuchs- und Beratungsstellen in Bonn, Hamburg und Weihenstephan.

Messung der Strahlungsbilanz: An den Agrarmeteorologischen Versuchs- und Beratungsstellen in Bonn, Hamburg und Weihenstephan.

Wachstumsmessungen an zeitlich verschieden ausgesäten Erbsen: An den Agrarmeteorologischen Versuchs- und Beratungsstellen Hamburg, Trier, Stuttgart-Hohenheim, Weihenstephan.

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle
Bonn

Arbeiten zur Geländeklimatologie, agrarmeteorologische Standortgutachten und gewächshausklimatische Untersuchungen waren die wichtigsten Aufgaben.

Wie bereits in den Vorjahren arbeitete die Dienststelle wieder im Auftrage des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Nordrhein-Westfalen in größerem Umfange an Problemen der landwirtschaftlichen Rekultivierung des Rheinischen Braunkohlengbietes mit. Dabei standen neben Messungen auf den Hochhalden experimentelle Untersuchungen zur unmittelbaren Auswirkung von Windschutzanlagen auf die Klimaverhältnisse und das Pflanzenwachstum auf den exponierten Hochflächen der Halden im Vordergrund.

Im Zusammenhang mit wasserwirtschaftlichen Fragen der Landwirtschaft wurde an agrarmeteorologischen Standortuntersuchungen für das Wassereinzugsgebiet der Rur und Issel gearbeitet. Entsprechende Untersuchungen sind im Rahmen der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit auch im Sennegebiet durchgeführt worden. Auf dem Gebiet der Gewächshausklimatologie sind die im Jahre 1963 begonnenen Arbeiten über den Einfluß von Licht und Temperatur auf die Kohlensäureassimilation fortgesetzt worden. Die bisherigen technischen Anlagen für diese Untersuchungen konnten noch erweitert und verbessert werden, so daß die Meßanlage jetzt zum Studium der Wirkung aller meteorologischen Wachstumsfaktoren auf die Entwicklung der Pflanzen verwendet werden kann.

Neben diesen Arbeiten wurde im Verlauf des Jahres eine Reihe von Gutachten für Landwirtschaft, Gartenbau und Flurbereinigungsverfahren erstellt.

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle
Braunschweig-Völkenrode

Das mit Mitteln des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten geförderte und seit Sommer 1961 bestehende Forschungsprojekt „Spezielle agrarmeteorologische Untersuchungen zur Erforschung des Bodenklimas und seines Einflusses auf bodenphysikalische und bodenbiologische Vorgänge“ konnte instrumentell und gerätetäßig so ausgebaut werden, daß die regelmäßigen Registrierungen und Beobachtungen im Spätsommer aufgenommen werden konnten. Dazu waren sehr umfangreiche Vorarbeiten erforderlich, die durch zahlreiche Kabelverlegungen, Isolierungen, Abschirmungen, Aufstellen der Anschlußkästen und Gerätemasten, Eichen und Einbringen der Thermosonden außerordentlich zeitraubend waren. In Zusammenarbeit mit den Instituten für Bodenbearbeitung und Humuswirtschaft der Forschungsanstalt für Landwirtschaft ist es das Ziel der Untersuchungen, die meteorologischen Daten der

Erdbodentemperaturen und -feuchtigkeiten sowie die anderen Witterungsfaktoren in Beziehung zu chemischen, bakteriologischen und zoologischen Feststellungen bei der Zersetzung von Stroh zu bringen. Die Untersuchungen werden durchgeführt auf einer Parzelle, in der Stroh 20 cm tief eingepflügt, einer weiteren, die mit Stroh bedeckt sowie einer dritten, die ohne Stroh belassen ist. Mit einer ersten Auswertung der Registrierungen konnte begonnen und Erfahrungen beim Einsatz der zahlreichen elektrischen Registriergeräte gesammelt werden.

Weiterhin wurde zum Studium des Wasserhaushaltes von Boden und Pflanze der Verlauf der Bodenfeuchte unter Pflanzenbeständen kontrolliert und Verdunstungsmessungen nach verschiedenen Methoden durchgeführt. Landfunk, landwirtschaftliche Stellen und Fachpresse erhielten während der Vegetationszeit wöchentlich Hinweise für den Einsatz der Feldberegnung, die im Berichtsjahr großräumig angewandt und nach dem Bodenfeuchtezustand gesteuert wurde.

Dezernat Agrarmeteorologie des Wetteramtes Bremen

Die gemeinsam mit der Landwirtschaftskammer Weser-Ems seit 1958 in der Wesermarsch durchgeführten Windschutzversuche konnten mit Ende der Vegetationsperiode abgeschlossen werden. Die meteorologischen Beobachtungen über die Veränderungen des Kleinklimas im Windschutz dienen zur Erklärung der festgestellten Unterschiede in der Bodenbeschaffenheit, im Pflanzenwachstum und im Ertrag. Unter Mitwirkung von Studenten des Botanischen Instituts der Universität Gießen wurden die Versuche durch Messungen des Strahlungs- und Wasserhaushaltes der Pflanzen im Windschutz ergänzt (Abb. 19).



Abb. 19
Bestimmung der Pflanzentranspiration
und Ablesung des Windmessers

Die Bearbeitung der Fragen zum Wasserhaushalt Nordwestdeutschlands wurde fortgesetzt. Bodenfeuchtemessungen auf mehreren Versuchsflächen, über das ganze Weser-Ems-Gebiet verteilt, und die Verarbeitung der Daten des Klimanetzes sollen die Zusammenhänge im Wasserhaushalt klären helfen. Zu bodenkundlichen Fragen fand im Juni eine Exkursion der Bodenspezialisten der Bundesländer im Weser-Ems-Gebiet statt, wobei dem Dezernat Agrarmeteorologie die Erläuterungen meteorologischer Fragen oblag.

Zur Beratung der Landwirtschaft über die allgemeinen Rundfunk- und Zeitungsvorhersagen hinaus diente der zweimal wöchentlich herausgegebene Wetterbericht für die Landwirtschaft, der an über 400 Stellen zum Aus-

hang gelangt. Darin wurden Angaben über jeweils aktuelle agrarmeteorologische Fragen und jahreszeitlich bedingte Erscheinungen gegeben.

Eine Sonderuntersuchung galt einer bemerkenswerten Gewitterlage, bei der engbegrenzte Hagel- und Sturmstreifen schwere Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen angerichtet hatten.

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Geisenheim

Eine umfangreiche lokalklimatische Aufgabe wurde der Dienststelle durch das Ersuchen des Regierungspräsidenten in Wiesbaden gestellt, ein Gutachten über mögliche Klimaeinflüsse einer geplanten Trinkwassersperrung im Wispertal auszuarbeiten. Zu diesem Problem der möglichen Auswirkungen eines abgewandelten Lokalklimas auf die Weinbergslagen von Lorchhausen bis Rüdesheim/Bingen wurden Fragen über die Kaltluftproduktion, -verteilung und -bewegung sowie die Austauschvorgänge zwischen Wispertal und seinen Nebentälern sowie dem Rheintal untersucht. Daneben war zu prüfen, ob die bisherigen Vorstellungen über die Lokalwindverhältnisse und ihre vermeintlichen Einflüsse auf den Weinbau den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen. Die bisher gewonnenen Ergebnisse konnten zu einer ersten Orientierung zusammengefaßt werden.

Zu Fragen der Weinbergsberechnung wurden spezielle Bodenfeuchtemessungen durchgeführt. Es konnte festgestellt werden, daß Rebenstandorte auf Lößlehm eine große Unempfindlichkeit gegenüber extrem trockenen Wasserhaushaltsbedingungen haben.

Eine vorjährige Meßreihe zur Ermittlung der Temperatureigenschaften von 14 verschiedenen hessischen Weinbergsböden in einer mit Reben bestandenen Adaptionsanlage konnte im Berichtsjahr durch eine weitere Meßreihe von Anfang Juni bis Ende Oktober erweitert werden. Die Auswertung der Meßergebnisse ist noch in Arbeit.

Da für eine zutreffende Beurteilung der Weine aus Neuzüchtungen ihr Ausbau und ihre Lagerung unter möglichst günstigen kellerklimatischen Bedingungen eine wichtige Voraussetzung sind, wurden auf Anregung des Instituts für Rebenzüchtung in Geisenheim kellerklimatische Messungen in 2 weiteren Kellern vorgenommen, so daß jetzt mit den 12 Kellern des Instituts für Kellerwirtschaft insgesamt 14 Weinkeller unter klimatischer Kontrolle stehen.

Wie alljährlich erhielt das Weinbauamt Eltville vom Rebaustrieb bis zur Traubenwäsche Unterlagen für einen Peronospora-Warndienst. Ebenfalls erfolgte wiederum die Herausgabe von Blühvorhersagen für Hessen und Teilgebiete von Rheinhessen und Rheinpfalz. Nachdem nun in Geisenheim Unterlagen für eine Blühvorhersage bei Obstgehölzen seit 25 Jahren vorliegen, erschien eine Untersuchung dieser Reihe auf einige Fragestellungen hin zweckmäßig. In der Einführung eines variablen Startpunktes für die Aufrechnung der kritischen Temperatursummen, der sich nach dem Verlauf der Bodentemperatur orientiert (Boden in 20 cm Tiefe frostfrei), scheint ein gangbarer Weg für die Ausdehnung der Blühvorhersagen auch auf andere Klimagebiete gefunden zu sein.

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Gießen

Nach Abschluß der umfangreichen Vorarbeiten sind die Feuchtebestimmungen an den Böden der stationären Lysimeteranlage und der wägbaren Lysimeter in das

Arbeitsprogramm aufgenommen worden. Die Bestimmungen werden mit dem Bodendichte- und Bodenfeuchte-meßgerät Friesecke & Höpfner vorgenommen, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Verfügung gestellt worden ist. Damit sind die Voraussetzungen gegeben, laufende Aussagen über den Bodenwasserhalt und die Verdunstung in Abhängigkeit von der Bodenart zu machen.

Die lysimetrischen Beobachtungen wie auch die Grundwasserstandsmessungen im Lahntal sind bei Auskünften, in den Monatsberichten und bei statistischen Bearbeitungen verwendet worden. So wurden die alljährlichen Lysimeterergebnisse zur statistischen Bearbeitung der Relation Verdunstung/Niederschlag in Abhängigkeit von meteorologischen Faktoren herangezogen. In Bearbeitung sind die mehrjährigen Temperaturbeobachtungen der Lysimeterböden zur Frage der Abhängigkeit des Bodenfrostes von der Bodenart.

Über die mit Unterstützung des Hessischen Landwirtschaftsministeriums im Vorjahr durchgeführten Windschutzversuche an Erdbeeren in Unterrieden bei Witzenhausen und Heppenheim/Bergstraße wurde ein eingehender Bericht erstattet.

Es wurde ferner über Kornfeuchtebestimmungen an Weizen, Gerste und Hafer berichtet, die am Versuchsfeld Neuhof und am Versuchsgut Neu-Ulrichstein am Tag und in der Nacht im Vorjahr mit Unterstützung des Hessischen Landwirtschaftsministeriums durchgeführt wurden. Sie sollen Aufschluß geben über die Möglichkeit, Beratungsunterlagen für den Mähdeschereinsatz in Abhängigkeit vom Wetterverlauf zu erstellen. Im Mietenklimadienst wurden wie bisher Hinweise über das Mietenklima und die Behandlung der Mieten zur Verbreitung über die Rundfunksender im Bundesgebiet, für den Klima-Schnellmeldediens und den Agrarmeteorologischen Wochenhinweis erstellt.

Die am Versuchsfeld Neuhof im Freiland an Windschutzhindernissen und im Windkanal am Modell der Brücke Kettiger Hang durchgeführten Strömungs- und Windgeschwindigkeitsuntersuchungen sowie Rauchversuche sind bis auf einige Sonderversuche abgeschlossen. Durch die Versuche sollte geklärt werden, ob an der Brücke Windschutzmaßnahmen erforderlich sind. Über die Ergebnisse wurde umfassend berichtet.

Am Versuchsfeld Neuhof wurden Untersuchungen durchgeführt über die Veränderung des Bodenklimas durch Bodenbehandlung mit Torf, Styromull und Bitumenemulsion und deren Einfluß auf den Ertrag von Buschbohnen, Tomaten und Karotten. Dabei ist eine erhebliche Ertragssteigerung festgestellt worden. Inwieweit hierfür die erzielten bodenklimatischen Veränderungen verantwortlich zu machen sind, soll in weiteren Untersuchungen geklärt werden.

Im Auftrag des Zentralamtes, Abteilung Agrarmeteorologie, ist die statistische Bearbeitung der mehrjährigen Ergebnisse der Phytophthora-Testparzellenversuche vorgenommen worden. Durch speziell entwickelte mathematische Arbeitsmethoden konnte die Abhängigkeit der einzelnen Entwicklungsstadien des Pilzes von meteorologischen Faktoren ermittelt und eine multiple Regressionsfunktion gefunden werden, aus der sich der Infektionsverlauf mit Hilfe meteorologischer Parameter in guter Näherung errechnen läßt. Hierauf konnte eine Methode zur Vorhersage der meteorologischen Möglichkeit für den Start einer Epidemie aufgebaut werden, die zur Zeit überprüft wird.

Mit den Mitgliedern des Sachverständigenausschusses für Weinbergbegrenzung sind neue Anträge für Wiederanpflanzung von Reben im Rheingau und an der Bergstraße bearbeitet worden. Sitzungen und Ortsbegehungen waren hierfür erforderlich.

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Hamburg

Im Rahmen der Untersuchung „Klima der Mittelgebirgswaldgesellschaften“ wurden nach Registrierungen Sättigungsdefizit und Dampfdruck der 14-Uhr-Termine für eine größere Anzahl von Stationen bestimmt. Für einige Stationen wurden außerdem Stundenwerte der Temperatur und der Luftfeuchte bei Strahlungswetterlagen und bei bedecktem Himmel aus dem vorliegenden Beobachtungsmaterial ausgezählt. Eine Ausarbeitung über den großklimatischen Hintergrund der Untersuchung sowie über die Klimaunterschiede zwischen freien Lagen und Waldbeständen wurde angefertigt. Die am Woldsberg im Nordharz gewonnenen Meßergebnisse ermöglichen nunmehr auch Aussagen über unterschiedliche Verhältnisse innerhalb des Stammraumes einer Waldgesellschaft.

Im Pilzhaus des Max-Planck-Institutes für Kulturpflanzenzüchtung wurden Registrierungen der Temperatur- und Feuchteverhältnisse durchgeführt. Wegen der nicht konstant gehaltenen Temperatur in den beiden Vergleichsräumen konnten noch keine stichhaltigen Aussagen erarbeitet werden, jedoch könnten die Temperaturverhältnisse von Bedeutung für die Tatsache sein, daß die Pilzernte in mehreren Abschnitten mit jeweils einer Ertragsspitze und einer dazwischen liegenden Ertragssenke abläuft.

Die statistische Auswertung der auf dem Versuchsfeld gewonnenen Verdunstungswerte in ihrer Abhängigkeit von verschiedenen Klimafaktoren wurde mit Hilfe der elektronischen Rechenanlage in Angriff genommen. Bisher wurden die Korrelationen der Verdunstung mit der Strahlung, dem Wind, der Lufttemperatur, der Luftfeuchtigkeit, der Bodentemperatur und dem Niederschlag monatsweise und jährlich zusammengefaßt untersucht.

Dem Problem des Windschutzes im norddeutschen Raum dienen mehrere Untersuchungen auf dem Versuchsfeld. Zur Feststellung der Auswirkung des Windes auf die Bodentemperaturen in 10 cm Tiefe wurden diese auf einer unbewindeten, einer dem natürlichen Wind ausgesetzten und einer zusätzlich durch einen Ventilator bewindeten Fläche registriert. Dabei wurde variiert nach grasbewachsenem und unbewachsenem Boden sowie nach Boden mit natürlicher und künstlich beeinflusster Feuchtigkeit. Die Auswertung der Ergebnisse konnte noch nicht in Angriff genommen werden.

Die Untersuchungen im Raum Ahrensburg sollen nunmehr bis zum Herbst 1966 weitergeführt werden, um dann für einen abgeschlossenen Zeitraum von 10 Jahren einen Einblick in die Auswirkungen von Windrichtung, Windstärke und Bewölkung auf die nächtlichen Temperaturverhältnisse der leicht hügeligen Landschaft zu gewinnen. Berichte für den Landfunkwetterdienst werden nunmehr seit 16 Jahren herausgegeben.

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Neustadt/W.

Die Kleinklimakartierung im Weinbau gemäß dem Weinwirtschaftsgesetz vom 19. August 1961 wurde fortgesetzt. Das diesjährige Kartierungsgebiet erstreckte sich von Landau/Pfalz nach Norden und umfaßt eine

Fläche von rund 25 km². Die Kartierungsfläche konnte gegenüber dem Vorjahr erheblich vergrößert werden, da bei dem jetzt untersuchten Gebiet die Höhenunterschiede nur gering sind. Die Gutachtertätigkeit über die kleinklimatische Eignung als Weinbergsgelände nahm im Berichtsjahr wieder einen breiten Raum ein. Neben der Landwirtschaftskammer Pfalz und Rheinhessen wurden auch für Weingüter und Winzer Gutachten erstellt.

Die Auswertungen der Beobachtungen für das Forschungsvorhaben „Klima der Mittelgebirgs-Waldgesellschaften“ wurde fortgesetzt.

Im Rahmen eines umfangreichen Meßprogrammes wurden Bodenfeuchtemessungen bis 100 cm Tiefe auf vier verschiedenen Meßparzellen und Messungen der Wasserbilanz der oberflächennahen Schicht im Boden durchgeführt. Die Meßergebnisse des Popoff-Sondernetzes in Rheinhessen wurden rechnerisch aufgearbeitet und ein Bericht hierüber der Landwirtschaftskammer Rheinhessen zugeleitet.

Dezernat Agrarmeteorologie des Wetteramtes Schleswig

Der Beratung der Landwirtschaft Schleswig-Holsteins dienen die regelmäßigen Berichte über die Auswirkung der voraussichtlichen Witterung auf die landwirtschaftlichen Kulturen. Während der Ernte des Getreides wurde die Landwirtschaft außerdem täglich durch den telefonischen Ansagedienst der Post über den voraussichtlichen Feuchtegehalt totreifen Getreides unterrichtet. Im Kreis Schleswig wurde ein spezieller Erntewetterbericht mit Vorschau auf den nächsten Tag herausgegeben. In 14tägigem Abstand erhielten die Landwirtschaftsschulen, deren Berater und interessierte Landwirte Berichte über Bodenfeuchteverhältnisse und Hinweise auf den Einsatz der Feldberegnung.

Zur Abschätzung der Wirksamkeit von Heutrocknungsanlagen wurden weitere Registrierungen in Egenbüttel durchgeführt und daraus die aus dem Heustapel entfernte Wassermenge berechnet. Ein Merkblatt über die Auswirkung der Auflockerung des Wallheckennetzes in Schleswig-Holstein auf das Mikroklima wurde entworfen. Mehrjährige Ergebnisse von Bodenfeuchtemessungen unter verschiedenen landwirtschaftlichen Kulturen wurden darauf hin untersucht, ob aus Lysimetermessungen und den Registrierungen des Verdunstungsanspruches der Luft ausreichend genaue tägliche Werte der Bodenverdunstung berechnet werden können, um täglich den Wasserhaushalt des Bodens zwischen den direkten Messungen der Bodenfeuchte abschätzen zu können.

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Stuttgart-Hohenheim

Im Berichtsjahr verlagerte sich der Schwerpunkt der Arbeiten auf die Beratungstätigkeit. Einen beträchtlichen Raum nahm hierbei ein Gutachten über die Auswirkung eines geplanten Autobahn-Dammes ein, wobei die Ergebnisse einer im Gebiet Rauenberg durchgeführten Frosthäufigkeitskartierung als Grundlage dienten. Die Nichteignung des gesamten untersuchten Areals für den Anbau frühblühender Obstarten konnte dabei klar herausgestellt werden.

Beratungen über geländeklimatische Probleme beim Bau einer Trabantenstadt, bei der Anlage von Rückhaltebecken auf der Ostalb, Wasserhaushaltsuntersuchungen im oberen Enzgebiet und ein Gutachten über die Eignung von Rebbau-Grenzlagen im Kaiserstuhl erforderten einen beträchtlichen Arbeitsaufwand.

Die Stallklima-Untersuchungen wurden mit der Ermittlung der meteorologischen Verhältnisse verschiedenartig beheizter Ferkelbuchten und durch die Mitarbeit im DIN-Normen-Ausschuß für Stallklima fortgeführt. In den Sommermonaten wurde die Wirksamkeit einer beweglichen Wasserstaubanlage zur Gewächshauskühlung auf Luft- und Gewebetemperaturen eingehend geprüft und mit anderen Kühlverfahren verglichen. Neben Apfelwicklerprognosen wurden wiederum Blühvorhersagen, nun auch auf das Gebiet Nordbadens ausgedehnt, herausgegeben und erstmals im Süddeutschen Rundfunk verbreitet. Die Teilnahme am 8. Gartenbautag mit einer vielbeachteten Ausstellung und die Erteilung von Unterricht bei Gärtnermeisterkursen dienten dem Gartenbau.

Dezernat Agrarmeteorologie des Wetteramtes Trier

Geländeklimatische Untersuchungen standen im Berichtsjahr im Vordergrund. Im Nahegebiet und an der Mittelmosel erfolgten geländeklimatologische Kartierungen von Rebflächen im Auftrage des Ministeriums für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten zum Zwecke der Ausarbeitung des Weinbaukatasters. Im Zusammenhang mit diesen Kartierungen wurde eine Methode entwickelt, die es erlaubt, die Ergebnisse der Untersuchungen eines Standortes in einer Zahl, der „kleinklimatischen Wertzahl“, zusammenzufassen. Ferner wurde anhand umfangreichen rebenphänologischen Materials der Zeitpunkt errechnet, an dem die Frostgefährdung der Rebtriebe im Frühjahr beginnt. Im Raum Neunkirchen/Saar erfolgten geländeklimatische Untersuchungen zur Feststellung des nächtlichen Kaltluftflusses und der Mächtigkeit der Kaltluft einer Talniederung, welche durch einen Bundesstraßen-Neubau überbrückt werden soll. Zur Rebanpflanzung in einem bisher nicht erschlossenem Gebiet im Raum Niedermennig erhielt die Bezirksregierung in Trier ein Gutachten. Einen breiten Raum nahmen klimatische Gütebewertungen von Rebflächen an Mosel, Saar, Nahe und am Mittelrhein für den Sachverständigenausschuß für Anbauregelung, für Flurbereinigungsämter, Gemeindeverwaltung und Winzer in Ausführung des Weinwirtschaftsgesetzes ein.

Das phänologische und phänometrische Meßprogramm wurde im Berichtsjahr erweitert. Die Methode zur photographischen Darstellung phänologischer Stadien von Versuchspflanzen wurde weiter entwickelt und im Jahresablauf des Pflanzenwachses erprobt. Die phänologischen Beobachtungsreihen von Obstbäumen des Trierer agrarmeteorologischen Versuchsgeländes wurden für die Jahre 1948 bis 1964 statistisch bearbeitet, ferner wurde mit einer Zusammenstellung phänologischer Daten des Trierer Raumes aus den Jahren 1931 bis 1964 begonnen.

Bei weiteren Versuchen wurden Temperaturgänge im Schieferverwitterungsboden bei Stroh- und Torfbedeckung gemessen. Nachdem ein Testversuch mit Bodenbedeckung durch Plastikfolie und Torf ergeben hatte, daß Torfbedeckung größere Beerenobsterträge als Plastikabdeckung brachte, wurde ein größerer Bodenbedeckungsversuch angelegt und durch Bodentemperaturmessungen und phänologische Beobachtungen ergänzt. Bei Messungen von Gewebetemperaturen an Weinreben wurden die Abhängigkeit der Tageserwärmung des Rebtriebes von der Einstichrichtung der Thermonadel und der Zusammenhang zwischen Stärke des Rebtriebes und Wärmeaufnahme untersucht. Bestandklima-

tische Messungen in einem Weinberg dienten der Frage, ob Gründüngung im Weinberg das Bestandklima ändert und dadurch die Ausreife der Weintrauben beeinflusst.

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Weihenstephan

Im Laufe des Sommers mußte das agrarmeteorologische Versuchsfeld wegen eines Molkerei-Neubaus an eine etwa 800 m entfernte Stelle verlegt werden. Das umfangreiche Meß- und Beobachtungsprogramm erfuhr durch die Verlegung keine Unterbrechung, dagegen konnten agrarmeteorologische Sonderuntersuchungen nur in geringem Umfang durchgeführt werden. Zusammen mit dem Institut für Gemüsebau erfolgten Temperaturregistrierungen an Tomaten verschiedenen Reifegrades bei verschiedenen Expositionen zur Feststellung eines Temperatureinflusses auf die Grünkrautbildung der Tomaten. Für 6 südbayerische Orte wurden versuchsweise nach verschiedenen Verdunstungsformeln die klimatische Wasserbilanz bestimmt und mit den Messungen der Bodenfeuchte und der potentiellen Verdunstung in Weihenstephan verglichen, um eine Grundlage für den agrarmeteorologischen Beratungsdienst zu schaffen. Gemeinsam mit dem Institut für Wirtschaftslehre des Landbaues wurden Grundlagen über die Wetterabhängigkeit der Ausreife von Körnermais erarbeitet und die klimatisch bedingten Anbauggebiete von Körner- und Silomais in der Bundesrepublik abgegrenzt. Die bevorzugte Stellung Südbayerns hinsichtlich des Strahlungsgenusses gegenüber anderen deutschen Landschaften und deren Bedeutung für die Landwirtschaft wurden untersucht. Für den „World Survey of Climatology“ wurde das Kapitel: Bioclimatics — Animals — erstellt.

Die Dienststelle wurde von den Wissenschaftlern und Studenten der 35 landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Institute und Anstalten in Weihenstephan stark in Anspruch genommen. Zahlreiche klimatologische und agrarmeteorologische Untersuchungen wurden unterstützt. Im einzelnen seien genannt: Unterlagen für aktuelle und potentielle Verdunstung und Niederschlag in Malta und Tunis, Frostwarnungen und Informationen über Schorf-Wetterlagen, Kartierung der Frostgefährdung des Bernauer Moores und seiner Umgebung, Hilfe bei den Auswertungen von Windschutzversuchen auf dem Baumannshof bei Manching, bei kleinklimatologischen und Strahlungsmessungen verschieden stark abschattierter Baumschulflächen, Unterlagen zum Klima des Erdinger Moores, insbesondere über Wind-, Erosions- und Spätfrostbedingungen.

Weiterhin oblag der Dienststelle die Zusammenarbeit mit der Fakultät für Landwirtschaft und Garten der Technischen Hochschule München und der Staatlichen Lehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau, bei denen Vorlesungen gehalten, Übungen durchgeführt und Prüfungen abgenommen wurden. Gemeinsam mit dem Hochschuldozenten Dr. Frenzel wurde ein standortökologisches-geländeklimatologisches Seminar mit einer 10-Tage-Exkursion unter Teilnahme von 30 Studierenden durchgeführt.

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Würzburg

Fragen des fränkischen Weinbaus bildeten weiterhin die Hauptaufgabe der Dienststelle. Für den Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zur Kartierung des Klimas der

fränkischen Weinberge wurden Messungen im Raum Karlstadt — Thüngersheim — Würzburg — Randersacker — Ochsenfurt durchgeführt. Die mit der Bayerischen Landesanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau, Abteilung Rebenzüchtung, gemeinsam durchgeführten Untersuchungen über den Einfluß des Erbgutes und des Witterungsverlaufes auf die Frostresistenz der Reben wurden veröffentlichungsreif abgeschlossen. In Zusammenarbeit mit der ehemaligen „Rhönkulturstelle Mellrichstadt“ entstanden vier Weinbergswindschutzpflanzungen. Zu diesem Zweck und als Gutachter im Sachverständigenausschuß für die Durchführung des Weinwirtschaftsgesetzes waren 37 Geländebegehungen notwendig. Eine für den Frostwarndienst erstmalig zur Verfügung stehende Alibiphon-Fernsprechanlage wurde in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur, Pflanzenbau und Pflanzenschutz auch für den Rebschutzwarndienst benutzt.

Für Zwecke der Flurbereinigung wurden mehrere Gutachten angefertigt. Den Bodenfeuchte- und Grundwasserpegelmessungen kamen im Berichtsjahr, durch die katastrophale Trockenheit des Würzburger Raumes bedingt, größere Bedeutung zu.

Andere Dienststellen

Die agrarmeteorologischen Arbeiten der Wetterstation Bamberg lagen vor allem auf dem Gebiet der Geländeklimatologie. Durch Schließen einer Beobachtungslücke auf der Jurahochfläche innerhalb des oberfränkischen Sondernetzes können jetzt die Beobachtungsergebnisse für eine Gesamtschau der kleinklimatischen Verhältnisse dieses Raumes aufbereitet werden. Im Rahmen einer Flurbereinigung im Kreise Forchheim waren Gemarkungsabschnitte mehrerer Dörfer zu begutachten, die als Gemeinschaftsanlagen für Steinobst vorgesehen sind. Mit einer Geländekartierung im Trubachtal (Kr. Ebermannstadt) wurden Unterlagen für dort geplante größere Gemeinschaftsobstanlage erstellt. Mit den staatlichen Dienststellen für Obst- und Gartenbau wurde ein lokaler Frostwarndienst und eine gemeinschaftliche Steuerung des Einsatzes der Beregnungsanlagen erfolgreich durchgeführt. Ein umfangreiches geländeklimatologisches Gutachten wurde für einen Rechtsstreit des Autobahnneubauamtes Nürnberg angefertigt.

Die Wetterstation Weißenburg arbeitete an dem Phytophthora-Warndienst des Landwirtschaftsamtes mit und führte netzmäßige Bodenfeuchtemessungen durch.

Beim Wetteramt Freiburg wurden Spätfrostwarnungen für den Weinbau, Hinweise für einen zweckmäßigen und wirtschaftlichen Einsatz der Feldberegnung im oberrheinischen Trockengebiet und Warnungen für Frühfröste in der Zeit der Zuckerrübenkampagne herausgegeben. Die Warnungen und Hinweise wurden vom Südwestfunk im Anschluß an die Wettervorhersage und über Landfunk herausgegeben. Die Landwirtschaft und landwirtschaftliche Fachpresse wurden laufend in den von der Fa. Kropp verbreiteten „Wetterberichten für die Landwirtschaft“ über agrarmeteorologische Fragen, so vor allem über tägliche Verdunstung und klimatische Wasserbilanz unterrichtet.

Die Wetterwarte Mannheim führte in Zusammenarbeit mit dem Institut für Obst- und Gemüsebau der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim im Raum Bergstraße in der Zeit vom 13. April bis 7. Juli an zehn Stellen Messungen nächtlicher Tiefsttemperaturen zum

Zwecke der Beurteilung des Einflusses des Baues einer Trasse auf Spätfrostgefährdung der umliegenden Obstplantagen durch.

5. 2. Medizinmeteorologischer Dienst

Beratungstätigkeit

Vom Meteorologischen Observatorium Hamburg und von den Medizinmeteorologischen Beratungsstellen Nordney, Königstein, Tübingen und Bad Tölz wurden die laufenden medizinmeteorologischen Wetteranalysen durchgeführt und tägliche Wettervorhersagen für Ärzte abgegeben. Die Vorhersage der Beratungsstelle Königstein enthält „medizinische Hinweise“, die von einem ärztlichen Mitarbeiter der Privatklinik Prof. Amelung beigesteuert werden. Damit ist eine ideale Zusammenarbeit zwischen Meteorologie und Medizin entstanden; denn einerseits wünschen die Ärzte eine solche medizinische Interpretation der Wettervorhersage, andererseits sind medizinische Aussagen nicht Aufgabe des Meteorologen. Das Meteorologische Observatorium Hamburg hat die nach der Dezimalklassifikation durchgeführte Wetteranalyse seit Anfang d. J. auf Westdeutschland ausgedehnt. Dies führte dazu, daß mehrere Kliniken in diesem Raum (Chirurgische und gynäkologische Abteilungen, Hals-, Nasen- und Ohrenkliniken sowie Zahnmedizinische Kliniken) sich mit dem Biotropieproblem in ihren Disziplinen zu beschäftigen begannen. Auf bioklimatischem Gebiet ist besonders von der Beratungsstelle Braunlage, aber auch von den anderen medizinmeteorologischen Dienststellen eine zunehmende Beratungs- und Auskunftstätigkeit festgestellt worden. Vorwiegend waren Anfragen wegen Wohnortwechsel oder im Zusammenhang mit vorübergehendem Aufenthalt in einem gesundheitlich zuträglicheren Gebiet von Personen mit Erkrankungen der Atemwege (Asthma, chronischer Bronchitis, Nebenhöhlenentzündungen und Emphysem) zu beantworten. Darüber hinaus sind mehrere Begutachtungen für Bauvorhaben, Anlage von Schwimmbädern und Krankenhäusern und dergleichen abgegeben worden.

Einzeluntersuchungen und Forschungsaufgaben

Mit dem Wettereinfluß auf Arbeits- und Verkehrsunfälle befaßten sich das Meteorologische Observatorium Hamburg, die Wetterwarte Saarbrücken (in Zusammenarbeit mit den Röchlingschen Eisenwerken und der Polizeidirektion) und die Beratungsstelle Tübingen. In Tübingen konnte für Verkehrsunfälle und für Wehenbeginn das frühere Ergebnis einer gesteigerten Biotropie bei Übergangslagen und Tiefdruckvorderseite bestätigt werden. Ferner verdient an den Tübinger Untersuchungen hervorgehoben zu werden, daß der Wettereinfluß bei den Verkehrsunfällen an Samstagen, Sonn- und Feiertagen deutlich hervortritt, nicht aber an Werktagen. Dies dürfte mit dem unterschiedlichen Personenkreis zusammenhängen, der an den verschiedenen Tagen als Verkehrsteilnehmer auftritt.

Der erste Teil einer von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützten Untersuchung über die Wetterabhängigkeit des Herzinfarktes konnte von der Beratungsstelle Bad Tölz abgeschlossen werden. Das wesentliche Ergebnis ist die von Nord nach Süd zunehmende Wetterbeeinflussung der Menschen. Großstädte, höhere Mittelgebirge sowie kontinentale Lagen (Berlin, Ostfranken) zeigen gedämpftere Amplituden der Biotropie. Weiter ist in Bad Tölz dem Mechanismus der Wetter-

wirkung an Hand von tierphysiologischen Experimenten an Ratten und an Keimpräparaten nachgegangen worden.

Als Fortsetzung der Föhnuntersuchungen in Oberstdorf ist eine kontinuierliche zwölfjährige Aufzeichnung über Tal- und Höhenföhn bearbeitet worden. Danach bestehen im Winter und Frühjahr günstigere Bedingungen für den Durchbruch des Höhenföhns ins Tal als im Herbst. Die Bedeutung dieses Ergebnisses für die Biotropie des Föhns wird untersucht. Als Beiträge zur Kenntnis des Bioklimas hat die Beratungsstelle Wyk eine zehnjährige Messung der Globalstrahlung bearbeitet und mit der Messung der Strahlungsbilanz über Sand, Watt und Wasser begonnen. Vergleichende Windmessungen auf dem Kniepsand der Insel Amrum und auf Föhr haben ergeben, daß das anscheinend gleichmäßige Klima der Nordseeinseln sehr deutliche Unterschiede aufweist und dadurch diesbezügliche therapeutische Erfahrungen bestätigt werden. An der Beratungsstelle Braunlage wurden die Klimabeobachtungen von Braunlage, Chausthal, Bad Harzburg und Bad Sachsa für die Normalperiode 1931 bis 1960 bearbeitet. Das Material dient als Grundlage einer in Angriff zu nehmenden Bioklimatographie des Harzes. Vergleichende Messungen der Abkühlungsgröße und der Strahlung im Oberharz, am Harzrand und in einer Großstadt der Ebene dienen dem Zweck, den Übergang vom Heimat zum Kurklima therapeutisch besser beurteilen zu können. Eine Bearbeitung des Temperaturempfindens in Norderney und in Braunlage hat gezeigt, daß der ständig an der Nordsee lebende Mensch sich weitgehend an die Reizwirkung des Windes gewöhnt hat, während diese Adaptation im Gebirge fehlt.

Die Beratungsstelle Norderney hat für klimaphysiologische Untersuchungen an zwei Heilstätten in enger Zusammenarbeit mit den Ärzten die klimatologischen Unterlagen bearbeitet. Seit 1963 besteht in Oberstdorf eine Außenstelle des Balneologischen Institutes der Universität München. Damit ist die Voraussetzung für eine medizinmeteorologische Zusammenarbeit geschaffen worden, die für dieses Grenzgebiet notwendig ist. Für mehrere klimaphysiologische Untersuchungsreihen hat die Beratungsstelle die entsprechenden Unterlagen geliefert, um die der Klimawirkung überlagerten Wettereinflüsse zu berücksichtigen. Ebenso wurden in Zusammenhang mit dem neuen Oberstdorfer Kurmittelhaus Aufzeichnungen über Befindensstörungen medizinmeteorologisch untersucht.

Als weiterer Beitrag zur Kenntnis des Zimmerklimas bei Sommerhitze wurden in verschiedenen Räumen des Zentralamtes Temperaturregistrierungen durchgeführt. Die Registrierungen zeigen, daß Vorhänge hinter den Fenstern keinen Schutz vor der einfallenden Strahlungswärme bieten. In den ostseitigen Zimmern steigt die Temperatur bei geschlossenem Fenster und Vorhang kurz nach Sonnenaufgang, in den westseitigen

Zimmern erst um 13 Uhr. Das Öffnen der Fenster um 8 Uhr bei weiterhin geschlossenen Vorhängen bewirkt nur einen geringfügigen Temperaturrückgang, sofern schwachwindiges Wetter herrscht. Das bedeutet, daß die hohe Wandtemperatur (bei geschlossenem Fenster in der Nacht) die Wirkung der am Morgen kühlen Außenluft vollständig kompensiert.

Arbeiten zu lufthygienischen Fragen

Als Unterlagen für die Beratung der Industrie in lufthygienischen Fragen wurden eine Bearbeitung der Boden und Höheninversionen im Saartal fortgeführt und Staubverteilungen unter Verwendung der mittleren Windverhältnisse berechnet. Meteorologische Unterlagen erhielten für den gleichen Zweck das Hygienische Institut, der Technische Überwachungsverein, die Röchlingischen Eisenwerke, die Neunkirchener und Dillinger Hütte und das Kraftwerk Fenne. SO₂-Messungen in saarländischen Industriebezirken wurden in Verbindung mit dem Staatlichen Institut für Hygiene nach meteorologischen Gesichtspunkten bearbeitet.

Das Seewetteramt Hamburg führte eine Klimabearbeitung von Hamburg-Wilhelmsburg unter besonderer Berücksichtigung des Ausmaßes der Luftverunreinigung durch Hafen und Industrie aus.

Die Arbeiten des Dezernates Biometeorologie in Freiburg waren auf die Frage der Luftreinheit in den Kurorten ausgerichtet. Verbesserung der verwendeten Haftfolienmethode nach Diem führte zu einer Verringerung der Meßfehler, die mitunter bei starkem Regen auftraten. Durchgeführte Vergleichsmessungen mit Bergerhoff- und Hiberniageräten zeigten in nicht zu stark staubbelasteten Gebieten eine Überlegenheit der verbesserten Haftfolien gegenüber den Auffanggefäßen. Die nun über mehrere Jahre vorliegenden Messungen in Kurorten wurden dazu benutzt, Grenzwerte der zulässigen Staubbilastung in Kurorten aufzustellen.

Kurortklimadienst

Durch eine Vereinbarung zwischen dem Verein zur Förderung der Kurortklimaforschung Bad Salzuflen und dem Wetteramt Essen stehen jetzt ein wissenschaftlicher und zwei technische Zeitangestellte für die Kurortklimaarbeit zur Verfügung. Dadurch kann die Kurortbegutachtung im Lande Nordrhein-Westfalen durchgeführt werden.

In den einzelnen Wetteramtsbereichen wurden, teils unter Beteiligung der Medizinmeteorologischen Beratungsstellen, folgende Kurortbegutachtungen durchgeführt: Wetteramt Hannover 2 große Analysen; Frankfurt 1 kleine und 11 orientierende Analysen; Nürnberg 1 orientierende Analyse; Freiburg 3 kleine Analysen; München 2 kleine und 4 orientierende Analysen. Die Beratungsstelle Norderney hat im Auftrag der Ostfriesischen Inseln ein Gesamtklimagutachten für diese Inseln fertiggestellt.

6. Forschung, Bibliotheken

6. 1. Forschung

Abteilung Forschung des Zentralamtes

Theoretische Meteorologie

Theoretische Untersuchungen im Berichtsjahr dienten nahezu ausschließlich der Problemanalyse und der Programmierung der in der Analysen- und Vorhersagezentrale Offenbach anfallenden technischen und meteorologischen Arbeitsgänge auf die bestellte Rechenanlage CDC 3400/3800, mit der die Entschlüsselung der Wettermeldungen, die Kartenanalyse meßbarer Elemente, die Berechnung nicht meßbarer Elemente wie Vertikalgeschwindigkeit und die Vorhersage mit synoptischen und mathematisch-numerischen Methoden automatisiert werden soll.

Da in den Vorjahren nur Programme in der Sprache von IBM-Maschinen vorlagen, müssen alle Einzelprogramme noch in die Sprache der CDC-Maschinen 3400 und 3800 übersetzt werden. Zur Umschulung auf das CDC-Programmiersystem wurde für die an der Programmierung Beteiligten ein Programmierkursus vom 6. Januar bis 28. Februar abgehalten.

Aus Sicherheitsgründen werden die Analysen- und Entschlüsselungsprogramme in der CDC-Sprache so abgefaßt, daß sie sowohl von der kleineren und langsameren CDC 3400-Anlage als auch von der schnelleren CDC 3800-Maschine akzeptiert werden. Ein Teil der Programme ist bereits umgeschrieben und geprüft worden.

a. Vorhersagemodelle

Es wurde versucht, durch Variationen des numerischen Differenzenverfahrens eine der Lösung des korrespondierenden Differentialgleichungssystems besser angepaßte Näherung zu erhalten. Beispielsweise wurde der für Rechenfehler als besonders kritisch betrachtete vertikale Transport der Temperatur unterschiedlich numerisch approximiert. Keine der Varianten zeigte jedoch eine nennenswerte Verbesserung.

b. Automatische Entschlüsselung der Wettermeldungen

Die Umstellung der Programme auf die CDC-Anlagen und die zu Beginn des Berichtsjahres in Kraft getretenen Änderungen der Fernschreibübermittlungs- und Schlüsselvorschriften gaben Anlaß zu einem vollständig neuen Entwurf der Erkennungs-, Entschlüsselungs- und Sortierprogramme für Boden- und Höhenmeldungen, der flexibler gehalten und wechselnden Anforderungen des künftigen Routinebetriebs leichter angepaßt werden kann.

c. Numerische Analyse

Die für numerische Analysen allgemein übliche Korrektionsmethode zeigt bei der Anwendung in den Druckflächen oberhalb 500 mb Mängel, da sie die in den Windbeobachtungen gegebene Information nur unvollständig ausschöpft. Es wurde deshalb ein Verfahren entwickelt und im Berichtsjahr erprobt, das eine nur aus den Winden abgeleitete Stromfunktionsanalyse mit der Korrektionsanalyse kombiniert und auch in den höheren Druckflächen brauchbare Geopotential-Analysen liefert.

Die Abbildungen 20 bis 23 zeigen als Beispiel die Stationsbeobachtungen in der Druckfläche 500 mb vom 16. Januar 1963, 12 Uhr GMT, sowie die nume-

rische Analyse nach der Korrektionsmethode, die errechnete geostrophische Stromfunktion und die endgültige kombinierte Analyse.

d. Analytische Untersuchungen

Die Probleme der numerischen Wettervorhersage führen auf Differentialgleichungssystem von solcher Kompliziertheit, daß eine explizite mathematische Behandlung zur Zeit völlig ausgeschlossen erscheint. Um dennoch Einblick in die Wesenszüge der von diesen Gleichungen beschriebenen Erscheinungen zu erhalten, ist man auf das Studium mathematisch stark vereinfachter Versionen angewiesen, die linear sind und in letzter Vereinfachung konstante Koeffizienten enthalten, die aber doch noch von den konventionellen Differentialgleichungen der mathematischen Physik erheblich abweichen. Diese rein mathematische Problemstellung ist, obgleich fundamental, in der mathematischen Literatur keinesfalls so ausgearbeitet, daß man hier die für die meteorologischen Anwendungen wünschenswerten Resultate entnehmen könnte. Es wurden daher grundsätzliche Untersuchungen angestellt, mit dem von der sog. Riemannschen Integrationsmethode vorgezeichneten Ziel, die Abhängigkeit der Lösung eines Differentialgleichungsproblems von den Anfangs- bzw. Randwerten explizit durch Einflußfunktionen darzustellen.

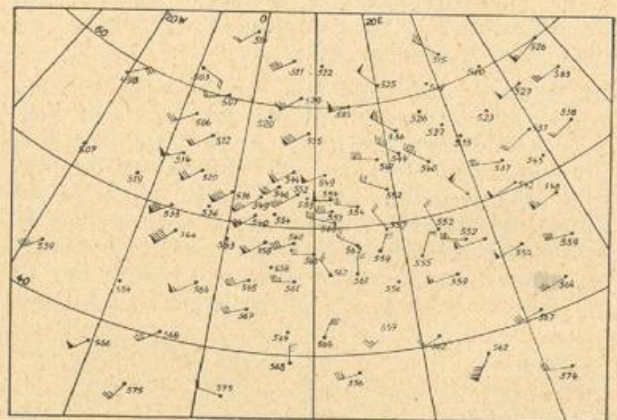


Abb. 20
500-mb-Beobachtungen vom 16. Januar 1963, 12 GMT

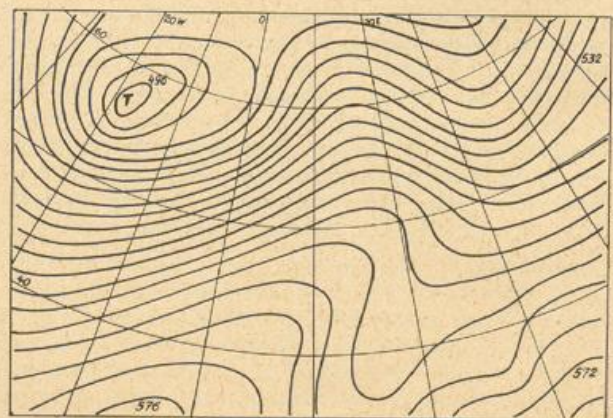


Abb. 21
Numerische Analyse in 500 mb nach der Korrektionsmethode
(16. Januar 1963, 12 GMT)

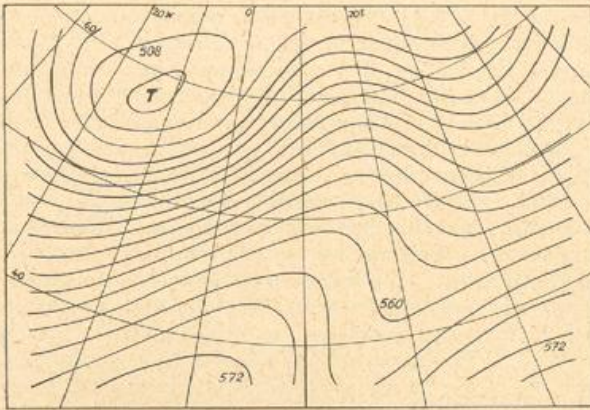


Abb. 22
Geostrophische Stromfunktion in 500 mb
(16. Januar 1963, 12 GMT)



Abb. 23
Numerische Analyse in 500 mb, abgeleitet aus der Korrekptionsanalyse und der geostrophischen Stromfunktion
(16. Januar 1963, 12 GMT)

Mittel- und Langfristvorhersage (Entwicklungsarbeiten)
Monats- und Jahreszeitvorhersagen werden z. Z. immer noch mit Hilfe statistischer Verfahren oder auf Grund reiner Analogieschlüsse, nämlich Vergleich mit dem ähnlichsten Fall aus der Vergangenheit, gewonnen. Dabei war es bisher nicht möglich, die Wahrscheinlichkeit anzugeben, die einer individuellen Prognose zukommt. Um diesen Nachteil auszugleichen, wurde eine Kontingenzmethode entwickelt, die sich auf die seit einigen Jahren verwendeten Sichtlochkarten abstützt. Alle bisher bei Langfristvorhersagen angewandten Beziehungen werden dabei in Kontingenztafeln dargestellt und bei jeder individuellen Prognose kombiniert. Begonnen wurde mit den Beziehungen zum Winter und Hochwinter. Im Gegensatz zur bisher geübten Praxis erhalten die Vorhersagen folgende Form: „Die Temperaturabweichung des Winters 19xx wird mit 92% Wahrscheinlichkeit zwischen -5.9 und $+0.7$ °C, mit 54% Wahrscheinlichkeit zwischen -5.9 und -0.8 °C liegen. Ähnlichster Fall: Winter 1892/93 mit einer Temperaturabweichung von -1.7 °C.“ Entsprechendes gilt für Monatsvorhersagen. Das Verfahren wird allerdings erst dann voll zur Anwendung kommen, wenn alle Unterlagen auf der Großrechenanlage bearbeitet werden können.

Das gleiche gilt für die Mittelfristvorhersage. Hier dominieren in der Praxis nunmehr zwei Argumente: Die amerikanische numerische 72stündige Vorhersagekarte

500 mb, die über Faksimile empfangen wird, und der ähnliche Fall, der z. Z. noch immer manuell ausgesucht wird. Es wurde jedoch eine dem Kontingenzverfahren analoge Methode entwickelt, um ähnliche Fälle objektiv und aus einem umfangreicheren Material auszusuchen. Die Methode wird für die Großrechenanlage programmiert.

Hohe Atmosphäre

a) Im Forschungsprojekt „Zellstruktur der Atmosphäre“, dem aus den USA laufend die Meßergebnisse des „Meteorologischen Raketennetzes“ zur Auswertung zugesandt werden, wurde untersucht, über welchen physikalisch-meteorologischen Mechanismus solare Effekte atmosphärische Zirkulationen beeinflussen. Der in Höhen von rund 50 km fast völlig absorbierte langwellige Anteil der ultravioletten Sonnenstrahlung ist als Energiequelle für die Luftzirkulation zwischen 20 und 90 km Höhe anzusehen. Variationen dieses Teils der Sonnenstrahlung, die wegen Fehlens eines entsprechenden strahlungsmessenden Satellitenvorläufers nicht laufend überwacht werden können, sind daher für die Intensitätsänderungen der Luftbewegungen zwischen 20 und 90 km verantwortlich.

Bisherige Ergebnisse zeigen, daß ein Kopplungsmechanismus zwischen der Zirkulation in diesen Luftschichten und der Zirkulation in Schichten unterhalb 20 km Höhe besteht. Die Umstellung bodennaher Zirkulationssysteme kann jedoch nicht durch einen direkten Energiezufluß von oben nach unten erklärt werden, da der Gesamtenergievorrat der Schichten zwischen 20 und 90 km nicht ausreicht. Er ist mindestens zehn mal so klein wie der der darunter liegenden Schichten.

Es muß vielmehr angenommen werden, daß die oberen und unteren Zirkulationssysteme sich gegenseitig und steuernd beeinflussen, energetisch jedoch weitgehend als abgeschlossene Systeme betrachtet werden müssen.

b) Es wurde versucht, den 11jährigen Sonnenfleckenzyklus in systematischen Veränderungen der Stratosphäre und Mesosphäre wiederzufinden. Das verfügbare Raketennetzmaterial, das vor 1961 nur sporadisch zur Verfügung stand, reichte jedoch für eine gesicherte Aussage noch nicht aus.

c) Es wurde versucht, den Begriff „Kleinwetterlage“, bezogen auf einen Aufpunkt, zu definieren und die Kleinwetterlagen zu klassifizieren. Die Kleinwetterlage soll mit möglichst wenig Parametern, die dem Aufpunkt und seiner kleinräumigen Umgebung im Boden- und 500-mb-Niveau entnommen werden, beschrieben werden.

Zweck der Untersuchung soll unter anderem sein, die Klassifikation so zu wählen, daß die Streuung der übrigen nicht zur Definition herangezogenen Werte so gering ist, daß die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Klasse auf die gesamte Vertikalstruktur der Kleinwetterlage schließen läßt.

d) Meßergebnisse des Instituts für Physik der Atmosphäre, München, aus Aufstiegen von Forschungsraketen wurden vorläufig ausgewertet und graphisch dargestellt.

Forschungsarbeiten auf See und an der Küste

Im Rahmen der Forschungsarbeiten zur Verbesserung der Methoden für die Berechnung des Seegangs aus den meteorologischen Gegebenheiten befaßte sich eine spe-

zielle Gruppe mit der Ausarbeitung eines Verfahrens zur rechnerischen Bestimmung der Wellen im flachen Wasser. Da bei dem Verfahren die spektralen Komponenten des Seegangs berücksichtigt werden, wird es sich auch für die Vorausberechnung der Dünung in tiefem und flachem Wasser eignen.

Eine statistisch-synoptische Arbeit zur Entstehungsgeschichte von Sturmflut-Wetterlagen in der Nordsee wurde fertiggestellt.

Eine (zusammen mit Dr. Fr. Krügler) verfaßte Arbeit über die meteorologischen Verhältnisse vor und während der internationalen „Overflow“-Expedition 1960 (Seegebiet zwischen Färöer und Island) wurde überarbeitet und soll demnächst im Expeditionswerk (in englischer Sprache) erscheinen.

Im Projekt Betriebsanalyse des Düsenluftverkehrs (JOA) wurden für die 18 Monate des Internationalen Geophysikalischen Jahres die an Hand hiesiger Archivlockkarten elektronisch berechneten Monatswerte für rund 150 Stationen dargestellt. Bei diesen Monatswerten handelt es sich um Mittelwerte, Streuungen und Extreme des Windes, der Temperatur und der Höhe (Geopotential) der Isobarenflächen 100, 200, 300, 500 mb und des Scherwindes, des Temperaturgradienten und der relativen Topographie der Zwischendichten 100/200, 200/300, 300/500 mb. Ein Satz von 252 Arbeitskarten der Tropenkarten Ost und West enthält die Monatsmittelwerte des Windes, der Temperatur und des Geopotentials, ein zweiter alle mittleren Monatswerte der Temperatur und ein dritter die des Geopotentials.

Die Auswertung der meteorologischen Beobachtungen von 150 Südatlantikflügen der Deutschen Lufthansa auf der Strecke Dakar — Rio de Janeiro ergab, daß die Intertropische Konvergenzzone wesentlich die Wind- und Wetterverhältnisse auf der Strecke beeinflusst. Über ihr liegt in Flughöhe eine Zone des Auseinanderströmens, die eine ausgeprägte Jahresschwankung ihrer Breitenlage vollführt und im März bei 1° Süd, im August bei 11° Nord liegt. Die Beobachtungen ließen ferner einen ausgeprägten Tagesgang der tropischen Höhenwinde erkennen, der von überraschender Größe ist.

Die Untersuchungen über die Verlässlichkeit und Genauigkeit von meteorologischen Messungen auf See sind fortgesetzt worden. So wurden insgesamt 8800 Beobachtungen der Wassertemperatur ausgewertet, bei denen mit der Pütz und am Einlaufstutzen des Kühlwassers für die Schiffsmaschine gleichzeitig gemessen worden war.

Um weitere Unterlagen über eine möglichst günstige Aufstellung von Instrumenten an Bord zu gewinnen, sind auf Schiffen mit Bordwetterwarten Sonder- und Vergleichsmessungen der Lufttemperatur, des Taupunktes und des Luftdrucks vorgenommen worden; außerdem wurden dort neue Instrumente der See-Erprobung unterzogen. Begonnen wurden auch Studien über die den einzelnen Beaufortstufen über dem Meer zukommenden Windgeschwindigkeits-Äquivalente. Dazu werden Messungen der Bordwetterwarten und Schätzungen verschiedener Herkunft benutzt.

Auch die statistische Bearbeitung von Seegangs-Beobachtungen in einigen Seegebieten, u. a. im Kattegat und auf den Schifffahrtswegen Europa — Golf von Guinea sowie Europa — Ost-Küste Süd-Amerika, wurde fortgesetzt. Eine Ausarbeitung über die Seegangsverhältnisse an den 9 nordatlantischen Wetterschiffen wurde veröffentlicht.

Auf dem Gebiete der Seegangsmessung sind weitere gleichzeitige Registrierungen des Seegangs an 6 verschiedenen Stellen in der Deutschen Bucht vorgenommen und ausgewertet worden. Ziel dieser Untersuchungen ist es, die Vorgänge bei der Umwandlung der Meereswellen bei ihrem Einlaufen aus der freien Nordsee in die Küstenvorfelder zu erkunden. Die Auswertung erfolgte teils mit einem speziellen Analogrechner, teils unter Mitbenutzung eines elektronischen Schnellrechners des Instituts für Angewandte Mathematik der Universität Hamburg. — Mit zwei von RA Lang (Instrumenten-Hamburg) entwickelten kreisel-stabilisierten Seegangs-Beschleunigungsschreibern unterschiedlicher Bauart wurden Versuchsmessungen auf der Elbe ausgeführt. Die neuen Geräte gestatten die Registrierung nicht nur der vertikalen Beschleunigung, sondern auch zweier Neigungswinkel gegen die horizontale Ebene.

Außerdem wurden zwei englische Geräte zur Messung des Seegangs, die gleichzeitig die Registrierung der vertikalen Beschleunigung und zweier Neigungswinkel der Meßboje ermöglichen, aus Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft beschafft.

Meteorologische Observatorien

Aachen

Die laufende Registrierung und Auswertung der luftelektrischen Elemente Potentialgradient, Vertikalstromdichte, positive und negative Leitfähigkeit wurde weitergeführt, ebenso die Untersuchung der Vergleichbarkeit luftelektrischer Registrierungen, zeitweilig mittels einer künstlichen, dem luftelektrischen Feld automatisch nachgeführten Bezugsfläche in einer mittleren Höhe von 1,50 m über dem Erdboden. Das ERP-Projekt „Gewitterwarnung und Niederschlagsvorhersage“ wurde abgeschlossen, doch wurde die Richtungsbestimmung von Spherics nach dem Schmalsektorverfahren anschließend fortgeführt. Auf dem neu zugewiesenen Arbeitsgebiet Mikrowellenaerologie wurden vorbereitende Untersuchungen aufgenommen.

Hamburg

Zur Untersuchung der „Bedingungen für die Nebelentstehung“ wurden besonders folgende Themen behandelt: Der Jahresgang der Minima der atmosphärischen Gegenstrahlung und ihr Einfluß auf die Stärke der Bodeninversion. Der mittägliche Gang des Sättigungsdefizits in den einzelnen Monaten im Vergleich zu den Verhältnissen bei gut durchmischter Atmosphäre. Die Häufigkeitsverteilungen der stündlichen Mittelwerte der Dampfdruckdifferenzen zwischen 70-m- und 28-m-Höhe bei verschiedenen Windgeschwindigkeiten. Die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit in 70-m-Höhe bei Nebeleinsatz und eine Stunde vorher. Die Häufigkeitsverteilung der bodennahen Temperaturschichtung bei Nebeleinsatz und eine Stunde vorher. Das Verhältnis des geostrophischen Windes zur Windgeschwindigkeit in 70 m Höhe.

Zur näherungsweise Berechnung der Strahlungsstromdivergenz aus den Meßwerten des Bilanzmessers nach Schulze wurde eine einfache Methode entwickelt. Da das Quickborner Gelände durch Hindernisse nicht unwesentlich gestört ist, wurde die Höhenabhängigkeit des Reynolds-stress und die damit verbundene Erzeugung und Verteilung von Turbulenzenergie durch die Hinderungsverteilung betrachtet und mit dem Wärmestrommesser von Dr. Frankenberger gleichzeitig die Temperatur und die Vertikalgeschwindigkeit gemessen. Die

Zerlegung in Fourierreihen gestattete, die Anteile der einzelnen Frequenzen am Austausch zu berechnen. Weitere Untersuchungen ergaben, daß auch bei sehr geringen Windstärken noch ein Wasserdampfstrom nach oben fließt, obgleich am Boden bereits Taufall von gleicher Größenordnung erfolgt. Die Messungen mit dem Streulichtschreiber nach Ruppertsburg ergaben Aufschluß über den Zusammenhang zwischen relativer Feuchte und Struktur des Aerosols einerseits und der Sicht andererseits. Es zeigte sich eine Abhängigkeit der Aerosolmenge und -zusammensetzung von der Windrichtung, wobei der Einfluß der Stadt Hamburg klar hervortrat.

Weitere thermodynamische und dynamische Größen wurden daraufhin untersucht, inwieweit sie Einfluß auf die Sichtweite und Nebelbildung haben. Um das Zusammenwirken der bodennahen und der etwas höheren Schichten zu erkennen, wurden teilweise die Messungen des Meteorologischen Instituts der Technischen Hochschule Darmstadt an den 250 m hohen Masten des Norddeutschen Rundfunks in Hamburg-Billstedt herangezogen.

Der Beitrag für das Geophysikalische Jahr „Die Strahlungsbilanz und ihre Komponenten-Stundensummen“ umfaßte die Ermittlung der Globalstrahlung, ihres am Erdboden reflektierten Anteiles, der Himmelsstrahlung, der atmosphärischen Gegenstrahlung, der langwelligen Ausstrahlung des Erdbodens und der Strahlungsbilanz als Stundensummen.

Die im Auftrage der WOM durchgeführten „Vergleichsmessungen an Strahlungsbilanzmessern“ umfaßten folgende Bilanzmesser: Kew-England, Funk-Australien, Schulze-Deutschland und Janischewsky-Rußland; sie wurden in 50 m Entfernung vom Dienstgebäude in 2 m Höhe über grasbewachsenem Boden aufgestellt. Zur Berücksichtigung der Windabhängigkeit der Kew- und Janischewsky-Bilanzmesser diente ein Windmesser in gleicher Höhe, der direkt das Stundenmittel der Windgeschwindigkeit angab. Ab 1. Oktober liegen nunmehr von allen in den Vergleich einbezogenen Geräten die Registrierungen vor, welche nach den von der Strahlungskommission empfohlenen Richtlinien aufbereitet und ausgewertet wurden.

In Fortsetzung des Forschungsprojektes „Bestimmung der spektralen Himmelsstrahlung für Belange der Technik“ wurde die Himmelsstrahlung des Nordhimmels bei den fünf Wellenlängen 368 nm, 451 nm, 494 nm, 562 nm und 620 nm laufend registriert. Ferner wurden eine Apparatur zur Bestimmung des Spektrums der Himmelsstrahlung mit einem Doppelmonochromator zusammengestellt.

Die Empfangsgeräte sind auf einem horizontal schwenkbaren Experimentiertisch aufgebaut. Die Messungen mit dieser Apparatur sollen im Jahr 1965 die fortlaufenden Filtermessungen kontrollieren und ergänzen.

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Bestimmung der Schwankungen der extraterrestrischen UV-Strahlung der Sonne von 2000 — 3000 Å“ mittels Satelliten wurden wichtige Vorarbeiten geleistet. Hierzu gehörten neben der laufenden Literaturarbeit vor allem Kontaktaufnahmen zu wissenschaftlichen Institutionen, die an der Mitarbeit bei diesem Projekt interessiert werden konnten, und Besprechungen an Instituten der Technischen Universität Berlin und Technischen Hochschule Stuttgart über optische Filter und Spezialphotokathoden sowie bei Firmen über den Entwicklungsstand und die technischen Möglichkeiten der deutschen Satelliten.

Im Rahmen der Aufgaben der „Strahlungszentrale der Bundesrepublik Deutschland“ wurden 3 Solarimeter, 2 Robitzsch-Pyranographen, 5 Lupolen-Strahlungsbilanzmesser sowie ein Bilanzmesser nach Sauberer für in- und ausländische Stellen geeicht, im September wurde das Angström-Kompensations-Pyrheliometer Nr. 568 in Davos an die Internationale Strahlungsskala angeschlossen. Zum Einsatz im Strahlungsnetz des Deutschen Wetterdienstes wurde ein zweites Prüfaggregat für Solarimeter zusammengestellt und geeicht. Die breitere Anwendung der automatischen Integration von Strahlungswerten zu Stunden- und Tagessummen wird im Strahlungsnetz durch die hohen Kosten der von der Industrie angebotenen Geräte gehemmt. Aus diesem Grunde wurde unter Verwendung eines kompensierten Zwölfach-Punktdruckers als Registriergerät ein Verfahren entwickelt, dessen Kosten für die Integration von 6 Meßgrößen nicht höher als die bisher für die Integration einer Meßgröße aufgewendeten liegen. Unter den verschiedenen Methoden für die Analog-Digital-Umwandlung der Meßgröße hat sich die lichtelektrische Abtastung einer Lochscheibe bewährt; sie ermöglicht einen einfachen Aufbau der Anordnung und eine auch für kleine Meßwerte ausreichende Integrationsgenauigkeit. Der so gewonnene Integrator ist betriebssicher.

Hohenpeißenberg

Die Erfassung der Niederschlagsstruktur — Dauer, Menge, Intensität — in einer automatischen Integrieranlage hat sich bewährt. Sie stellt die Meßdaten dieser Komponenten über Zeitabschnitte von 5 Minuten und von 1 Stunde sowie zusammenfassend für jeden Einzelniederschlag als Zahlenwerte, sowie Dauer und Intensität minutengetreu registrierend zu weiterer maschinenstatistischer Verarbeitung unmittelbar zur Verfügung. Parallel hierzu wurde eine Meßanlage zur kontinuierlichen Registrierung der elektrolytischen Leitfähigkeit und der Acidität, als Maße der Verunreinigung, und der Temperatur des Niederschlagswassers in Betrieb genommen.

Im Gang dieser Eigenschaften zeigen sich Zusammenhänge mit den Intensitätsschwankungen, die Rückschlüsse auf den Auswaschungsprozeß zulassen. Charakteristische Beziehungen konnten auch zwischen den Variationen der Intensität und der Tropfenstruktur für die verschiedenen Arten von Niederschlagsprozessen gefunden werden. Die Auswertung von Tropfenbildregistrierungen zur Ableitung der Tropfenspektren wurde durch den Einsatz eines Teilchengrößenanalysators TGZ 3 von Zeiss vereinfacht und beschleunigt. Eine Meßanlage zur kontinuierlichen digitalen Aufnahme des Tropfenspektrums flüssiger Niederschläge ist im Aufbau.

Von den langjährig durchgeführten Meßreihen zur Erfassung des Niederschlags auf den Meßfeldern „Hauptfeld“, „Nordhang“, „Nordbestand“ und „Bergheim“ wurden einige abgeschlossen. Bearbeitet wurden die Niederschlagszurückhaltung im Bestand, der Einsatz von Kleinregennessern, die Wirkung des Schneekreuzes und die Wasseräquivalente von Neuschnee. Die Registrierung der winterlichen Niederschläge nach dem Wägeprinzip, ohne Inanspruchnahme einer Heizung, konnte nach aerodynamischer Neutralisierung des Auffanggefäßes durch die Windschutzvorrichtung nach Woelfle an eine repräsentative Messung herangeführt werden. Oberflächenabfluß und Bodenabtrag auf einem 12°-Hang des Meßfeldes „Bergheim“ wurden durch gleichzeitige Registrierung von Niederschlagsintensität und

Tropfenstruktur mit den auf die Erosionserscheinungen wirksamen Eigenschaften des Niederschlags kombiniert. Zur Fernmeldung des Wassergehaltes der Schneedecke mittels radioaktiver Isotope wurden die Bauelemente für eine automatische Funkübertragung bereitgestellt. Erprobt wurde der Prototyp eines Treibschneemessers zur quantitativen Erfassung der Umlagerungen einer Schneedecke.

Beiträge des Deutschen Wetterdienstes zum Meßprogramm der Internationalen Jahre der ruhigen Sonne (IQSY): Die direkte Sonnenstrahlung, total und, zur Bestimmung der Komponenten der atmosphärischen Trübung, mit OG 1, RG 2 und RG 8 gefiltert, wurden gemessen und auf dem horizontfreien Meßfeld „Bergheim“ wurde die Strahlungsbilanz und deren kurz- und langwellige Komponenten laufend registriert. Meßreihen zur Erfassung der spektralen Anteile der Globalstrahlung in den Bereichen zwischen 365 und 623 m μ und der Globalstrahlung auf einem 20 Grad geneigten Nord- und Südhang wurden abgeschlossen. Im Rahmen der von der Weltorganisation für Meteorologie veranlaßten internationalen Vergleiche von Sonnenschein-schreibern wurden Vergleichsmessungen des im Deutschen Wetterdienst eingeführten Autographen nach Campbell-Stokes mit dem Interim Reference Sunshine Recorder vorgenommen.

Für die Durchführung aerologischer Messungen während des zweiten Jahres der ruhigen Sonne 1965 wurden Aufstiege mit Spezialballonen und mit Hypsometer- und Brückensonden in die Hochatmosphäre vorbereitet. Weitere Aufstiege mit Struktur- und Ozonsonden sollen Aufschluß über die Feinstruktur des vertikalen Temperaturgefälles sowie über das Verhalten des Ozongehaltes geben.

6. 2. Bibliotheken

Bibliothek des Deutschen Wetterdienstes

Neuzugänge: 2 531 Bände (= Katalognummern).

Nach Abzug der in früheren Jahren ausgesonderten Schriften und der besonders im Jahre 1945 eingetretenen Verluste beläuft sich der Gesamtbestand auf rd. 78 800 Katalognummern.

Laufende Zeitschriften und Serien: 1 215 (379 deutsche, 836 ausländische).

Tauschpartner: 1 099 (Inland: 647, Ausland: 452).

Autorenkatalog: Gesamtumfang rd. 185 000 Karteikarten; Zuwachs im Berichtsjahr rd. 6 100 Karteikarten.

Sachkatalog: Gesamtumfang rd. 144 000 Karteikarten; Zuwachs im Berichtsjahr rd. 9 000 Karteikarten.

Diapositive (Gesamtbestand): 4 014.

Filme (Gesamtbestand): 29.

Leihverkehr:

Zentralamt *	7 235 Bände
Außenstellen	255 „
Hochschulbibliotheken u. a.	2 911 „
	<hr/>
	10 401 Bände

Diapositive und Filme: 1 055 Stücke.

Von anderen Bibliotheken entliehen: 184 Bände.

Bibliographische Auskünfte (schriftl. und mündl.): 685.

Veröffentlichungswesen:

Kostenlose Abgabe von Pflicht- und Tauschexemplaren: 37 550.

Verkaufte Exemplare: 1 843.

Einnahmen für die verkauften Veröffentlichungen: DM 15 140.—.

Die nach der Dezimalklassifikation geordnete Titellbibliographie „Zugänge der Bibliothek des Deutschen Wetterdienstes“ umfaßte 12 Nummern mit 3 777 Arbeiten. Als Beilage erschien die Zusammenstellung „Laufende Zeitschriften und Serien“ mit Standortangaben.

Für eine erweiterte Dokumentation wurde ein vorläufiger Schlagwortkatalog erstellt. Alle darin enthaltenen Begriffe sind nach der Dezimalklassifikation klassifiziert, so daß diese Konkordanz „Schlagwort-DK“ gleichzeitig eine Erleichterung bei der Benutzung des Sachkatalogs darstellt.

Eine weitere Fachbibliographie mit dem Titel „Neuere Arbeiten zur örtlichen Wettervorhersage“ (s. Abschn. 8. 2.) wurde veröffentlicht.

Gemeinsame Bibliothek des Seewetteramtes und des Deutschen Hydrographischen Instituts, Hamburg

Neuzugänge: 1 452 Bände (= Katalognummern), davon 488 (= 34 %) durch Kauf, 964 (= 66 %) durch Tausch. Gesamtbestand: 84 787 Bände (= Katalognummern einschließlich noch nicht geschlossener Kriegslücken).

Laufende Zeitschriften und Serien: 1 984 (520 deutsche, 1 464 ausländische).

Tauschpartner (nur Seewetteramt): 358 (115 inländische, 243 ausländische).

Leihverkehr: 11 244 Einheiten (einschließlich der nur im Lesesaal benutzten Magazinbände).

* einschließlich der nur im Lesesaal benutzten Leihgaben.

7. Der Deutsche Wetterdienst in der internationalen Zusammenarbeit

XVI. Tagung des Exekutiv-Ausschusses der Weltorganisation für Meteorologie (WOM)

Die XVI. Tagung des Exekutiv-Ausschusses der WOM fand vom 26. Mai bis 12. Juni im Gebäude des Sekretariats der WOM in Genf statt. Präsident Dr. G. Bell als Mitglied des Exekutiv-Ausschusses wurde begleitet von MinRat Dr. E. Süßenberger, Bundesverkehrsministerium, (Vertreter) und Ang. H. Panzram (Berater), auch Legationsrat Th. Schmitz (Vertretung der Bundesrepublik Deutschland bei den internationalen Organisationen in Genf) nahm als Berater zeitweise an den Sitzungen teil. Schwerpunkte der Diskussion waren u. a. die Welt-Wetter-Wacht, die Verwendung des Neuen Entwicklungsfonds und die Internationale Hydrologische Dekade.

1. Die Welt-Wetter-Wacht

Der 4. Kongreß der WOM hatte im Exekutiv-Ausschuß den Auftrag erteilt, die Pläne für die Schaffung eines globalen Wetterbeobachtungs- und eines weltweiten Wetternachrichtensystems auszuarbeiten, und zwar im Zusammenwirken mit dem Advisory Committee (einem Gremium von 12 Wissenschaftlern aus aller Welt) und dem neu geschaffenen Planungsstab im WOM-Sekretariat. Alle Mitglieder des Exekutiv-Ausschusses traten für eine möglichst schnelle Verwirklichung dieser Pläne ein. Die Diskussion endete mit der Annahme einer Entschließung, in der u. a. im einleitenden Text festgestellt wird: „Die Planung, Entwicklung und Verwirklichung der Welt-Wetter-Wacht ist die Hauptaufgabe der WOM“.

Der wichtigste Teil der Entschließung ist ein Zeitplan für die Planungsarbeiten in der 4. Finanzperiode (1964 bis 1967), der nach vorbereitenden Studien mit einer ausführlichen Berichterstattung über die technischen Möglichkeiten und finanziellen Konsequenzen für den 5. Kongreß abschließt.

2. Der Neue Entwicklungsfonds

Der Exekutiv-Ausschuß hatte die Aufgabe, die endgültige Fassung eines Planes für die Verwaltung und Verwendung dieses Fonds festzulegen. Der vom Exekutiv-Ausschuß ausgearbeitete Plan ist inzwischen den WOM-Mitgliedern zur Abstimmung zugegangen; die Mehrheit hat sich für die Einrichtung des Fonds ausgesprochen.

Eine Expertengruppe hat im November für 1965 neun Projekte zur Verwirklichung ausgewählt. Darunter befinden sich zwei Projekte, die vom Deutschen Wetterdienst vorgeschlagen und für ihn von besonderem Interesse sind: die Verbesserung der Nachrichtenverbindung Offenbach-Nairobi und eine globale Fernmeldestudie.

3. Die Internationale Hydrologische Dekade

Die Diskussion dieses Themas endete mit der Betonung des großen Interesses, das die WOM allen Maßnahmen entgegenbringt, die geeignet sind, die hydrometeorologischen Beobachtungsnetze und die Beobachtungsmethoden in den Entwicklungsländern zu verbessern. Darin wird eine wesentliche Voraussetzung für die wirtschaftliche Ausnutzung der Wasserkräfte in diesen Ländern gesehen.

4. Verschiedenes

Der alljährlich vom Exekutiv-Ausschuß verliehene IMO-Preis (Preis der Internationalen Meteorologischen Organisation) wurde in diesem Jahr dem früheren Leiter des U.S. Weather Bureau und ersten Präsidenten der WOM, Dr. F. W. Reichelderfer, zugesprochen.

In Debatten wurde wiederholt betont, daß die teilweise noch sehr umständlichen Arbeitsverfahren der WOM geändert werden müßten. Die Kritik richtete sich vor allem gegen das zu langsame Arbeiten der Fachausschüsse und das zu sehr strapazierte System der Arbeitsgruppen, das eine Beschlußfassung u. U. über Jahre hinaus zögern kann. Der nächsten Tagung des Exekutiv-Ausschusses sollen praktische Vorschläge für die Beschleunigung der fachlichen Arbeit vorgelegt werden. Die überwiegende Zahl der Mitglieder des Exekutiv-Ausschusses war sich darin einig, daß die wissenschaftliche Aktivität der WOM verstärkt werden müsse. Die WOM soll sich in Zukunft nicht nur mit Fragen der rein praktischen und technischen Seite der wetterdienstlichen Arbeit befassen, sondern auch der wissenschaftlichen Forschung und theoretischen Meteorologie stärkere Aufmerksamkeit widmen.

Tagung der Arbeitsgruppe „Numerische Wettervorhersage“ im Zentralamt

Die vom Fachausschuß für Synoptik und vom Fachausschuß für Aerologie gemeinsam gegründete Arbeitsgruppe „Numerische Wettervorhersage“ tagte vom 5. bis 10. Oktober in Offenbach. Sämtliche Mitglieder nahmen an der Tagung teil: B.R. Döös, Schweden (Vorsitzender); E.H. Dobryshman, UdSSR; A. Eliassen, Norwegen; K.H. Hinkelmann, Bundesrepublik Deutschland; H. Ito, Japan; F.G. Shumann, USA; ferner H. Taba, WOM (Vertreter des Generalsekretärs).

Auslandsdienstreisen

Tagungen der Weltorganisation für Meteorologie (WOM), der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) und der Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (UNESCO).

Vom 20. Januar bis 15. Februar fand in Paris eine gemeinsame Tagung des Fachausschusses für Flugmeteorologie (CAeM) der WOM und der Unterausschüsse Meteorologie und Flugbetrieb der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) statt. Zu dieser Tagung wurden als Vertreter der Bundesrepublik die beiden Mitglieder in der CAeM, ORR Dr. J. Engler und ORR Dr. H. Regula vom Deutschen Wetterdienst entsandt. Die rasch fortschreitende Entwicklung im internationalen Luftverkehr zwingt fortgesetzt zu einer Anpassung der internationalen Vereinbarungen über die Bereitstellung meteorologischer Dienstleistungen für die Luftfahrt an die gegenwärtigen und zukünftigen Bedürfnisse des Luftverkehrs. Diesem Zweck diente die Tagung, auf der insbesondere folgende Punkte behandelt wurden: Auswertung der flugbetrieblichen Erfahrungen mit Düsenflugzeugen, Aufstellung genauerer Richtlinien für den Beobachtungsdienst, Anpassung und Verbesserung der Beratungsverfahren für den internationalen Linienluftverkehr und die allgemeine Luftfahrt, Überprüfung der meteorologischen Meldeverfahren. Forderungen des zukünftigen Überschallverkehrs.

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe „Ausbildungsrichtlinien für die Agrarmeteorologie“ wurden vom 1. bis 5. April zu einer Tagung nach Genf eingeladen. Auf der Tagung wurden Richtlinien für die Ausbildung in der Agrarmeteorologie auf verschiedenen Ebenen (Techniker, Meteorologen) ausgearbeitet sowie die Zusammenstellung agrarmeteorologischer Lehr- und Handbücher diskutiert. Vom Deutschen Wetterdienst nahm RR Dr. J. van Eimern als Mitglied der Arbeitsgruppe an dieser Tagung teil.

Bei der vom 14. bis 23. April in Paris abgehaltenen Tagung der Arbeitsgruppe „Wetterfernmeldewesen“ im Regionalverband Europa der WOM vertraten RegDir Dr. P. Wüsthoff (als Mitglied der Arbeitsgruppe) und ROI Bahling die Interessen des Deutschen Wetterdienstes. Das von Dr. Wüsthoff geleitete Tagungs-Komitee befaßte sich mit der Umgestaltung des Internationalen Wetterfernschreibnetzes in Europa (IMTNE) und mit einer Neugliederung der subregionalen Funkausstrahlungen in Europa. Dabei wurden insbesondere die neuen Leitwege des Netzes und die zu übermittelnden Programme vereinbart. Außerdem wurden die Verantwortlichkeiten der am Austausch beteiligten sieben Hauptzentralen festgelegt. Das reorganisierte IMTNE wurde am 1. Dezember in Betrieb genommen.

Vom 27. April bis 2. Mai hatte die ICAO (Internationale Zivilluftfahrt-Organisation) zu einer Tagung über Schnee und Schneematsch auf Flughäfen nach Paris eingeladen. Als Vertreter des Deutschen Wetterdienstes gehörte ORR Dr. J. Engler der deutschen Delegation an. Auf dieser Tagung ging es vor allem um die Meldeverfahren für Schnee und Schneematsch auf den Flughäfen und die Verbreitung der Meldungen über die Fernschreibnetze.

Eine „Zwischenstaatliche Experten-Tagung“ über die Internationale Hydrologische Dekade (IHD), 1965 bis 1974, fand vom 7. bis 17. April in Paris statt. Der deutschen Delegation gehörte als Vertreter des Deutschen Wetterdienstes RegDir Dr. G. Seifert an. Zu diesem

internationalen Gemeinschaftsunternehmen (IHD) hatte die UNESCO erstmalig 1961 aufgerufen. Die Staaten der Erde sollen alles in ihrer Macht stehende tun, um in koordinierter Anstrengung die hydrologische Forschung zu fördern und insbesondere in den Entwicklungsländern hydrologische Netze einzurichten und Fachpersonal heranzubilden. Zweck der Pariser Tagung war es, Richtlinien für das endgültige Programm der IHD festzulegen, die Durchführung des Programmes im einzelnen zu regeln und die Unterlagen für eine entsprechende Entschließung der UNESCO zusammenzustellen. Der Deutsche Wetterdienst beabsichtigt, im Rahmen der IHD folgende Untersuchungen durchzuführen: Vergleiche mit windgeschützten und windungeschützten Regenmessern; Klimaschwankungen (Niederschlag); Bearbeitung von maximalen Intensitäten und Dauerlinien des Niederschlages; Bodenfeuchtemessungen mit Lysimeter-Sonden; Erfassung fallenden Niederschlages mit speziellen Wetterradargeräten und Probleme der Wolken- und Niederschlagsphysik.

Auf seiner XIV. Tagung hatte der Exekutiv-Ausschuß der WOM beschlossen, in Zusammenarbeit mit der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik (IUGG) ein Symposium über „Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der langfristigen Wettervorhersage“ abzuhalten. Dieses Symposium fand vom 29. Juni bis 4. Juli in Boulder (Colorado/USA) statt. Die synoptischen, statistischen und dynamischen Methoden der langfristigen Wettervorhersage wurden von Experten aus vielen Ländern erläutert. Vom Deutschen Wetterdienst nahm ORR A. Hofmann teil.

Vom 5. bis 12. August tagte in Leningrad die Strahlungskommission der IUGG und unmittelbar anschließend vom 12. bis 14. August, ebenfalls in Leningrad, die Arbeitsgruppe „Special Radiation Instruments and Observations“ der WOM. An beiden Tagungen nahm RegDir Prof. Dr. R. Schulze teil. Es wurden u. a. folgende Themen behandelt: Theoretische Behandlung des Strahlungsflusses durch die Atmosphäre, Fragen der Energiebilanz und ihre Auswirkung auf die großräumige Zirkulation, Strahlungs-Terminologie, Messung des Tageslichtes, Vergleiche der Infrarot-Strahlungsmeßinstrumente, Strahlungsmeßtechnik der Satelliten.

Vom 14. bis 26. September veranstaltete die WOM in Davos Vergleichsmessungen für Standard-Pyreheliometer des Regionalverbandes Europa der WOM. Diese Vergleichsmessungen sollten dazu dienen, eine einheitliche Skala für alle Strahlungsmeßgeräte in der Region zu gewährleisten. Mit einem Gerät des Meteorologischen Observatoriums Hamburg beteiligte sich an diesen Vergleichsmessungen ORR Dr. W. Collmann.

Vom 20. bis 30. Oktober tagte in Genf der von der Arbeitsgruppe Fernmeldewesen im Regionalverband Europa der WOM eingesetzte Arbeitskreis „Studium und Entwicklung eines fortschrittlichen Wetterfernmeldesystems für die Region VI“. RegDir Dr. P. Wüsthoff nahm als Mitglied an dieser Tagung teil. Der Arbeitskreis wählte Dr. Wüsthoff zum stellvertretenden Vorsitzenden. Folgende Probleme wurden diskutiert: Untersuchung und Entwicklung eines fortschrittlichen Fernmeldesystems im Regionalverband Europa, Erörterung der wirkungsvollsten Einrichtungen für die automatische Datenverarbeitung und die automatische Fernschreibvermittlung, Vorschläge zur Einführung höherer Telegrafiergeschwindigkeiten.

An der ersten Tagung des MOTNE Phase 3 — Koordinierungs-Komitees der ICAO-Arbeitsgruppe „Europäisches Wetterfernnetz für die Luftfahrt“ (MOTNE) nahm vom 2. bis 27. November in Paris ORR H. Piper teil. Die Aufgabe der Tagung bestand darin, die Stellungnahmen der Staaten für die MOTNE-Phase 3 zu erörtern und zu koordinieren. Neben Vertretern der internationalen Organisationen waren 24 Experten aus 11 europäischen Staaten anwesend. Die anzuwendenden betrieblichen und technischen Verfahren wurden festgelegt. Mit der Einführung des vollautomatischen MOTNE-Betriebes wird jedoch nicht vor 1967 zu rechnen sein.

Vom 23. November bis zum 8. Dezember fand in Genf die 4. Tagung des Fachausschusses für Maritime Meteorologie (CMM) statt. Die Abhaltung der Tagung in dem Sekretariatsgebäude der WOM wurde notwendig, weil sich kein Mitgliedstaat der WOM bereit gefunden hatte, die CMM einzuladen. Als Vertreter der Bundesrepublik Deutschland nahmen an dieser Tagung ORR Dr. M. Rodewald und ORR Dr. H. Walden teil. Auf der Tagung wurden folgende Themen diskutiert: Wetterbeobachtungsdienst auf See (meteorologische Hafendienste, Oberflächentemperatur des Meeres, Beobachtung und Meldung der Windgeschwindigkeit und des Niederschlages, Vereisung von Schiffen); das maritime Stationsnetz und sein Meldewesen (weltweites ozeanisches Netz von Boden- und Höhenstationen, Einrichtung von Radiosondenstationen auf Handelsschiffen); Seewetterberichte, meteorologische Warnungen und Beratungen der Schifffahrt (Verantwortungsbereiche der Mitglieder, Faksimile-Sendungen für die Schifffahrt, Zeichen und Auswerten von Wetterkarten durch Seeleute); außerdem wurde im Rahmen der maritimen Klimatologie über die jährlichen maritim-meteorologischen Zusammenfassungen gesprochen.

Andere internationale Tagungen und sonstige Auslandsdienstreisen

Am 3. und 4. Februar stattete der inzwischen verstorbene ORR Dr. W. Kreutz dem Sekretariat der WOM in Genf einen kurzen Besuch ab. Zweck des Besuches war die Berichterstattung über die Erfahrungen während seiner ersten Experten-Tätigkeit in Island vom 1. September bis 31. Oktober 1963. Außerdem wurden vorbereitende Besprechungen für die zweite geplante Island-Mission im Sommer d. J. geführt. Sie wurde von ORR Dr. W. Kreutz zusammen mit ROS H. Thomas vom 15. Juni bis 15. September wahrgenommen (siehe „Beurlaubungen“).

RegDir Prof. Dr. R. Schulze wurde von dem Department of Health, Education and Welfare, USA, zur Teilnahme an dem Symposium „Sonnenstrahlung und Hautkrebs“ eingeladen. Das in Zusammenarbeit mit dem Nationalen Krebs-Institut der USA veranstaltete Symposium fand in der Zeit vom 21. bis 26. März statt. Prof. Dr. Schulze vertrat die medizinisch-meteorologischen Aspekte des Themenkreises und übernahm die Diskussionsleitung für das Thema „Der spektrale Charakter des Sonnenlichtes“.

Am 24. März trafen sich die Vertreter der Wetterdienste von Österreich, der Schweiz und der Bundesrepublik Deutschland in Kloten bei Zürich zu einem Erfahrungsaustausch „Sturmwarndienst Bodensee“. Auf der Tagung, bei der über Maßnahmen zur besseren Koordinierung des Sturmwarndienstes beraten wurde, nahm RR K. Waibel die Interessen des Deutschen Wetterdienstes wahr.

Tab. 11
Vertreter des Deutschen Wetterdienstes in den zwischenstaatlichen Organisationen im Jahre 1964

Fachkommissionen bzw. Arbeitsgruppen	Name des Dienstangehörigen	Funktion
I. Weltorganisation für Meteorologie (WOM)		
1. Exekutiv-Ausschuß	Präs. Dr. G. Bell	Mitglied
2. Fachkommissionen		
Fachkommission für Aerologie (CAe)	RegDir Dr. H. Schweitzer	1. Delegierter
Arbeitsgruppe der CAe/CSM:	RegDir Dr. K. H. Hinkelmann	2. Delegierter
Numerische Wettervorhersage	RegDir Dr. K. H. Hinkelmann	Mitglied
Fachkommission für Aeronautische Meteorologie (CAeM)	ORR Dr. J. Engler	1. Delegierter
Arbeitsgruppen der CAeM:	ORR Dr. H. Regula	2. Delegierter
Meteorologische Gesichtspunkte für Gebietsvorhersage-Systeme	ORR Dr. J. Engler	Mitglied
Veröffentlichung und Untersuchung von Vorhersagemethoden und -verfahren im Flugwetterdienst	ORR Dr. J. Engler	Mitglied
Fachkommission für Agrarmeteorologie (CAgM)	RegDir Dr. F. Schnelle	1. Delegierter
Arbeitsgruppen der CAgM:	RR Dr. J. van Eimern	2. Delegierter
Agrarmeteorologische Topoklimatologie	RegDir Dr. F. Schnelle	Vorsitzender
Pflanzenschädigung und Ertragsminderung durch nicht-radioaktive Luftverunreinigung	ORR H. Burckhardt	Mitglied
Ausbildungs- und Lehrpläne für Agrarmeteorologie	RR Dr. J. van Eimern	Mitglied
Fachkommission für Hydrometeorologie (CHy)	RegDir Dr. G. Seifert	1. Delegierter
Arbeitsgruppe der CHy:	ORBR Dr. W. Friedrich *	2. Delegierter
Hydrologische Instrumente und Beobachtungsmethoden	ORR Dr. J. Grunow	Mitglied
Fachkommission für Klimatologie (CCI)	RegDir Dr. G. Seifert	1. Delegierter
Arbeitsgruppen der CCI:	ORR Dr. A. Schulze	2. Delegierter
Klima-Atlanten	RegDir Dr. F. Schnelle	Mitglied
Medizinmeteorologie	RR Dr. H. Cordes	Mitglied
Fachkommission für Instrumente und Beobachtungsmethoden (CIMO)	ORR Dr. M. Hinzpeter	1. Delegierter
Arbeitsgruppen der CIMO:	ORR Dr. J. Grunow	2. Delegierter
Radiosonden	ORR Dr. M. Hinzpeter	Vorsitzender
Strahlungsmeßgeräte und -beobachtungen	RegDir Prof. Dr. R. Schulze	Mitglied
Meßverfahren in der unteren Troposphäre	ORR Dr. M. Hinzpeter	Mitglied
Schneemessungen	ORR Dr. J. Grunow	Mitglied
Radiowindmessungen auf Handelsschiffen	ORR Dr. H. Walden	Mitglied
Genauigkeitserfordernisse	ORR F. Wölfle	Mitglied
Meteorologische Instrumente und Beobachtungsmethoden auf Flughäfen	Dr. W. Olbers	Mitglied
Instrumentenentwicklung	ORR F. Wölfle	Mitglied
Fachkommission für Maritime Meteorologie (CMM)	RegDir Prof. Dr. H. U. Roll	1. Delegierter
Arbeitsgruppen der CMM:	ORR Dr. M. Rodewald	2. Delegierter
Zeichnen und Auswerten von Wetterkarten durch Seeleute	ORR Dr. M. Rodewald	Vorsitzender
Maritime Klimatologie	RegDir Prof. Dr. H. U. Roll	Mitglied
Studium eines weltweiten ozeanischen Netzes von Boden- und Höhenstationen	ORR Dr. M. Rodewald	Mitglied
Wetterberatung für die Hochseefischerei	ORR Dr. H. Walden	Mitglied
Ausarbeitung von Ausbildungsrichtlinien für Wetterdienstpersonal in Ozeanographie	ORR Dr. H. Walden	Mitglied
Fachkommission für Synoptische Meteorologie (CSM)	RegDir Dr. H. K. Meyer	1. Delegierter
Arbeitsgruppen der CSM:	RegDir Dr. P. Wüsthoff	2. Delegierter
Wetterfernmeldedienst	RegDir Dr. P. Wüsthoff	Mitglied
Vereinheitlichung der Faksimilegeräte	RegDir Dr. P. Wüsthoff	Mitglied
Schlüsselverfahren	ORR Dr. H. Mollwo	Mitglied

* Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz

Fachkommissionen bzw. Arbeitsgruppen	Name des Dienstangehörigen	Funktion
3. Arbeitsgruppen des Regionalverbandes Europa (RA VI)		
Erfordernisse im Zusammenhang mit dem Austausch meteorologischer Daten durch Faksimile	RegDir Dr. H. Schweitzer	Vorsitzender
Wetterfernmeldedienst	RegDir Dr. P. Wüsthoff	Mitglied
Strahlung	RegDir Prof. Dr. R. Schulze	Mitglied
Hydrologische Meteorologie	Dipl.-Met. H. H. Johannsen	Mitglied
Expertenausschuß der RA VI-Arbeitsgruppe		
Wetterfernmeldedienst	RegDir Dr. P. Wüsthoff	Mitglied
II. Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO)		
MOTNE Development/Implementation Panel (= Meteorological Operational Telecommunications Network in Europe)	RegDir Dr. P. Wüsthoff	Mitglied
III. Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (UNESCO)		
Internationaler beratender Ausschuß für die maritimen Wissenschaften	ORR Dr. M. Rodewald	Mitglied

Der Deutsche Wetterdienst beteiligte sich an der Erprobung meteorologischer Raketen auf dem Raketenschießplatz Salto di Quirra (Sardinien). An den Versuchsmessungen, die vor allem Windmessungen in großen Höhen dienten, nahmen RR Dr. W. Attmannspacher und Ang. F. Jost teil. Veranstaltet wurde das Versuchsschießen von der Deutschen Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DVL) in der Zeit vom 14. April bis 14. Mai.

Nach der Unterzeichnung des Vertrages über den Kauf einer Rechenanlage der Firma Control Data Corporation (CDC) fanden für einen Kreis der Angehörigen der Abteilung Forschung Kurse zur Erlernung der Programmiersysteme für diesen Maschinentyp statt. Anschließend wurden alle Programme von Grund auf neu gestaltet. Diese Programme mußten auf einer Maschine gleichen Typs im CDC-Rechenzentrum in Paris getestet werden, gleichzeitig sollten auch andere für die Entwicklung der Programme wichtige Fragen geklärt werden. Zu diesem Zweck wurden im Berichtszeitraum wiederholt Angehörige der Abteilung Forschung nach Paris beordert und zwar: neun Bedienstete in der Zeit vom 20. bis 30. April, drei Bedienstete in der Zeit vom 1. bis 12. Juni, fünf Bedienstete in der Zeit vom 2. bis 11. November und acht Bedienstete in der Zeit vom 16. November bis 12. Dezember.

Am 26. Mai fanden in Innsbruck bei der Landesbaudirektion von Tirol Besprechungen über Schutzmaßnahmen an windgefährdeten Brücken statt. An diesem Erfahrungsaustausch nahm von seiten des Deutschen Wetterdienstes ORR Dr. W. Kreuz teil; er besichtigte auch die praktischen Windschutzmaßnahmen an der Europabrücke bei Innsbruck.

Ende April bat der finnische Wetterdienst um Entsendung eines Experten, der den Dienst bei der Aufstellung neuer Pläne für die Organisation und den Betrieb seines Wetterfernmeldedienstes beraten sollte. Auch der Einsatz moderner Fernmeldegeräte kam dabei zur Sprache. RegDir Dr. P. Wüsthoff hat diese Aufgabe vom 22. bis 29. Juni in Helsinki wahrgenommen.

Vom 24. bis 26. Juni nahm RR D. Bätjer an einer Tagung der Bodenspezialisten und an einer Exkursion nach Holland teil.

Im Wechsel von vier Jahren veranstaltet das Comité International de Photobiologie einen Kongreß, der im Berichtsjahr vom 26. bis 30. Juli in Oxford (England) abgehalten wurde. Behandelt wurden Fragen des Strah-

lungsklimas der Erde, die biologische Bedeutung der Breiten- und Jahreszeitenabhängigkeit der verschiedenen Strahlungen sowie die Grundlagen der Strahlenwirkungen auf den Menschen. Der Deutsche Wetterdienst war auf dieser Tagung durch RegDir Dr. R. Schulze vertreten.

ORR Dr. H. Walden und Dipl.-Met. J. Piest nahmen vom 6. bis 11. September bzw. vom 1. bis 11. September an einem Ferienkurs der Netherlands Universities Foundation for International Cooperation über „Physikalische Aspekte der Ozeanologie in der Flachsee“ teil. Der Kurs fand in Lunteren (Niederlande) statt. International anerkannte Fachleute hielten Vorträge aus dem Gebiet der Seegangsforschung, die sich mit wind-erzeugten Wellenbewegungen im Meer und speziell mit deren Auswirkung in der Flachsee befaßten.

Am 22. und 23. September tagte in Trappes (bei Paris) ein deutsch-französischer Normenausschuß für meteorologische Instrumente. An der Tagung dieses Ausschusses, auf der gemeinsam interessierende meteorologisch-meßtechnische Probleme erörtert wurden, nahm als Vertreter des Deutschen Wetterdienstes ORR Dr. M. Hinzpeter teil.

Am 23. September fand in Scheveningen (Niederlande) eine Tagung der Fédération Internationale de Documentation statt. Es wurden Vorschläge zur Verbesserung und Erweiterung des Sachgebietes DK 55 (Geologie, Geophysik und Meteorologie) der Dezimal-Klassifikation diskutiert. An dieser Tagung war der Deutsche Wetterdienst durch RR M. Schlegel vertreten.

Die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik sowie die Österreichische Gesellschaft für Meteorologie hatten für die Zeit vom 14. bis 19. September zur 8. Internationalen Tagung für Alpine Meteorologie nach Villach (Kärnten) eingeladen. Als Vertreter des Deutschen Wetterdienstes wurde ORR Dr. J. Grunow zu dieser Tagung entsandt. In Vorträgen und Diskussionen wurden folgende Themen behandelt: alpine Synoptik, angewandte Meteorologie, Klima und Bioklima, Wind und Niederschlag, Schnee und Eis, Strahlung.

Die Rheinisch Westfälische Elektrizitäts AG (RWE) hat den Deutschen Wetterdienst um ein Gutachten für das Gebiet des Hochrheins für die geplante Errichtung eines großen Kernkraftwerkes gebeten. Da der schweizerische Wetterdienst bereits einige Erfahrung auf diesem Gebiet hat sammeln können, führen RegDir Dr. G. Sei-

fert und ORR W. Caspar vom 21. bis 23. Oktober nach Payerne (Schweiz), um sich an Ort und Stelle über die dortigen Erfahrungen mit meteorologischen Sondermessungen für den geplanten Zweck zu informieren.

Beurlaubungen

Wie in den vergangenen Jahren wurden auch im Berichtsjahr Angehörige des Deutschen Wetterdienstes zur Dienstleistung für internationale Organisationen und ausländische Wetterdienste beurlaubt oder bereits laufende Beurlaubungen zur Fortführung der übernommenen Aufgaben verlängert. Die Beurlaubungen von Experten fallen, zusammen mit der Aufnahme von Hospitanten ausländischer Wetterdienste, in das Gebiet „Entwicklungshilfe“, dem die besondere Aufmerksamkeit der Bundesregierung gilt.

Der größte Teil dieses Beitrages des Deutschen Wetterdienstes zur Entwicklungshilfe wird im Rahmen des Erweiterten Fachlichen Hilfsprogrammes der Vereinten Nationen und ihrer Sonderorganisationen geleistet. Expertenaufträge und Praktikantenausbildung dienen im allgemeinen dem Auf- oder Ausbau der Beobachtungsnetze oder der Modernisierung bestimmter Dienstzweige. Im Berichtszeitraum waren neun Angehörige des Deutschen Wetterdienstes zur Übernahme einer Tätigkeit im Ausland beurlaubt.

Der wissenschaftliche Ang. Dr. Max Hoffmann war als meteorologischer Berater der Regierung von Äthiopien tätig, seine Beurlaubung wurde bis Ende 1966 verlängert. Das Ziel ist der Aufbau eines Landeswetterdienstes, d. h. der organisatorische Aufbau des Wetterdienstes und die Schulung des technischen Personals in einer neu geschaffenen Wetterdienstschule, die Einrichtung von Stationsnetzen für den Flugwetterdienst und den klimatologischen Dienst einschließlich Radiosonden- und Höhenwindstationen, die Einrichtung von Nachrichtenverbindungen, der Aufbau einer Zentralstelle für Klimatologie sowie einer Instrumentenabteilung und einer Nachschuborganisation. Die Aufbauarbeit wurde erleichtert durch eine Anzahl von Äthiopiern, die im Deutschen Wetterdienst als Hospitanten eine Fachausbildung genossen haben: Ato Kebede Gebra Medhin, Ato Godana Tuni, Ato Ali Mohammed und Ato Sebhatu Shankuty.

Nach vorbereitenden mehrwöchigen Studien, die ORR Dr. W. Kreutz im Jahre 1963 durchführte, wurden Dr. Kreutz und ROS A. Thomas 1964 für die Zeit vom 15. Juni bis 15. Sept. zur Dienstleistung für die Vereinten Nationen im Wetterdienst der Republik Island beurlaubt. In der informatorischen Studie von Dr. Kreutz war der Regierung von Island die Einrichtung eines agrarmeteorologischen Dienstes empfohlen worden. Diesen Vorschlag in die Tat umzusetzen, war die Aufgabe der beiden Experten im Berichtsjahr. Von insgesamt sechs vorgesehenen agrarmeteorologischen Stationen wurden eine im Süden und eine im Norden des Landes eingerichtet. Neben der Messung der Witterungselemente für das Großklima werden dort regelmäßig Bodentemperatur- und Bodenfeuchtemessungen bis 1 Meter Tiefe durchgeführt. Außerdem sollte hier die Entwicklung der Pflanzen unter den jeweiligen Klimabedingungen erforscht werden. Es sollten insbesondere — neben den einheimischen Pflanzen-Neuzüchtungen — auch aus dem Ausland eingeführte Pflanzen geprüft werden. Zur Ausnutzung der Wärmeenergie der zahlreichen heißen Quellen für den Anbau von Gemüse und Frühkartoffeln

wurde in Verbindung mit Windschutzmaßnahmen ein Bodenheizungsversuch durchgeführt. Lokalklimatische Untersuchungen hatten den Zweck, praktische Beispiele der Methodik zu geben und auf die für Island typischen, extremen, lokalklimatischen Schwankungen hinzuweisen. Am Beispiel einer Forstbaumschule wurde der Einfluß des natürlichen Windschutzes demonstriert. Bei der dringenden Windschutzbedürftigkeit der baum- und strauchlosen Landschaft kam diesen Untersuchungen besondere Bedeutung zu. Anregungen und Vorschläge für einen phänologischen Dienst nach deutschem Muster wurden mit Interesse aufgenommen. Für einen Beobachtungsdienst „Tierkrankheiten und Wetter“ wurden in Zusammenarbeit mit den Landtierärzten die Vorarbeiten geleistet. Dank der Aufgeschlossenheit der isländischen Meteorologen konnte trotz der naturbedingten Schwierigkeiten in kurzer Zeit ein vielseitiges Programm durchgeführt werden.

Die Beurlaubung des wissenschaftlichen Ang. Dr. J. Plaetschke wurde bis zum 15. Februar 1967 verlängert. Dr. Plaetschke ist seit 1962 im sudanischen Wetterdienst auf der Flugwetterwarte in Khartoum tätig. Der Arbeitsbereich (Analysen und Vorhersagen) dieser zugleich als Zentralwetterwarte dienenden Station umfaßt ganz Afrika und Europa. Der Beratungsbereich der Flugwetterwarte erstreckt sich bis Süd- und Westafrika, über Europa bis nach England, bis zum Mittleren Osten und zum Persischen Golf. Das Netz der Boden- und Höhenbeobachtungsstationen konnte in den letzten Jahren erheblich verdichtet werden. Diese erfreuliche Entwicklung verlangsamte sich gegen Ende des Jahres.

Nicht im Rahmen der Entwicklungshilfe, aber als Auslandsaufenthalt eines deutschen Meteorologen ist die Gastprofessur zu erwähnen, die RegDir Prof. Dr. H. U. Roll für die Zeit vom 15. August d. J. bis 30. April 1965 an der Staatsuniversität von Florida in Tallhasee übernommen hat. Prof. Roll arbeitet durch Vermittlung der National Science Foundation in dem o. a. Zeitraum an dem Institut für Meteorologie der genannten Universität. Die Finanzierung erfolgt im Rahmen des Senior Foreign Scientist Fellowship Programms, das es ausländischen Wissenschaftlern ermöglicht, an den Universitäten der USA zu lehren und zu forschen. Die Staatsuniversität von Florida ist insbesondere daran interessiert, die Probleme der Wechselwirkung zwischen Ozean und Atmosphäre zu untersuchen und Vorlesungen darüber in ihr Programm aufzunehmen. Dementsprechend hielt Prof. Roll Vorlesungen und Vorträge aus den Gebieten der maritimen Meteorologie und Ozeanographie. Er nahm ferner im November an einem Symposium über die Dynamik der Vorgänge an der Grenzschicht Ozean-Atmosphäre in Miami teil, bei dem versucht wurde, die wissenschaftlichen Betrachtungsweisen mit denen der praktischen Anwendung beim Bau von Schiffen, Yachten, Hovercrafts, Seeflugzeugen und festen maritimen Konstruktionen zu koordinieren sowie Anregungen zwischen beiden Gruppen auszutauschen. Prof. Roll untersuchte ferner die Windreibung an der Meeresoberfläche auf Grund eigener Messungen und mit Hilfe der dem Institut zur Verfügung stehenden elektronischen Rechenmaschine IBM 7090.

ORR Dr.-Ing. H. Sebastian war auch im Berichtsjahr als Leiter der Abteilung für Technische Zusammenarbeit im Sekretariat der WOM in Genf tätig. Mit der Übernahme der Verwaltungsaufgaben für die Hilfsprogramme der Organisation (die bis 1963 von dem UN-Sekretariat in New York wahrgenommen wurden) hat

sich das Aufgabengebiet seiner Abteilung wesentlich erweitert. Der Abteilung für Technische Zusammenarbeit obliegt die Planung und Durchführung der Technischen Hilfsprogramme der WOM. Im Berichtsjahr erhielten 88 Länder Technische Hilfe auf fast allen Anwendungsgebieten der Meteorologie und Hydrometeorologie in Form von Experten-Missionen, Zuwendungen an Gerät und Instrumenten, Stipendien, Teilnahme an Ausbildungs-Seminaren und fachlichen Konferenzen. Besondere Aufmerksamkeit wurde im Rahmen des Hilfsprogrammes der Ausbildung von meteorologischem Fachpersonal aller Grade gewidmet. Dr. Sebastian ist seit 1958 Mitglied des „Technical Assistance Board“ der Vereinten Nationen, er hat in dieser Eigenschaft auch im Berichtsjahr an den Sitzungen des „Board“ teilgenommen und die WOM in anderen Gremien der Vereinten Nationen vertreten. Dienstreisen zur Verhandlung über Technische Hilfsprojekte führten ihn nach Afghanistan, Indien, Iran, Jordanien, Libanon, Nepal und Thailand. Im November/Dezember übernahm er das Co-Direktorat eines asiatisch-pazifischen Seminars in Tokio über die Interpretation und Verwendung von meteorologischen Satelliten-Beobachtungen.

ORR Dr. H. Voß ist im dritten Jahr als Lehrer für Meteorologie an der Ausbildungszentrale für Zivilluftfahrt in Bangkok (Thailand) tätig. Nach erheblichen Anfangsschwierigkeiten wurde der Aufbau der Ausbildungsstätte für Flugmeteorologen im Rahmen dieser Schule weitgehend abgeschlossen. Nach einer einwöchigen Prüfung verließen Mitte Dezember die ersten 9 Teilnehmer an dem Lehrgang das in einem modernen Schulgebäude untergebrachte „Training Centre“. Sie erhielten Diplome über den erfolgreichen Abschluß des „Aeronautical Meteorological Forecasting“ Lehrganges. Für Südost-Asien war der Lehrgang in Flugmeteorologie ein Novum. An dem Unterricht, der sich über nahezu 1½ Jahre erstreckte, nahmen Vertreter aus Thailand, Laos und Nepal teil. Unterrichtsfächer waren: Englisch, Beobachtungs- und Instrumentenwesen, Klimatologie, allgemeine Meteorologie, synoptische Meteorologie, tropische Meteorologie und Flugwetterkunde. In theoretischen und praktischen Übungen haben die Schüler gelernt, Boden-, Höhen- und Hilfskarten zu analysieren und auszuwerten und danach Vorhersagen, insbesondere Flugwetterberatungen, anzufertigen. Der Nepalese ist der erste Bürger seines Landes, der eine Ausbildung in Meteorologie erhielt.

RR L. Weickmann beendete am 31. März seine am 16. Juni 1961 begonnene Tätigkeit als Meteorologe im Mittelost-Büro der Internationalen Zivilluftfahrt Organisation (ICAO) in Kairo. RR L. Weickmann hat in den letzten Monaten seiner Tätigkeit für die ICAO eine Reihe von Reisen in Länder des Nahen und Mittleren Ostens durchgeführt. Diese Reisen von 2 bis 4 Wochen Dauer dienten der Verbesserung der flugbetrieblichen und flugmeteorologischen Sicherung des Luftverkehrs. Nach dem Abschluß jeder Reise wurde den zuständigen Regierungsstellen ein Bericht mit Verbesserungsvorschlägen vorgelegt. Einzelne Verbesserungen wurden schon an Ort und Stelle eingeführt oder mit dem weiteren Fortschreiten der Projekte durch Kontakte mit den Diensten anderer Länder erreicht.

Der wissenschaftliche Ang. Dipl.-Met. S. Hahn hat Mitte Oktober die Nachfolge von RR L. Weickmann im ICAO-Büro in Kairo angetreten. Er wurde zu diesem Zweck zunächst für die Dauer von zwei Jahren beurlaubt.

Zur Dienstleistung für die Türkei im Rahmen des Technischen Hilfsprogramms der WOM wurde der wissenschaftliche Ang. Dr. W. U. Weimann vom 1. April bis zum 31. März 1965 beurlaubt. Seine Hauptaufgabe ist die Vorbereitung und Durchführung von zwei flugmeteorologischen Lehrgängen unter besonderer Berücksichtigung der meteorologischen Probleme des Düsenluftverkehrs. An den Lehrgängen nahmen 40 türkische Meteorologen teil. Abgesehen von dem Unterricht war Dr. Weimann an der täglichen Analyse der Wetterkarten und an der Abfassung von Vorhersagen beteiligt. Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Analysenzentrale wurden zahlreiche Empfehlungen gegeben. Ferner wurde der türkische Wetterdienst in vielen anderen Fragen beraten, vor allem im Hinblick auf die moderne instrumentelle Ausrüstung der Flugwetterwarten. Um den dringendsten Bedürfnissen an Lehrmaterial und an instrumenteller Ausrüstung Rechnung zu tragen, haben die Vereinten Nationen den Betrag von 10 000,— US-Dollar zur Verfügung gestellt.

Studienaufenthalte

Die beiden Regierungspraktikanten Godana Tuni und Ali Mohammed aus Äthiopien beendeten ihre am 1. September 1962 begonnene Ausbildung am 29. Februar. Die beiden letzten Monate waren hauptsächlich für abschließende Auswertungsarbeiten auf dem Gebiet der Klimatologie bzw. der Agrarmeteorologie vorgesehen.

Der Techniker Alphonse Katamba, Léopoldville (Kongo), setzte seine am 25. Dezember 1963 beim Deutschen Wetterdienst begonnene fachliche Ausbildung fort und beendete sie am 6. Juni des Berichtsjahres. A. Katamba wurde auf Bitten der WOM aufgenommen. Zweck seines Studienaufenthaltes war es, die Eichung, den Zusammenbau und die Reparatur der Radiosonde H-50 kennenzulernen. Zu diesem Zweck hospitierte der Praktikant von Anfang des Jahres bis zum 31. März beim Instrumentenamt München und anschließend für rund zwei Monate bei der Firma Dr. Graw in Nürnberg.

Einer Bitte des japanischen Wetterdienstes entsprechend war der Meteorologe Masatake Kikuchi (Flugwetterwarte Tokio) am 3. Oktober 1963 zu einer mehrmonatigen Ausbildung aufgenommen worden. Nach der Hospitantenzeit in der Analysenzentrale des Deutschen Wetterdienstes wurde er an das Meteorologische Institut der Freien Universität Berlin weitergeleitet. Am 24. September ist er in seine Heimat zurückgekehrt.

Auf Bitten der WOM hat der Deutsche Wetterdienst dem Meteorologen Dr. J. Feige (Israel) einen sechswöchigen Studienaufenthalt bei der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt und Weltraumfahrt (München) vermittelt. Er traf am 4. Mai in München ein und unterrichtete sich hier über den betrieblichen Einsatz von Selenia-Radargeräten, die Interpretation von Radar-Echos sowie die Möglichkeiten der Verwendung von Radargeräten für Forschungszwecke. Zum Abschluß seines Studienaufenthaltes besuchte er auf der Weiterreise nach Schweden das Wetteramt Schleswig für zwei Tage.

Der türkische Meteorologe Mustafa Sükan (Kandilli Observatorium, Istanbul) wurde am 15. Oktober 1963 im Zentralamt als Hospitant aufgenommen. Er verband mit seinem Studienaufenthalt den Wunsch, moderne klimatologische Arbeitsmethoden kennenzulernen. Zu diesem Zweck besuchte er nacheinander einige Abteilungen des Zentralamtes, das Wetteramt München, das

Instrumentenamt München, das Meteorologische Observatorium Hohenpeißenberg und das Seewetteramt. Am 10. Juli ist er in die Heimat zurückgekehrt.

Am 25. Mai traf Dr. W. Klohn-Hecht (Chile) in der Bundesrepublik Deutschland ein. Er ist in seiner Heimat als Bau-Ingenieur in der Abteilung für Bewässerung des Ministeriums für Öffentliche Arbeiten tätig. Ihm wurde ein Studienaufenthalt bei der Technischen Hochschule München vermittelt, wo er im Sommersemester einige Vorlesungen hörte. Am 1. August besuchte er zum Abschluß seines Studienaufenthaltes für drei Wochen die Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz.

Ein Stipendium der Bundesrepublik Deutschland ermöglichte es zwei türkischen Meteorologen, Nuri Kaya und Nusret Ilgaz, vom 31. August bis 29. September im Deutschen Wetterdienst zu hospitieren. Sie haben sich einen Überblick über die Aufgaben des Zentralamtes verschafft und sich in der Abteilung Klimatologie vor allem über die Probleme der allgemeinen und angewandten Klimatologie unterrichtet.

Der iranische Staatsangehörige Hossein Samet wurde am 21. September von der Agrarmeteorologischen Versuchs- und Beratungsstelle Stuttgart-Hohenheim als Praktikant aufgenommen. Er will hier die Aufgaben eines technischen Angestellten im agrarmeteorologischen Dienst des Deutschen Wetterdienstes kennenlernen. Er wird seine Hospitantenzeit voraussichtlich Ende Juli 1965 beenden.

Durch Vermittlung des Deutschen Akademischen Austausch-Dienstes (DAAD) wurde Fräulein I. Malaka (Buenos Aires/Argentinien) vom 1. April bis 30. September als Stipendiatin aufgenommen. In den ersten fünf Monaten wurde sie in der Analysenzentrale im Analysieren von Boden- und Höhenwetterkarten unterrichtet und erlernte dann die verschiedenen Arbeitsverfahren zur Konstruktion von Boden- und Höhenwettervorhersagekarten. Im Monat September besuchte sie das Wetteramt München, um sich über spezielle Probleme der alpinen Meteorologie zu informieren. Anschließend setzte sie ihre Studien beim Meteorologischen Institut der Freien Universität Berlin fort.

Nach viermonatiger Sprachausbildung wurden vier Angehörige des jordanischen Wetterdienstes am 1. März als Regierungspraktikanten im Deutschen Wetterdienst aufgenommen. Nart Ramadan hospitierte vom 1. März bis 31. Mai im Zentralamt (Referat Bibliothek und Veröffentlichungen), um den Aufbau und die Einrichtung einer Wetterdienstbibliothek kennenzulernen. Vom 2. Juni bis 28. Juli nahm er an einem weiteren Sprachkurs teil, um seine Kenntnisse der deutschen Sprache zu verbessern. Er will in seiner Heimat, in die er anschließend zurückkehrte, deutsche Fachliteratur ins Englische übersetzen. Mohammed Hijazi war vom 1. März bis 30. Juni in der Analysenzentrale als Praktikant tätig, er hat sich über die Analysen- und Vorhersagemethoden für Boden- und Höhenwetterkarten unterrichtet. Mithkal El Qasim und Avedis Jambazian praktizierten vom 1. März bis 31. Juli bei der Abteilung Fernmeldedienst des Zentralamtes. Sie wurden über betriebliche, organisatorische und technische Probleme eines modernen Wetterfernmeldedienstes unterrichtet und in

der Wartung und Reparatur von Fernmeldegeräten ausgebildet. M. Quasim besuchte in dem o. a. Zeitraum auch die Wetterfernmeldezentrale Quickborn und das Instrumentenamt München.

Einer Bitte des syrischen Wetterdienstes entsprechend wurde der Meteorologe Mohammed Al-Assil am 2. Juli als Hospitant im Deutschen Wetterdienst aufgenommen. Er wurde in der Wartung, Reparatur und Eichung meteorologischer Instrumente unterrichtet. Zu diesem Zweck hielt er sich nach einer zweimonatigen Ausbildung beim Instrumentenamt München auch je zwei Monate bei den Firmen Fuess (Berlin) und Lambrecht (Göttingen) auf.

Ausländische Besucher

Außer den Hospitanten trafen im Zentralamt und bei anderen Dienststellen des Deutschen Wetterdienstes sehr viele ausländische Besucher im Laufe des Jahres ein. Diese kurzfristigen Besuche dienen im allgemeinen dem Erfahrungs- und Informationsaustausch. Im Interesse einer besseren Zusammenarbeit werden auf bestimmten Fachgebieten neue Verbindungen geknüpft oder bereits bestehende gefestigt. Die nachfolgende Aufzählung einiger dieser Besucher soll in einer Art Querschnitt ein Bild von der Vielzahl der Besucher und ihrer Herkunftsländer vermitteln:

- M. Ayadi, Direktor des tunesischen Wetterdienstes
- S. K. Das, Meteorologe, Indien
- Dr. W. J. Gibbs, Direktor des australischen Wetterdienstes
- Dr. E. Hajek, Universität Santiago, Chile
- J. Knudsen, Meteorologe, Norwegen
- H. Masri, Flugmeteorologe, Syrien
- M. Mohamedi, Architekt, Iran
- N. Nishina, Leiter der Flugwetterwarte Tokio
- O. V. Paakkola, Stipendiat der Weltgesundheits-Organisation, Finnland
- M. de Napoles Pacheco, Meteorologe, Portugal
- Prof. Dr. H. Pasic, Jugoslawien
- R. J. Schneider, Direktor der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt
- Dr. M. Shabbar, Meteorologe, Pakistan
- Ph. D. Thompson, National Center for Atmospheric Research, USA
- Prof. Dr. G. D. B. de Villiers, Universität Bloemfontein, Südafrika

Verschiedenes

An der vom 30. November bis 4. Dezember in Hamburg veranstalteten 7. Generalversammlung des SCOR (Scientific Committee on Oceanic Research) nahmen RegDir Dr. W. Kopp als Vertreter der WOM und ORR Dr. H. J. Bullig als Experte teil.

Die Vorbereitungen für die Abhaltung der 4. Tagung der Fachkommission für Synoptische Meteorologie (CSM) der WOM im März/April 1966 in Wiesbaden wurden fortgesetzt, sie betrafen insbesondere die Verpflichtung von Dolmetschern und Übersetzern für diese Tagung.

8. Sonstiges

8. 1. Besichtigungen, Ausstellungen, Unterrichtsmaterial

Besichtigungen

Das große Interesse weiter Bevölkerungskreise an der wetterdienstlichen Arbeit zeigte sich im Berichtsjahr wieder an der großen Zahl der durchgeführten Besichtigungen beim Zentralamt, den Wetterämtern und den Außenstellen. Beim Zentralamt wurde neben zahlreichen Klassen verschiedenster Schularten folgenden Besuchergruppen ein Einblick in die Organisation und in die Aufgaben des Deutschen Wetterdienstes gegeben: Fachgruppen - Seminar math. - naturwissenschaftliche Bildung des Schulamtes Darmstadt, Interessengemeinschaft Odenwald unter Führung von MdB Ritzel, Studierende der Technischen Hochschule Darmstadt und Fachnormenausschuß Feinmechanik und Optik.

Ausstellungen

Zum Weltjahrestag der Meteorologie, am 23. März, wurde in Presseartikeln, Führungen und Ausstellungen auf die Aufgaben und Leistungen des Deutschen Wetterdienstes im Rahmen der Weltorganisation für Meteorologie für die Entwicklungsländer hingewiesen.

Vom Seewetteramt wurde aus Anlaß dieses Tages in den Ausstellungsräumen der Bundespost in der Hamburger Innenstadt eine Wetterberatungsstelle eingerichtet, auf der ein Meteorologe und ein Fernmelde-techniker dem Publikum für Auskünfte zur Verfügung standen. An einem dort aufgestellten Hellfaxgerät wurde der Empfang von Wetterkarten demonstriert, anschließend wurde die Analyse einer Arbeitskarte vom Meteorologen vorgenommen (Abb. 24 und 25). Das Interesse des Publikums aus allen Bevölkerungsschichten und Altersstufen war außerordentlich lebhaft, so daß in Zeiten größten Andranges das Auskunftspersonal verstärkt werden mußte. Überraschenderweise wurden weniger Fragen über das kommende Wetter (es war die Woche vor Ostern) als über die Organisation des Wetterdienstes und den Werdegang einer Wetterkarte gestellt. Mancher erkundigte sich auch über die Voraussetzungen für die Berufsausbildung im Wetterdienst.

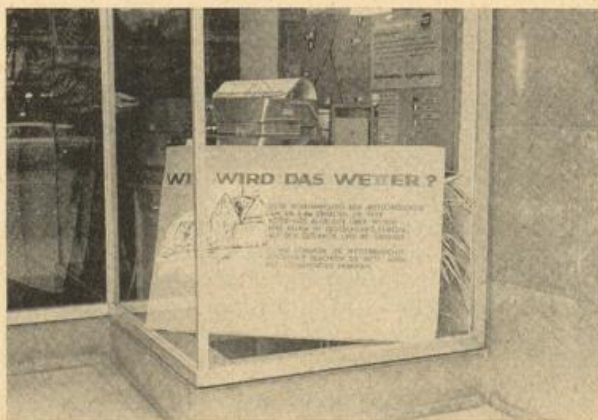


Abb. 24

Fenster der Ausstellung des Seewetteramtes anläßlich des Welttages der Meteorologie 1964 in der Dammtorstraße in Hamburg



Abb. 25

Ausstellung der Seewetteramtes anläßlich des Welttages der Meteorologie 1964 in Hamburg. Der Meteorologe erklärt Besuchern die Entstehung einer Wetterkarte



Abb. 26

Ausstellungsstand des Deutschen Wetterdienstes auf der 3. Badischen Landwirtschaftlichen Woche in Freiburg i. Brg.

Das Wetteramt Freiburg war vom 25. April bis 3. Mai auf dem 351. Maimarkt in Mannheim und vom 4. bis 12. Juli in Freiburg (Abb. 26) anläßlich der dritten Badischen Landwirtschaftlichen Woche mit Sonderschauen vertreten. Neben Anschauungstafeln zu den Themen „Frostschutz und Ertragssteigerung“ und „Beregnung“ waren auf der Ausstellung in Freiburg u. a. auch Telefone aufgestellt, mit denen die Besucher den im Fernsprechanagedienst der Deutschen Bundespost verbreiteten Wetterbericht/Reisewetterbericht abhören konnten. Außerdem wurde ein Hellfaxgerät zum Empfang von Wetterkarten im laufenden Betrieb vorgeführt. Auf beiden Ausstellungen, deren Besucherzahl jeweils ca. 150 000 erreichte, konnte allgemein ein sehr großes Interesse für alle mit Wetter und Klima zusammenhängende Fragen festgestellt werden.

Im Berichtsjahr wurden umfangreiche Vorbereitungen für die Beteiligung des Deutschen Wetterdienstes an der Internationalen Verkehrsausstellung, die vom 25. Juni bis 3. Oktober 1965 in München stattfindet, getroffen.

Unterrichtsmaterial

Im Vertrieb der „Wetterkundlichen Lehrmittel“, die speziell für den Unterricht an Schulen herausgegeben werden, ergaben sich im Berichtsjahr keine Änderungen.

8. 2. Veröffentlichungen des Dienstes

(Unter a) sind die regelmäßig erscheinenden, unter b) die sonstigen Veröffentlichungen genannt)

Zentralamt

- a) Täglicher Wetterbericht
Klima-Schnellmeldedienst (wöchentl.)
Monatlicher Witterungsbericht
Die Großwetterlagen Mitteleuropas (monatl.)
Zugänge der Bibliothek des Deutschen Wetterdienstes (monatl.)
Jahresberichte des Deutschen Wetterdienstes
Nr. 11 Jahresbericht 1963
- b) Berichte des Deutschen Wetterdienstes
- Nr. 92 W. Lenke: Untersuchung der ältesten Temperaturmessungen mit Hilfe des strengen Winters 1708—1709
- Nr. 93 Beiträge zum Internationalen Geophysikalischen Jahr 1957/58. 2. Strahlung und Sonnenscheindauer im Zeitraum Juli 1957 bis Dezember 1959
- Nr. 94 R. Pfau: Ein Beitrag zur Wetterertragsstatistik von Halm- und Hackfrucht
- Nr. 95 F. Schnelle u. F. Witterstein: Beiträge zur Phänologie Deutschlands. IV. Tabellen phänologischer Einzelwerte von etwa 500 Stationen der Jahre 1922—1935
- Nr. 96 J. van Eimern: Untersuchungen über das Klima in Pflanzenbeständen als Grundlage einer agrarmeteorologischen Beratung, insbesondere für den Pflanzenschutz
- Nr. 97 M. Diem u. P. Zedler: Der Wind in der bodennahen Schicht bis 100 m Höhe in Karlsruhe und Mühlacker
- Mitteilungen des Deutschen Wetterdienstes
- Nr. 31 W. Hase: Die Buchenmast in Schleswig-Holstein und ihre Abhängigkeit von der Witterung
- Nr. 32 Synoptisch-statistische Untersuchungen
Bibliographien des Deutschen Wetterdienstes
- Nr. 15 Neuere Arbeiten zur örtlichen Wettervorhersage (1960—1963) (R. Aniol)
- Nr. 16 Agrarmeteorologische Bibliographie 1962 (M. Schneider)
- Klima-Atlas von Niedersachsen
- Verhältnis von Sommer- zu Winterniederschlag (in %) aus Mittelwerten der hydrologischen Halbjahre (XI — IV, V — X). Zeitraum 1891—1930. Maßstab: 1 : 1 Mill. (H. Schirmer)

Seewetteramt

- a) Wetterkarte (tägl.)
Beilage „Schiffsbeobachtungen“ zum täglichen Wetterbericht
Die Witterung in Übersee (monatl.)
Der Wetterlotse (monatl.)
Medizin-Meteorologischer Bericht (10tägl.)
mit Beilage Strahlungswerte Hamburg-Fuhlsbüttel (monatl.) (Hrsg. Meteorol. Observ. Hamburg)
Ionosphärenbericht (10tägl.) (zusammen mit der Arbeitsgemeinschaft Ionosphäre)
Der Seewart (2monatl.) (zusammen m. d. Dt. Hydrogr. Inst. Hamburg)
- b) Einzelveröffentlichungen
- Nr. 41 H. Walden: Die Eigenschaften der Meereswellen im Nordatlantischen Ozean
- Nr. 42 Meteorologische Beobachtungen von deutschen Feuerschiffen der Nord- und Ostsee (Bundesrepublik) 1960
- Nr. 43 J. Piest: Die Bestimmung des Tiefwasserseegangs aus seinen skalar-spektralen Komponenten bei bekannten Windverhältnissen
- Nr. 44 H. Müller-Annen: Die Kälte der Winter im Norddeutschen Raum. Teil 1: Herstellung homogener Reihen der Kältesummen
- Seegangsbilder zur Schätzung der Beaufort-Windstärke nach dem Aussehen der Windsee
- „Wetter und Klima“ einschl. Seegang im Nordsee-Handbuch, westlicher Teil, hrsg. v. Dt. Hydrogr. Inst. Hamburg, S. 51—58
- „Wetter und Klima“ einschl. Seegang im Handbuch der europäischen Küste der Sowjetunion, hrsg. vom Dt. Hydrogr. Inst. Hamburg, S. 49—71
- „Wetter und Klima“ einschl. Seegang im Handbuch der West-Küste Afrikas, II. Teil, hrsg. vom Dt. Hydrogr. Inst. Hamburg, S. 65—90
- „Wetter und Klima“ einschl. Seegang im Handbuch für die Fischereigegebiete des Nordwest-Atlantischen Ozeans, hrsg. vom Dt. Hydrogr. Inst. Hamburg, S. 91—129
- #### Wetterämter
- Bremen
a) Wetterkarte (tägl.)
- Essen
a) Das Wetter in Nordrhein-Westfalen (2x wöchentl.)
- Frankfurt
a) Wetterkarte (tägl.)
- Freiburg
a) Wetterkarte (tägl.)
- Hannover
a) Wetterbericht (wöchentl.)
- München
a) Wetterkarte (tägl.)
- Nürnberg
a) Wetterkarte (tägl.)
- Schleswig
a) Das Wetter in Schleswig-Holstein (2x wöchentl.)
- Stuttgart
a) Wetterkarte (tägl.)
- Berlin (Inst. f. Meteor. u. Geophys. d. Freien Universität)
a) Wetterkarte (tägl.)

8.3. Veröffentlichungen von Dienstangehörigen

(Im einzelnen nicht aufgeführt sind populär-wissenschaftliche Aufsätze, Witterungsberichte, Tagungsberichte, Nachrufe u. ä.; ihre Anzahl ist jedoch in Klammern beigelegt)

Aichele, H.: Beitrag zur Festlegung phänologischer Jahreszeiten und deren Höhenabhängigkeit in Rheinland-Pfalz. Meteor. Rdsch. 17 (1964) S. 42—46.

Untersuchung von Propellern mit Heizung in Obst- und Weinkulturen. XVIIth Internat. Hortic. Congr. Brussels 1962 (1964) S. 223—225.

(3)

Aniol, R.: Lochstreifenschreibmaschine und Lichtpause in einer Fachbibliothek. Z. Bibliothekswes. Bibliogr. 11 (1964) Nr. 2, S. 99—100.

Neuere Arbeiten zur örtlichen Wettervorhersage (1960—1963). Bibliogr. Dt. Wetterd. Nr. 15 (1964).

Attmannspacher, W.: Meteorologische Anforderungen an deutsche Höhenforschungsraketen. Weltraumfahrt 15 (1964) Nr. 2, S. 47—49.

— u. Faust, H.; Sóos, E.; Tóth, J.: Contributions to the knowledge of the structure of the atmosphere beneath 70 km. Dt. Wetterd., Project cell structure of the atmosphere. Final Rep. 1964 (5th year of the Project). Contr. DA/91-591-EUC-2847-OI360529-B.

Bast, F. u. Höller, E.: Fahrtgebiet Persischer Golf (mit Klimabeschreibung). Hamburg-Kurier Nr. 6 (1964) S. 24—28.

Fahrtgebiet Australien. Hamburg-Kurier Nr. 7 (1964) S. 29—32.

Fahrtgebiet Südafrika. Hamburg-Kurier Nr. 10 (1964) S. 28—32.

Fahrtgebiet Südostasien. Hamburg-Kurier Nr. 11 (1964) S. 28—32.

Fahrtgebiet Zentralafrika. Hamburg-Kurier Nr. 12 (1964) S. 26—28.

Bätjer, D. u. Kuntze, H.: Untersuchungen des Niederschlagswassers im Küstengebiet Ostfrieslands und Oldenburgs. Küste 11 (1963) S. 34—51.

(2)

Becker, F.; Amelung, W.; Püntmann, E.: Neuere Untersuchungen über den Staubgehalt der Luft am Südhang des Taunus. Arch. phys. Ther. 15 (1963) Nr. 6, S. 427—433.

Zur Bestimmung der Abkühlungsgröße und des Schwülegrades in der medizin-meteorologischen und bioklimatischen Praxis. Arch. phys. Ther. 16 (1964) Nr. 1, S. 61—66.

Bell, G.: Die wirtschaftliche Bedeutung der Wettervorhersage. Süddt. Ztg. Nr. 74 (1964), Beil. Der Mensch u. d. Technik 6 (1964) Nr. 69, S. 1.

Brezowsky, H.: Grundlagen und Aufgaben medizin-meteorologischer Beratungen. Fortschr. d. Mediz. 82 (1964) S. 461—462.

Krankheit und Wetter. Der Föhn. In: Medical Climatology. New Haven 1964. Bd. 8, Kap. 13.

—, Nicolay, J.; Menger, W.: Der Einfluß des Wetters auf den Scharlach. Z. Kinderheilkde. 91 (1964) S. 366 bis 381.

(26)

Brinkmann, J.: (2)

Budig, H.: 1964 brachte eine frühe Rebblüte. Allgemeine und spezielle klimatische Bemerkungen aus Untersuchungen im Rheingau. Dt. Weinbau 19 (1964) S. 583—584.

(4)

Bullig, H. J.: Winke zur Handhabung einer mechanischen Ventilation. Wetterlotse 16 (1964) S. 197—200.

Burckhardt, H.: Der Frostschutz in der Bundesrepublik Deutschland. XVIIth Internat. Hortic. Congr. Brussels 1962 (1964) S. 165—169.

(1)

siehe Schmidt, K. W. u. —

Busse, W.: Ultraviolettmessungen im Schwarzwald und im Taunus. Arch. phys. Ther. 16 (1964) Nr. 1, S. 77—82.

Caspar, W. u. Sandreczki, A.: Eisablagerungen aus meteorologischer Sicht. Elektrotechn. Z. B 16 (1964) S. 763—767.

Collmann, W.: Messungen zur Beziehung zwischen Himmelsstrahlung und Trübung. Meteor. Rdsch. 17 (1964) S. 135.

Cordes, H.: Über das Sommer- und Herbstklima von Tokyo. Meteor. Rdsch. 17 (1964) S. 58—59.

Daubert, K.: Die meteorologischen Grundlagen der Klimatherapie. Hippokrates 35 (1964) Nr. 17, S. 665 bis 671, Nr. 18, S. 705—712.

Doehlemann, G. u. Nemeček, F.: Der elektronische Fernschreibzeichenerkennung FZE 01 und sein Einsatz im Wetterfernnetz. SEL-Nachr. 12 (1964) Nr. 2, S. 74—78.

Edelmann, W.: Remarks on automatic decoding of meteorological reports. In: Dt. Wetterd. Research in objective weather forecasting. Summary Rep. Nr. 2 (1964) Pt. J. Contr. AF 61 (052)—373.

Eimern, J. van: Zur Bestimmung der Schorfinfektionsperioden nach Mills. Erwerbsobstbau 6 (1964) S. 23 bis 26.

Zum Begriff und zur Messung der potentiellen Evapotranspiration. Meteor. Rdsch. 17 (1964) S. 33—42.

Über den jahreszeitlichen Gang der geländeklimatisch bedingten Differenz der nächtlichen Minimumtemperatur. Agricult. Meteor. 1 (1964) S. 149—153.

Untersuchungen über das Klima in Pflanzenbeständen als Grundlage einer agrarmeteorologischen Beratung, insbesondere für den Pflanzenschutz. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 96 (1964).

Über die Strahlungsverhältnisse in Südbayern im Vergleich zu anderen deutschen Landschaften. Bayer. Landwirtschaft. Jb. 41 (1964).

— u. Karschon, R.; Rasumova, R. A.; Robertson, G. W.: Shelterbelts and windbreaks. Techn. Note World Meteor. Organ. Nr. 59 (1964).

(3)

Eisenberg, E.: Kann man Schneeglöckchen verwechseln? Meteor. Rdsch. 17 (1964) S. 126.

Elwert, O.: (1)

Emmerich, P.: (1)

Faust, H.: Schichten markanter Werte der Meridionalgradienten von Druck, Temperatur und Dichte. Meteor. Rdsch. 17 (1964) S. 54—58.

Sonnenaktivität und Wetter. Bild d. Wissensch. 1 (1964) Nr. 2, S. 36—47.

Die Mondlandung in ideeller und menscheitsgeschichtlicher Sicht. Techn.-wiss. Ber. Hermann-Oberth-Ges. 1 (1964) Nr. 5, S. 5—8.

Meteorologische Probleme und Neuerkenntnisse bei Luftfahrt und Raketenflug. Veröff.-R. Arb.- und Forsch.-Gemeinsch. Graf Zeppelin, Stuttgart-Flughafen 1963.

siehe Attmannspacher, W. u. —

- Fink, O.: Der Flugmeteorologe. Mitt. VDM 15 (1964) Nr. 42, S. 5—9.
- Franken, E.: Wie liegt das Alte Land mit seinem Klima im Vergleich zu den Nachbaranbaugebieten? Mitt. Obstbauversuchsring d. Alten Landes 19 (1964) S. 254 bis 260.
(1)
- Frankenberger, E.: Zur Entstehung von Strahlungsnebel. Ber. Dt. Wetterd. 12 (1964) Nr. 91, S. 132—135.
- Fuß, F.: Vergleich der Temperaturen in zwei Kartoffelmieten im Winter 1962/63. Meteor. Rdsch. 17 (1964) Nr. 3, S. 74—79.
(1)
- Gödecke, K.: Ein absolutes Normalbarometer des Deutschen Wetterdienstes (Instrumentenamt Hamburg). Fachl. Mitt. Geophys. Beratungsd. Bundesw. R. 1 Nr. 101 (1964).
Der neue Schiffsbarograph mit Öldämpfung nach Baier und Friedrichs. Wetterlotse 16 (1964) Nr. 209, S. 97—104.
Einige Fehlerquellen am Stationsbarometer. Fachl. Mitt. Geophys. Beratungsd. Bundesw. R. 1 Nr. 109 (1964).
- Gräfe, K. u. Reidat, R.: Tagesgang von Luftverunreinigungen und meteorologischen Faktoren vom 22. bis 26. 12. 1963 als Beitrag zu lufthygienischen Problemen. Arch. Hyg. Bakteriol. 148 (1964) S. 299—300.
- Grunow, J.: Weltweite Messungen des Nebelniederschlags nach der Hohenpeißenberger Methode. Publ. Union Geodes. Geophys. Internat. Assoc. Internat. Hydrol. Sci. Nr. 65 (1964) S. 324—342.
Über die Wirksamkeit des Schneekreuzes bei Niederschlagsmessern. Meteor. Rdsch. 17 (1964) Nr. 6, S. 175—177.
- Haarländer, H.: (1)
- Haselberg, K. v.: A rational method for computing the criterion of ellipticity of the balance-equation. In: Dt. Wetterd., Research in objective weather forecasting. Summary Rep. Nr. 2 (1964) Pt. A. Contr. AF 61 (052)—373.
— u. Hinkelmann, K.: On initial data filtering processes. In: Dt. Wetterd., Research in objective weather forecasting. Summary Rep. Nr. 2 (1964) Pt. A. Contr. AF 61 (052)—373.
- Heigel, K.: Minimumtemperaturen auf und über der Schneedecke auf dem Hohenpeißenberg während des Winters 1962/63. Meteor. Rdsch. 17 (1964) S. 25—28.
- Hinkelmann, K.: siehe Haselberg, K. v. u. —
- Hinzpeter, M.: Umweltradioaktivität. In: Taschenb. f. Atomfragen. Bonn 1964. S. 261—232.
- Höhn, R.: (5)
- Höllner, E.: Gefährdetes Exportgut. Kondenswasser. Gefährliche Fracht 9 (1964) Nr. 4, S. 4.
Korrosion. Gefährliche Fracht 9 (1964) Nr. 12, S. 15.
Testfahrten zur Sicherung von Lebensmitteltransporten. Wetterlotse 16 (1964) S. 178—183.
Tropen- und Exportprüfungsfahrt der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Neue Verpackung 17 (1964) S. 788—790.
Revier-, Reede- und Hafenvetter. Wetterlotse 16 (1964) S. 183—184.
siehe Bast, F. u. —
- Hoimann, A.: (2)
- Horney, G.: (3)
- Immler, R.: Zum Start des ersten Nimbus-Satelliten. Wetterlotse 16 (1964) S. 194—197.
- Katz, K.: Appendicitis acuta and Wettereinflüsse. Diss. Univ. München 1964.
- Kerner, G.: Die Witterung während der Olympischen Spiele in Tokyo, Oktober 1964. Umschau 64 (1964) S. 769.
- King, E.: Prüfung verschiedenartiger Bezugstemperaturen auf ihre Eignung zum Einsatz bei der Frostbekämpfung mittels Heizung und Beregnung. XVth Internat. Horticult. Congr. Brussels 1962 (1964) S. 156—158.
- Kleißen, E.: (14)
- Klug, H.: Austauscharme Wetterlagen und ihre Häufigkeiten am Beispiel des 3. und 7. Dezember 1962. Mitt. Verein. Großkesselbesitzer Nr. 88 (1964) S. 60—68.
Meteorologische Probleme der Luftverunreinigung. Fortschr. d. Mediz. 82 (1964) Nr. 23.
- Knepple, R.: (22)
- Kruhl, H.: Das Nordseewetterschiff. Hansa 101 (1964) S. 1863.
(5)
- Kuntze, H.: siehe Bätjer, D. u. —
- Landeck, J.: (15)
- Lange, W.: (2)
- Leistner, W.: Ergebnisse von Registrierungen der mittelwelligen Ultraviolettstrahlung in Wyk auf Föhr. Meteor. Rdsch. 17 (1964) Nr. 3, S. 79.
Das mittägliche Maximum der Impulsstrahlung. Ber. Dt. Wetterd. 12 (1964) Nr. 91, S. 151.
Die praktische Bedeutung eines geeigneten Schwüßmaßes. Arch. phys. Ther. 16 (1964) Nr. 1, S. 67—76.
- Lenke, W.: Die ältesten Temperaturmessungen von Nürnberg. Meteor. Rdsch. 17 (1964) Nr. 6, S. 163—166.
- Malsch, W.: Luftwogen über der Oberrheinebene. Meteor. Rdsch. 17 (1964) S. 92—93.
- Mertins, H. O.: (2)
siehe Walden, H. u. —
- Mollwo, H.: Grundlagen der Wettervorhersage, synoptische Methoden. Leitfäden f. d. Ausbildung im Dt. Wetterd. Nr. 2 (1964).
- Müller-Annem, H.: Die Kälte der Winter im Norddeutschen Raum. T. 1: Herstellung homogener Reihen der Kältesummen. Einzelveröff. Dt. Wetterd. Seewetteramt Nr. 44 (1964).
(1)
- Neuwirth, R.: Aerosoluntersuchungen in Erholungsgebieten. Ber. Dt. Wetterd. 12 (1964) Nr. 91, S. 113—116.
Die Bedeutung der Luftreinheit an Kurorten. Heilbad u. Kurort 15 (1964) S. 149—152.
Erfahrungen mit registrierenden Staubmeßgeräten im Rahmen der Kurortklimaforschung. Staub 24 (1964) S. 364—366.
— u. Schmidt-Kessen, W.: Bioklimatische Gesichtspunkte bei der Planung in Bade- und Klimakurorten. Z. angew. Bäder- u. Klimaheilkde. 10 (1963) S. 651 bis 660.
(2)
- Pfau, R.: Ein Beitrag zur Wetterertragsstatistik von Halm- und Hackfrucht. Ber. Dt. Wetterd. 12 (1964) Nr. 94.
Varianz- und Korrelationsanalytische Untersuchungen an phänologischen Phasen im Naturraum 06 (Unterbayerisches Hügelland). Meteor. Rdsch. 17 (1964) Nr. 4, S. 113—122.

- Die Pflanzenentwicklung bis Ende Juli unter besonderer Berücksichtigung der Bodenverhältnisse. *Chemie u. Techn. i. d. Landwirtsch.* 15 (1964) Nr. 9, S. 281 bis 285.
- Pflugbeil, C.: Vorzeitige winterliche Luftzirkulation über dem Nordatlantik. *Wetterlotse* 16 (1964) S. 23—24.
Ein unerklärliches Radarbild bei Island. *Wetterlotse* 16 (1964) S. 39—41.
Freibordzonen, Sturmhäufigkeiten und Seegang im Nordatlantik. *Wetterlotse* 16 (1964) S. 153—159.
Was eine Gewitterfront auf den Großen Seen bewirken kann. *Wetterlotse* 16 (1964) S. 165—167.
Neues von automatischen Wetterstationen. *Wetterlotse* 16 (1964) S. 169—173.
- Piest, J.: Die Bestimmung des Tiefwasserseegangs aus seinen skalar-spektralen Komponenten bei bekannten Windverhältnissen. *Einzelveröff. Dt. Wetterd. Seewetteramt* Nr. 43 (1964).
- Reidat, R.: siehe Gräfe, K. u. —
- Reifferscheid, H.: Die radioaktive Verseuchung der Atmosphäre und ihre Überwachung. *Gas- u. Wasserf.* 105 (1964) Nr. 34, S. 921—929.
Der biologische Anteil des Aerosols und seine meßtechnische Erfassung. *Ber. Dt. Wetterd.* 12 (1964) Nr. 91, S. 92—95.
- Reiser, H.: On objective analysis of the geopotential field. In: *Dt. Wetterd., Research objective weather forecasting. Summary Rep. Nr. 2* (1964) Pt. I. *Contr. AF 61* (052)—373.
- Richter, J.: (14)
- Rocznik, K.: (1)
- Rodewald, M.: Wie verbessere ich meine Bordwetterkarte? *Hansa* 101 (1964) S. 816—818.
Die Vergänglichkeit winterlicher Ostküsten-Hochdruckgebiete. *Hansa* 101 (1964) S. 1260—1262.
Bedeutung und Problematik der monatlichen Luftdruck-Anomalien. *Hansa* 101 (1964) S. 1553—1555.
Zur Frage der Wegwahl bei winterlichen Ausreisen vom Englischen Kanal Richtung Florida — Panama-Kanal. *Kommandobrücke* 41 (1964) S. 150—151.
Wie wandern Hoch und Tief? *Seewart* 25 (1964) S. 150 bis 165 u. 231—241.
Die tropischen Wirbelstürme. *Seekiste* 15 (1964) S. 186 bis 191.
Hurrikan BEULAH (August 1963) und MS „Mercator“. *Wetterlotse* 16 (1964) S. 25—34.
Krasse Wind- und Temperaturscheide in der Davis-Straße (13. Jan. 1964). *Wetterlotse* 16 (1964) S. 67—70.
Die „Blockierungstendenz“ im Winter 1963—64. *Wetterlotse* 16 (1964) S. 71—72.
Anmerkung zum wirbelförmigen Radarecho vom 13. Dez. 1963. *Wetterlotse* 16 (1964) S. 77—78.
Die Wetterlage bei dem orkanartigen Froststurm westlich Grönland 12.—13. Mai 1964. *Wetterlotse* 16 (1964) S. 122—123.
Herbst und Frühjahr im Mittelmeer. *Wetterlotse* 16 (1964) S. 237—240.
(14)
- Roediger, G.: (11)
- Roll, H. U.: Seewetterdienst und maritime Meteorologie. *Hansa* 101 (1964) S. 207—208.
Meteorologische Routenempfehlungen an Schiffe. *Kommandobrücke* 41 (1964) S. 261—263.
Aus der Jahresbilanz des Seewetteramtes. *Wetterlotse* 16 (1964) S. 49—67.
- Florida im Schnittpunkt der Hurrikanbahnen. *Wetterlotse* 16 (1964) S. 225—232.
- Rudloff, W.: Lassen sich Hurrikane lähmen und lenken? *Wetterlotse* 16 (1964) S. 35—39.
Weltwetterkarten. *Wetterlotse* 16 (1964) S. 147—151.
- Sandreczki, A.: siehe Caspar, W. u. —
- Schäfer, Th.: Statistische Beziehungen zwischen der Intensitätsänderung junger Frontalzonenstörungen und einigen Parametern des Temperatur- und Strömungsfeldes. *Mitt. Dt. Wetterd.* 5 (1964) Nr. 32, S. 2 bis 25.
- Schilling, F.: (1)
- Schindler, G.: Der Mensch im kosmischen Ablauf der Zeit. *Naturwiss. Rdsch.* 17 (1964) S. 399—400.
(12)
- Schirmer, H.: Verhältnis von Sommer- und Winterniederschlag (%) aus Mittelwerten der Hydrologischen Halbjahre. *Offenbach a. M.* 1964.
- Schmidt, K. W. u. Burckhardt, H.: Frostschadenverhütung durch Räuchern im Forst. *Allg. Forstz.* 19 (1964) Nr. 17, S. 255—256.
- Schneider, M.: Agrarmeteorologische Bibliographie 1962. *Bibliogr. Dt. Wetterd.* Nr. 16 (1964).
Bestandsklimatische Untersuchungen zur Frostschutzberechnung und zur anfeuchtenden Berechnung im Weinbau 1963. *Jber. Forsch.-Ring Dt. Weinbau b. d. DLG* 1963 (1964) S. 54—55.
- Schnelle, F.: Frostgefährdung in einem deutschen Mittelgebirge (Odenwald) in Abhängigkeit vom Relief. *XVIIth Internat. Horticult. Congr. Brussels* 1962 (1964) S. 170—174.
— u. Volkert, E.: Internationale Phänologische Gärten. Stationen eines Grundnetzes für internationale phänologische Beobachtungen. *Agricult. Meteor.* 1 (1964) S. 22—29.
— u. Witterstein, F.: Beiträge zur Phänologie Deutschlands. IV. Tabellen phänologischer Einzelwerte von etwa 500 Stationen der Jahre 1922—1935. *Ber. Dt. Wetterd.* 13 (1964) Nr. 95.
- Schrödter, H.: Zur Theorie der Sporenverbreitung durch Luftströmungen unter besonderer Berücksichtigung von Keimfähigkeit und Sporengröße. *Agricult. Meteor.* 1 (1964) S. 235—240.
Phänometrisch-statistische Untersuchungen über den Einfluß der Witterung auf das Knollenwachstum der Kartoffel. *Z. Acker- u. Pflanzenb.* 121 (1964) S. 77 bis 83.
- Schulz, L.: Kurortklimaforschung. Heilbad u. Kurort 16 (1964) S. 77—78.
Die Mittelgebirge als Erholungsgebiete im Sommer. *Ärztl. Mitt., Balneol. Beibl.* 3 (1964) S. 1443—1446.
Mittelgebirge zur Erholung im Winter. *Therapie d. Gegenwart.* 103 (1964) S. 1517—1529.
Die klimatische Gliederung des Harzes nach kurortklimatologischen Gesichtspunkten. Winterliche Klimakuren im Harz. In: *Harzheilbäder u. Klimakurorte. Hinweise f. d. Arzt.* Goslar 1964.
(4)
- Schulze, R.: Vereinheitlichung der Begriffe von Infrarot-Technik und Licht-Technik in der Sicht des Elektrowärme-Technikers. *CIE Bull.* 1964 Nr. 701.
- Seemann, J.: Windmaschine und Warmluftgebläse. *XVIIth Internat. Horticult. Congr. Brussels* 1962 (1964).

- Klimamelioration auf Hochhalden des Rheinischen Braunkohlengebietes im Rahmen der landwirtschaftlichen Rekultivierung. Schr.-R. Min. f. Landesplanung, Wohnungsbau u. öffentliche Arbeiten d. Landes Nordrhein-Westfalen 1964.
- Auswirkung der Bodenheizung auf die Gewächshauskulturen. Techn. i. Gartenb. Nr. 6 (1964).
- Steinborn, E.: Tropische Wirbelstürme 1963 über dem Nordatlantik. Seewart 25 (1964) S. 13—20.
- Tropische Wirbelstürme im atlantischen Bereich von Juli bis Anfang Oktober 1964. Seewart 25 (1964) S. 241—249.
- Teich, M.: (1)
- Teichmann, R.: Die Temperaturinversion an der Küste von Peru (gemessen über Lima). Wetterlotse 16 (1964) S. 173—178.
- (1)
- Thran, P.: (18)
- Tóth, J.: siehe Attmannspacher, W. u. —
- Trautmann, E.: Eine vom Feldberg (Schwarzwald) aus am 18. 2. 62 beobachtete Luftspiegelung der Alpen. Meteor. Rdsch. 16 (1963) S. 167.
- Trenkle, H.: Wetterregelfälle, Wetterwendepunkte, Lostage. Mitt. Dt. Landwirtschaft.-Ges. 79 (1964) Nr. 49, S. 1673.
- Hat der Mond Einfluß auf das Wetter? Mitt. Dt. Landwirtschaft.-Ges. 79 (1964) Nr. 47, S. 1606—1609.
- Gegenwärtiger Stand der Wettervorhersage. Umschau 23 (1964) Nr. 23, S. 735.
- (2)
- Walden, H.: Die Eigenschaften der Meereswellen im Nordatlantischen Ozean. Einzelveröff. Dt. Wetterd. Seewetteramt Nr. 41 (1964).
- Läßt sich die Länge der Meereswellen aus der Periode berechnen? Hansa 101 (1964) S. 1639—1641.
- Die gefährliche Nord- und Nordostflanke der Fischerbänke und der Ling-Bank in der Nordsee. Seewart 25 (1964) S. 181—188.
- Radarbild einer Wasserhose. Seewart 25 (1964) S. 255 bis 256.
- Wie hoch sind die höchsten Meereswellen? Wetterlotse 16 (1964) S. 79—80.
- Tsunamis. Wetterlotse 16 (1964) S. 80—82.
- Fischereiforschungsschiff „Walther Herwig“ mit Bordwetterwarte. Wetterlotse 16 (1964) S. 86—87.
- Das neue Forschungsschiff „Meteor“ und seine Einrichtungen für meteorologische Arbeiten. Wetterlotse 16 (1964) S. 137—141.
- 250 Fahrten der Bordwetterwarten des Deutschen Wetterdienstes. Wetterlotse 16 (1964) S. 160—164.
- Die Internationale Indische Ozean-Expedition. Wetterlotse 16 (1964) S. 185—188.
- Läßt sich die Wellenlänge aus der Wellenperiode berechnen, und welche Folgerungen ergeben sich für die Begegnungsperiode? Wetterlotse 16 (1964) S. 188 bis 193.
- u. Mertins, H. O.: Aus der Arbeit der Bordwetterwarten im Dienste der Hochseefischerei und der Fischereiforschung im Jahre 1963. Jber. Dt. Fischwirtsch. 1963 (1964) S. 182—191.
- (4)
- Wege, K.: Über die Zugbahnen 24stündiger Bodendruckänderungsgebiete und die Bedeutung der 3stündigen Druckänderung. Mitt. Dt. Wetterd. 5 (1964) Nr. 32, S. 26—44.
- Weise, R.: (1)

Wensien, H.: (15)

- Wiehler, J. u. Bröstinger, J.: Preliminary results on rocket sonde measurements of wind and temperature in the upper stratosphere and mesosphere at Capo San Lorenzo, Sardegna, during October/November 1963. Dt. Wetterd., Project cell structure of the atmosphere. Sci. Rep. Nr. 3 (1964) (5th year of the Project). Contr. DA/91-591-EUC-2847.
- Witterstein, F.: siehe Schnelle, F. u. —
- Woelfle, F.: Sonde zur genauen Temperaturmessung in der freien Atmosphäre. Meteor. Rdsch. 17 (1964) Nr. 5, S. 145—148.
- Wurlitzer, G.: Nachrichten von Grönland. Wetterlotse 16 (1964) S. 106—108.
- Wüsthoff, P.: Die künftigen Verbesserungen beim Austausch von Flugwettermeldungen in der Europa/Mittelmeer-Region. Fernmeldepraxis 41 (1964) Nr. 19, S. 758—762.
- Betriebliche Erfahrungen mit einem 75-Baud-Wetterfernsehnetz. Fernmeldepraxis 41 (1964) Nr. 20, S. 802—803.

8. 4. Wissenschaftliche Vorträge

(Die Zahl der populär-wissenschaftlichen Vorträge ist in Klammern beigefügt)

- Aichele, H.: Weinbaumeteorologie. Koll. Univ. Mainz, 10. 12.
- (3)
- Arnold, G.: (1)
- Attmannspacher, W.: Zur allgemeinen Zirkulation der Erdatmosphäre. Koll. Univ. Mainz, 18. 2.
- On the scientific results of the rocket measurements for geophysical purposes in Sardegna, Oct./Nov. 1963. Meeting NATO-Group of Experts on external Ballistrice Sub Group II, Bonn, 20. 5.
- Zur Frage des Zusammenhangs der Zirkulation beiderseits der Trennschicht in 20 km Höhe. IV. Fortbildungslehrgang über Großwetterkunde und langfristige Vorhersage, Bad Homburg v. d. H., 29. 10.
- Meteorologische Raketenanstiege in Sardinien. Koll. Univ. Bonn, 26. 11.
- Bach, H.: (1)
- Bätjer, D.: (3)
- Bauer, G.: (1)
- Bauer, W.: (2)
- Baumbach, S.: Astrometrie I. Univ. Kiel, SS 1964; Astrometrie II. Univ. Kiel, WS 1964/65.
- Moderne meteorologische Meßtechnik. Meteor. Inst. Zagreb/Jugosl., 16. 7.
- Neue meteorologische Schiffsinstrumente. Hydro-meteor. Inst. Split/Jugosl., 22. 7.
- Becker, F.: Meteorologische Grundlagen der Bioklimatologie. Ärztl. Fortbildungskurs, Gießen, 3. 9.
- Jahreszeitliche Schwankungen der Bioklimafaktoren im Mittelgebirge. Sitzung d. Mittelrhein. Stud.-Ges. 1964, Bad Soden.
- Bell, G.: Organisation und Arbeitsweise des Deutschen Wetterdienstes. Haus d. Technik, Essen, 25. 2.
- Die meteorologische Bedeutung des Odenwalds für den Fremdenverkehr. Jahrestag. Interessengemeinschaft Odenwald, Bad König, 18. 9.

- Brezowsky, H.: Die Biotropie des Wetters. Balneolog. Inst. Univ. München.
Klima und Wetter als Teil der physikalischen Umwelt. Wiss. Büro Bayer-AG, München.
- Cordes, H.: Die bioklimatische Bedeutung verschiedener Inversionswetterlagen. Koll. Inst. phys. Therapie Univ. Frankfurt a. M., 6. 7.
- Daubert, K.: Die meteorologischen Grundlagen der Klimatherapie. Tag. Wiss. Ges. südwestdeutscher Tuberkuloseärzte, Hinterzarten/Schwarzwald, 8. 5.
Grundlagen der Wetterfühligkeit. Tag. Arb.-Gemeinsch. f. Erfahrungsheilkunde, Ulm/D., 31. 10.
(2)
- Dinies, E.: Über die solare und terrestrische Vorbereitung kalter Winter in Mitteleuropa. Dt. Meteor. Ges., Offenbach, 27. 11. und Langfristsymposium, Bad Homburg, 29. 10.
- Eimern, J. van: Die potentielle Evapotranspiration, ein nur mögliches, aber unentbehrliches Klimatelement. Habilitationsvortrag, Naturwiss. Fakultät Univ. München, 26. 2.
Agrarmeteorologie I und II. Fakultät f. Landwirtschaft u. Gartenbau T. H. München in Weihenstephan, SS 1964, WS 1964/65.
Standortökologisches, geländeklimatologisches Seminar. Fakultät f. Landwirtsch. u. Gartenbau T. H. München in Weihenstephan, SS 1964.
Einführung in die Klimatologie. Univ. München, SS 1964.
Klimaschwankungen und Klimabeeinflussung. Univ. München, WS 1964/65.
Agrarmeteorologie I und II. Staatl. Lehr- u. Forsch.-Anst. f. Gartenbau Weihenstephan, SS 1964, WS 1964/65.
- Faust, H.: Raketen und Satelliten als neuzeitliche Forschungsmittel. Geogr. Inst. Univ. Erlangen, 16. 3.
Bedeutung und Zukunft der Weltraumfahrt. Westf. Industrieklub, Dortmund, 14. 4.
- Fink, O.: Flugwetterkunde, Lehrgang f. Beauftragte f. Luftaufsicht u. Flugleiter auf Landeplätzen, Worms, 16. 10.
- Frankenberger, E.: Zur Nebelentstehung. Inst. Meteor. Geophys. Freie Univ. Berlin, 25. 5.
- Fritz, G.: Grundlagen der Flugmeteorologie. Techn. Univ. Berlin, WS 1963/64.
Das Flugwetter. Techn. Univ. Berlin, SS 1964.
- Fuß, F.: (2)
- Grunow, J.: Über die Eignung von Klassifikationssystemen alpiner Wetterlagen. 8. Internat. Tag. Alpine Meteor., Villach, 9. 9.
- Herr, L.: (3)
- Hinkelmann, K.: Einführung in die numerische Wettervorhersage I. Univ. Mainz, SS 1964.
Ergebnisse der dynamischen Meteorologie. Fortbildungstag. Bayer. Philologenverband, Nürnberg, 18. 3.
Ein Beitrag zur Theorie der meteorologischen Analyse. Koll. Meteor. Inst. Univ. Mainz, 22. 7.
- Höller, E.: Klimatische Belastung der Lebensmittel (Testgüter) bei der Afrikafahrt Dez. 1963 bis Febr. 1964. Prüfungsveranstaltung der „Tropex 1964“, Hamburg, 22. 5.
Klima und Investition in Indien. „Haus Rissen“, Hamburg, 9. 9.
Klima und Anpassung in Westafrika (Ober-Guinea). „Haus Rissen“, Hamburg, 2. 12.
- Ibero-Amerika. Volkshochschule Hamburg (neun Abende).
- Afrika, Ibero-Amerika und die EWG. Volkshochschule Hamburg (acht Abende).
- Hofmann, A.: The statistical method in long-range prediction, its advantages, disadvantages and prospects. WMO-IUGG-Sympos. Boulder/USA, 30. 6.
Wahrscheinlichkeitsaussagen in der Langfristvorhersage. Dt. Meteor. Ges., Offenbach, 27. 11.
(1)
- Kehr, H.: Der Flugwetterdienst. Praxis und spezielle Probleme. Freie Univ. Berlin, WS 1964/65.
- Klug, H.: Die meteorologischen Bedingungen der Anreicherung von Immissionen. Jahrestag. Inst. f. gewerbl. Wasserwirtsch. u. Luftverunreinigung e. V., Köln, 22. 5.
- Kreutz, W.: Das Landschaftsbild von Island unter Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Verhältnisse und die sich hieraus ergebenden agrarmeteorologischen Probleme. Dt. Meteor. Ges., Offenbach, 7. 2.
- Krügler, F.: Wolkenbild und Wetterablauf auf See. Internat. Hochsegler-Treffen, Bremen, 14. 11.
- Kuhnke, W.: Grundlagen der Medizin-Meteorologie. Ärztekammer Bremerhaven, 11. 3.
Allgemeiner Vortrag über Medizin-Meteorologie. Fortbildungskurs d. Gesundheitsbehörde Hamburg, Bevensen, 5. 11.
Wetter und Krankheit. Fortbildungskurs d. Gesundheitsbehörde Hamburg, Hamburg-Wohldorf.
- Landeck, J.: (12)
- Leistner, W.: Klima und Heilkraft der Nordfriesischen Inseln. Naturwiss. Verein Kiel, 5. 2.
Über Messungen der erythemwirksamen UV-Strahlung in Wyk auf Föhr. Koll. Seewetteramt Hamburg, 3. 3.
- Müldner, W.: (2)
- Neuwirth, R.: Klimatologie und Forstmeteorologie. Univ. Freiburg, WS 1964/65.
Kurzer Überblick über Aerosolprobleme an Kurorten. 69. Kongr. Dt. Ges. f. Balneol., Bioklimat. u. Phys. Med., Bad Nenndorf, 31. 10.
- Obenland, E.: Die bioklimatischen Verhältnisse in Oberstdorf in ihrer Beziehung zu Kur und Erholung. Studentengruppe d. Univ. Mainz, 10. 9.
Über Aufgaben und Methoden der Medizin-Meteorologie. Interview Süddt. Rundfunk, 9. 7.
(2)
- Pfau, R.: Die agrarmeteorologischen Grundlagen der Feldberegnung. Leichtweiß-Inst. T. H. Braunschweig, 15. 9.
Meteorologie und Agrarmeteorologie. Hess. Lehr- u. Forsch.-Anst. f. Wein-, Obst- u. Gartenbau, Geisenheim.
- Piest, J.: Zur Berechnung des winderzeugten Seegangs auf tiefem und auf flachem Wasser. Inst. Meteor. T. H. Darmstadt, 5. 11.
- Pufe, H.: (5, Unterricht 16).
- Reidat, R.: Meteorologische Daten für Heizung und Lüftung. VDI-Gruppe Heizung und Lüftung, Hamburg, 22. 1.
Auswertungen von Temperaturregistrierungen bis in 200 m Höhe und ihre Bedeutung für die Verunreinigung der Luft. Meteor. Ges. Ostberlin, 10. 4.
Die Auswertung von Temperaturregistrierungen bis in 200 m Höhe und ihre Bedeutung für die Ausbrei-

- tung von Luftströmungen. Koll. T. H. Darmstadt u. Univ. Mainz, Darmstadt, 10. 6.
- Der Tagesgang der Lufttemperatur nach Registrierungen bis in 200 m Höhe. Geophys. Beratungsdienst d. Bundeswehr, Wahn, 11. 6.
- Die Bedeutung der meteorologischen Faktoren für die Ausbreitung von Luftverunreinigungen. Parlamentskommission v. St. Gallen, Hamburg, 30. 6.
- Auswertung meteorologischer Daten für das Bauwesen. Arb.-Tag. Österr. Ges. Wohnungsbau, Wien, 30. 9.
- Raum- und Gebäudeklima. Akad. f. Staatsmedizin, Hamburg, 3. 11.
- Rocznik, K.: (1)
- Roll, H. U.: Physik der maritimen Atmosphäre III. Univ. Hamburg, SS 1964.
- Marine Climatology. Florida State Univ. Tallahassee/USA, Herbst-Trimester 1964.
- Meteorologische Routenempfehlungen an Schiffe — ein altes Problem. Verwaltungsbeirat Dt. Wetterd., Hamburg, 14. 5.
- Current research in applied marine meteorology. Koll. Florida State Univ. Tallahassee/USA, 22. 9.
- Some problems in applied marine meteorology. Koll. Florida State Univ. Tallahassee/USA, 17. 11.
- Some results of current wave research in Germany. Conf. Dynamics of Air-Sea Interaction, Miami/USA, 24. 11.
- Rudloff, W.: Tropenklimate. Ärztekursus Tropeninstitut Hamburg, 2. 4.
- Ein Jahr Windmessungen mit der BOEING 720 über dem tropischen Atlantik. Koll. Univ. Hamburg, 30. 7.
- Geophysikalische Einflüsse auf die Länge des Stern-tages. 12. Gen. Ass. Astronomical Union, Comm. 31 (Zeitmessung), Hamburg, 31. 8.
- Windmessungen mit der BOEING 720 über dem tropischen Atlantik. Koll. Univ. Bonn, 10. 12. u. Koll. Dt. Meteor. Ges., Offenbach, 11. 12.
- Sarholz, W.: (1)
- Schädlich, E.: (1)
- Schikorski, W.: (3)
- Schirmer, H.: Beitrag zur Kenntnis der jahreszeitlichen Unterschiede in der Höhenwindverteilung über München (1 bis 14 km Höhe). 8. Internat. Tag. Alpine Meteor. Villach, 10. 9.
- Schreiber, K.: (2)
- Schubach, K.: (2)
- Schulz, L.: Die winterlichen klimatischen Verhältnisse in den Mittelgebirgen als Grundlage für die Klimatherapie. Studentengruppe Univ. Hamburg, Braunlage, 15. 2.
- Zum Bioklima der Mittelgebirge. Fortbildungskurs in Bäder- u. Klimaheilkunde Univ. Gießen, Bad Nauheim, 9. 3.
- Die Aufgaben einer Medizin-Meteorologischen Beratungsstelle, Braunlage, 20. 3.
- Wesentliche Züge des Harzklimas. Kurortklima-forschung, gezeigt am Beispiel des Harzes, Fortbildungskurs in Bäder- und Klimaheilkunde Univ. Gießen, Hahnenklee, 21. 3.
- Der Harz als Kur- und Erholungsgebiet. Lehrerfortbildungskursus Niedersächs. Kultusminist., Braunlage, 25. 6.
- Typische Züge des Mittelgebirgsklimas unter klimaphysiologischen Gesichtspunkten. Besonderheiten von Landschaft und Klima des Harzes. Studentengruppe Univ. Gießen, Braunlage, 25. u. 27. 7.
- Klimatherapie im Mittelgebirge und ihre meteorologischen Grundlagen. Studentengruppe Univ. Gießen, Braunlage, 21. 12.
- Ein Vergleich des subjektiven thermischen Empfindens an der See und im Mittelgebirge. 69 Kongr. Dt. Ges. f. phys. Med., Bad Nenndorf, 29. 10.
- (6)
- Schulze, R.: Anhaltspunkte zur geographischen Verteilung der UV-Strahlung der Sonne. UV-Tag. Hanau, 17. 4.
- Zur geographischen Verteilung der UV-Strahlung. Sympos. „Sonnenstrahlung u. Hautkrebs“, Warrenton/USA, 23. 3.
- Die Verteilung der UV-Strahlung auf der Erde. Balneol. Ges. Baden-Baden, 15. 10.
- Die Verteilung der UV-Strahlung auf der Erde. Lichttechn. Ges. e. V. Hamburg, 3. 12.
- Seemann, J.: Agrarmeteorologie I und II. Univ. Bonn, SS 1964, WS 1964/65.
- Mikroklimatologie I und II. Univ. Bonn, SS 1964, WS 1964/65.
- Meteorologische Verhältnisse auf Hochhalden im Rheinischen Braunkohlengebiet. Fachbeirat f. Landschaftspflege Nordrhein.
- Agrarmeteorologische Untersuchungen für Windschutz. Min. f. Ernährung, Landwirtschaft u. Forsten von Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.
- Das Kohlensäureproblem im Gewächshaus in Abhängigkeit von meteorologischen Verhältnissen. Bundesmin. f. Ernährung, Landwirtschaft u. Forsten, Bonn.
- Straub, G.: (5)
- Teich, M.: Die Treffsicherheit der Monatsprognosen des US-Weather Bureau. Langfrist-Sympos. Bad Homburg, 29. 10.
- (1)
- Thran, P.: Agrarmeteorologie. Univ. Kiel, SS 1964, WS 1964/65.
- Wetter und Wettervorhersage in Schleswig-Holstein. Universitätsges. Uk bei Tingleff, 14. 1.
- Die Schauerbeobachtung mit dem Radargerät als Beitrag zu dem Stichprobenproblem in der Meteorologie. Jahrestag. Biometr. Ges., Hannover, 24. 1.
- Klima als landschaftsbildender Faktor. Grenzlandakad. Sankelmark, 17. 3.
- Über die Struktur der Winter in Europa im Hinblick auf die Überwinterung von Getreide. Arb.-Gemeinschaft f. Resistenzzüchtung bei Getreide, Arbeitsgruppe III, Göttingen, 29. 4.
- Möglichkeiten der Wettervorhersage und Wetterbeeinflussung. Grenzlandakad. Sankelmark, 20. 5.
- Wetter und Wettervorhersagen mit modernen Methoden. Universitätsges. Kellinghusen, 12. 10., Eckernförde, 15. 10., Plön 17. 12.
- (8)
- Trenkle, H.: Großwetterkunde und Langfristvorhersage. Naturforsch. Ges. Winterthur u. Zürich, 20. 3.
- Probleme der Großwetterforschung und der langfristigen Witterungsvorhersage. Meteor. Inst. Univ. München u. Meteor. Ges. Zweigverein München, 30. 6.
- Wagner, F.: Meteorologischer Unterricht beim Hanseatischen Fliegerclub Hamburg, 18. 3.—22. 4.
- Waibel, K.: Das Problem der Wettervorhersage. Pädagogische Akad., Weingarten, 3. 3. u. 4. 12.

Weickmann, L.: Comparison of mean seasonal pressure patterns over Africa with synoptic weather developments. Tropical Meteorology Conf., New Jersey/USA, 15. 5.

Weise, R.: Geländeklimaverbesserung bei der Erlenbacher Weinbergflurbereinigung. Flurbereinigungsvorstandssitzung Erlenbach/Marktheidenfeld. (3)

Witterstein, F.: Der Einzug des Frühlings in Deutschland auf Grund phänologischer Unterlagen. Hessischer Rundfunk, 20. 3.

8. 5. Dienststellenverzeichnis

Stand: 31. 12. 1964

Präsident Dr. Bell

unmittelbar unterstellt:

Vorprüfungsstelle

I. Zentralamt

- A — Allgemeine Abteilung
Leiter: RegDir Dr. Schweitzer
- S — Abteilung Synoptische Meteorologie
Leiter: RegDir Dr. Meyer
- K — Abteilung Klimatologie
Leiter: RegDir Dr. Seifert
- F — Abteilung Forschung
Leiter: RegDir Dr. Hinkelmann
- AM — Abteilung Agrarmeteorologie
Leiter: RegDir Dr. Schnelle
- FMD — Abteilung Fernmeldedienst
Leiter: RegDir Dr. Wüsthoff

II. Dienststellen mit überregionalen Aufgaben Meteorologische Observatorien

Aachen, Leiter: ORR Dr. Werner
Hamburg, Leiter: RegDir Prof. Dr. Schulze
Hohenpeißenberg, Leiter: ORR Dr. Grunow

Instrumentenämter

Hamburg, Leiter: ORR Prof. Dr. Baumbach
München, Leiter: ORR Dipl.-Ing. Woelfle

Wetterdienstschule

Neustadt (Weinstraße), Leiter: ORR Dr. Meißner

Wetterfernmeldezentrale

Quickborn, Leiter: RegAmtm Gesche

III. Wetteramtsbereiche

(Bereichsgrenzen s. Verwaltungsordnung des Deutschen Wetterdienstes)

Seewetteramt, Leiter: RegDir Prof. Dr. Roll

V — Abteilung Verwaltung

W — Abteilung Wetterdienst

M — Abteilung Maritime Meteorologie

Bordwetterwarte Meerkatze

„ Anton Dohrn

„ Poseidon

„ Walther Herwig

„ Meteor

„ auf Handelsschiffen

Flugwetterwarte Hamburg

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Hamburg

Wetteramt Berlin, Leiter: ORR Dr. Fritz

Flugwetterwarte Berlin (Dezernat beim Wetteramt)
mit Flugwetternebenstelle Berlin-Tegel

Aerologische Station Berlin (Dezernat beim Wetteramt)

Wetteramt Bremen, Leiter: RegDir Dr. Kopp

Wetterwarte Bremerhaven

Wetterwarte und Medizinmeteorologische Beratungsstelle Norderney

Wetterwarte Osnabrück

Wetterstation Cloppenburg

Wetterstation Cuxhaven

Wetterstation Emden

Wetterstation Lingen

Flugwetterwarte Bremen (Dezernat beim Wetteramt)

Aerologische Station Emden

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Bremen (Dezernat beim Wetteramt)

Wetteramt Essen, Leiter: RegDir Dr. Klug

Wetterstation Aachen

Wetterstation Bad Salzuflen

Wetterstation Bocholt

Wetterstation Kahler Asten

Wetterstation Münster

Flugwetterwarte Düsseldorf

Flugwetterwarte Köln-Bonn

Aerologische Station Köln

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Bonn

Wetteramt Frankfurt, Leiter: RegDir Dr. Brinkmann

Wetterwarte Gießen (siehe Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Gießen)

Wetterwarte Kassel

Wetterstation Bad Hersfeld

Wetterstation Darmstadt

Wetterstation Kleiner Feldberg (Taunus)

Wetterstation Wasserkuppe

Flugwetterwarte Frankfurt

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Geisenheim

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Gießen (zugl. Wetterwarte)

Medizinmeteorologische Beratungsstelle Königstein (Taunus), zugl. zentrale Auswertestelle des Radioaktivitätsüberwachungsnetzes

Wetteramt Freiburg, Leiter: ORR Dr. Person

Wetterwarte Friedrichshafen

Wetterwarte Mannheim

Wetterstation Feldberg

Wetterstation Karlsruhe

Wetterstation Konstanz

Wetteramt Hannover, Leiter: ORR Dr. Wagemann

Wetterwarte und Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Braunschweig-Völkenrode

Wetterstation Braunlage (zugl. Medizinmeteorologische Beratungsstelle)

Wetterstation Göttingen

Wetterstation Lüchow

Wetterstation Soltau

Flugwetterwarte Hannover (Dezernat beim Wetteramt)

Aerologische Station Hannover (Dezernat beim Wetteramt)

Wetteramt München, Leiter: RegDir Dr. Christians

Wetterstation Augsburg

Wetterstation Berchtesgaden

Wetterstation Garmisch-Partenkirchen

Wetterstation Großer Falkenstein

Wetterstation Hohenpeißenberg

Wetterstation Kempten
Wetterstation Oberstdorf
Wetterstation Passau
Wetterstation Wendelstein
Wetterstation Zugspitze
Flugwetterwarte München
Aerologische Station München
Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungs-
stelle Weihestephan
Medizinmeteorologische Beratungsstelle Bad Tölz
Medizinmeteorologische Beratungsstelle Oberstdorf

Wetteramt Nürnberg, Leiter: ORR Müldner

Wetterwarte und Agrarmeteorologische Versuchs-
und Beratungsstelle Würzburg
Wetterstation Ansbach
Wetterstation Bad Kissingen
Wetterstation Bamberg
Wetterstation Coburg
Wetterstation Hof
Wetterstation Regensburg
Wetterstation Weiden
Wetterstation Weißenburg
Flugwetterwarte Nürnberg

Wetteramt Schleswig, Leiter: ORR Dr. Thran

Wetterstation Helgoland
Wetterstation Husum
Wetterstation Kiel
Wetterstation List
Wetterstation Lübeck
Aerologische Station Schleswig (Dezernat beim
Wetteramt)

Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungs-
stelle Schleswig (Dezernat beim Wetteramt)
Medizinmeteorologische Beratungsstelle Wyk auf
Föhr

Wetteramt Stuttgart, Leiter: ORR Dr. Nestle

Wetterstation Freudenstadt
Wetterstation Klippeneck
Wetterstation Öhringen
Wetterstation Stötten
Wetterstation Ulm
Flugwetterwarte Stuttgart
Aerologische Station Stuttgart
Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungs-
stelle Stuttgart-Hohenheim
Medizinmeteorologische Beratungsstelle Tübingen

Wetteramt Trier, Leiter: ORR Dr. Schmidt

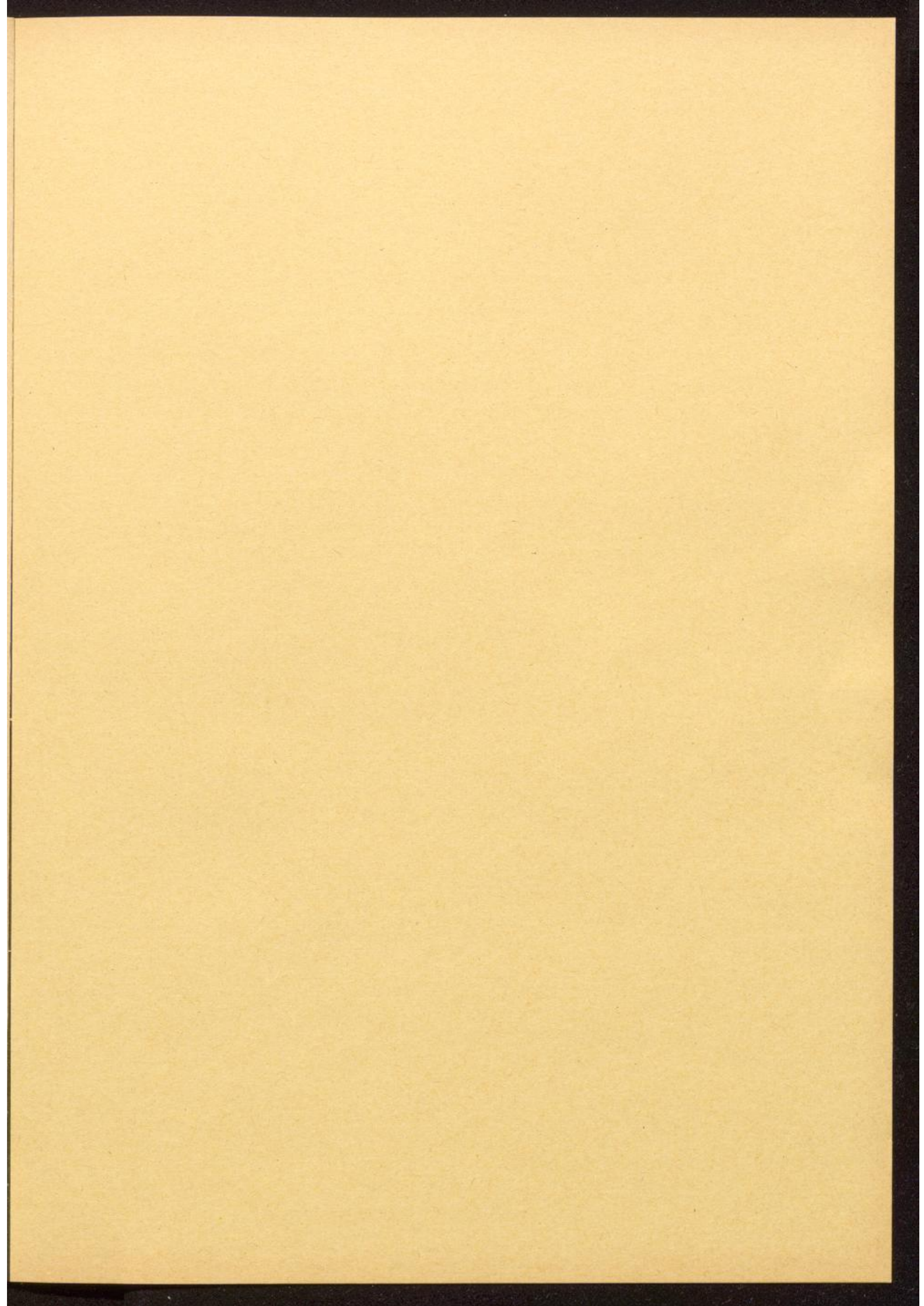
Wetterwarte Koblenz
Wetterwarte Saarbrücken (zugl. Medizinmeteorolo-
gische Beratungsstelle)
Wetterstation Berus
Wetterstation Deuselbach
Wetterstation Marienberg
Wetterstation Neustadt (zugl. Agrarmeteorologische
Versuchs- und Beratungsstelle)
Wetterstation Nürburg
Wetterstation Tholey
Wetterstation Weinbiet
Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungs-
stelle Trier (Dezernat beim Wetteramt)
Medizinmeteorologische Beratungsstelle Saarbrük-
ken (siehe Wetterwarte)

7

7

7

8



Jahresberichte des Deutschen Wetterdienstes

Nr. 1	Jahresbericht für das Jahr 1953	5,— DM
Nr. 2	Jahresbericht für das Jahr 1954	5,40 DM
Nr. 3	Jahresbericht 1955	5,40 DM
Nr. 4	Jahresbericht 1956	8,10 DM
Nr. 5	Jahresbericht 1957	6,20 DM
Nr. 6	Jahresbericht 1958	7,10 DM
Nr. 7	Jahresbericht 1959	8,— DM
Nr. 8	Jahresbericht 1960	9,30 DM
Nr. 9	Jahresbericht 1961	10,80 DM
Nr. 10	10 Jahre Deutscher Wetterdienst 1953—1962 Jahresbericht 1962	14,40 DM
Nr. 11	Jahresbericht 1963	12,60 DM