

# Bibliographien

des

## Deutschen Wetterdienstes

Nr. 43



57.5 : 016 (4) (7)

88/2363

### Der Winter 1978/79 im europäisch-atlantischen Raum und in Nordamerika

Eine Literaturdokumentation

von  
Hans-Detlef Kirch

Offenbach am Main 1987  
Im Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes

The winter 1978/79 in the European-Atlantic region and in North America. An Annotated Bibliography.

08. 647



ISSN 0072 — 4149  
ISBN 3-88148-235-0

Herausgeber und Verlag:  
Deutscher Wetterdienst, Zentralamt, Frankfurter Straße 135,  
D-6050 Offenbach am Main

Mit der Annahme des Manuskripts und seiner Veröffentlichung durch den Deutschen Wetterdienst geht das Verlagsrecht für alle Sprachen und Länder einschließlich des Rechtes der photomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung an den Deutschen Wetterdienst über; für den Inhalt ist der Autor verantwortlich.

Anschrift des Verfassers:  
Dipl.-Met. Hans-Detlef Kirch  
Deutscher Wetterdienst  
Zentralamt  
Frankfurter Straße 135  
D-6050 Offenbach am Main

Inhalt	Seite
Einführung/Introduction	5
Veröffentlichungen über FGGE und MAP	8
1 Zwei Tiefdruckentwicklungen im Herbst 1978	9
2 Zirkulation in der Troposphäre, Wetterentwicklung und Wettervorhersage	9
3 Das Wetter in Europa und seine Auswirkungen (Wetterschäden)	14
3.1 Deutschland	14
3.2 Übriges Europa	15
4 Klimatologische Übersichten	16
4.1 Deutschland	16
4.2 Übriges Europa	17
5 Der Winter an den Küsten und auf dem Ozean	18
6 Der Winter in Nordamerika	19
7 Stratosphäre, höhere Schichten und solar-terrestrische Beziehungen	22
8 Periodische Veröffentlichungen mit Meß- und Beobachtungsergebnissen	28
9 Autorenregister	30

Im Winter 1978/79 gab es auf dem Nordatlantik einige besonders intensive Zyklogenese. Von ihnen wird ein Fronten- und Tiefentwicklung im Atlantik am Beispiel eines Zyklons, die sich am 18./19. Februar 1979 von den amerikanischen Ostküste entwickelte. Sie war wegen ihrer schnellen Verstärkung nach dem Zusammenstoßes eines und sieben-tägiger Vorgänge besonders interessant. Die Länge des Zyklons erreichte ein knappes Hundert mit Schwerefeld ausgedehnt bis zu 12 cm in der Stunde. Seine Polhöhenwerte wurden mit fast 700 Millibaren (Daher angegeben (17)).

Kapitel: Tiefdruckfall beschreibt auch zwei im anderen europäischen Zyklonen, auch "Bomben" genannte Zyklogenese werden als solche bezeichnet, wenn die Verstärkung der Zyklogenese in 24 Stunden etwa 100 mb übersteigt, der in 24 Stunden fällt. In Theorie der große Häufigkeit an Winter 1978/79 wird durch besprochen. Obwohl die Phänomene der kalten Jahreszeit sind, können sie in einzelnen Fällen auch in der warmen Jahreszeit vor. Zur Beschreibung des hier behandelten Winters gehört eine kalte explosive Zyklogenese. Sie gibt als Quelle Barabari II (1979) in die Literatur ein. Das drucklose Ereignis in diesem Winter war die Umwandlung des deutschen Ostatlantiks "Monsun" am 12. Dezember 1978 südlich der Alpen in einem schrägen Frontensystem. Zyklogenese (17, 117, 118, 119, 123, 128).

Der zirkuläre Witterungscharakter in Europa und in Nordamerika, die Wiederholung periodischer Phänomene und die große Häufigkeit kalter Winter werden in vielen Veröffentlichungen in Zusammenhang mit unregelmäßiger Zirkulation der Atmosphäre diskutiert. Verschieden in Ausmaß werden unterschiedliche Ansätze in der Aussage, daß im Zirkulationsmodell (1978) herausgearbeitete Abweichungen von der normalen Zirkulation liegen.

In 77 wird darauf hingewiesen, daß es zwei bis dreiwöchigen Winterabweichungen von geringem bis hin zu einer starken Modulation der Zirkulation hat. In dieser Zeitungsabteilung wird auch auf die Wechselbeziehungen zwischen Ozean und Atmosphäre verwiesen (16, 17). In 2. Teil der Tage Zirkulationen direkten Auswirkungen auf Zirkulationen sowie die Kopplung dieser Vorgänge mit der Temperatur der Ozeane untersucht.

Nach 11 gab es im Winter 1978/79 einige besondere Abweichungen mit der Durchschnittswerte. KILPATRICK (1978) hat einen Zirkulation der Zirkulation von 13 Tagen. In 11 wird die Frage gestellt, ob diese Winter wegen der überdurchschnittlich großen Zahl von Abweichungen auch als ein typischer Winter angesehen werden kann.

Auch die Zirkulation in der Stratosphäre und die Schwankungen der Ozeanoberfläche sind Gegenstand zahlreicher Veröffentlichungen. Die winterliche Zirkulation in der Stratosphäre wird im Zusammenhang mit großräumigen Schwankungen untersucht (17, 17). SMITH (1978) bezieht sich auf den Ozean, daß der Januar 1979 wegen der sehr geringen Amplitude der Wellenheit (1978) als typisch für die winterliche Zirkulation der Stratosphäre angesehen werden kann. Unter dem Winter von März bis 1. Mai 1979 wurde der Winter 1978/79 eine herausragende Stellung (11, 17).

Seite	Inhalt
2	Einleitung/Introduction
8	Veröffentlichungen über FGOE und MAP
9	Zwei Teildruckentwicklungen im Herbst 1978
9	Zirkulation in der Troposphäre, Wetterentwicklung und Wettervorhersage
14	Das Wetter in Europa und seine Auswirkungen (Wetterskizzen)
14	3.1 Deutschland
12	3.2 Übriges Europa
16	4 Klimatologische Übersichten
16	4.1 Deutschland
17	4.2 Übriges Europa
18	5 Der Winter an den Küsten und auf dem Ozean
19	6 Der Winter in Nordamerika
22	7 Stratosphäre, höhere Schichten und solar-terrestrische Beziehungen
28	8 Periodische Veröffentlichungen mit Beobachtungserschnissen
30	9 Autorenregister

00.697



ISSN 0072-4149  
 ISBN 3-88148-235-0

Herausgeber und Verlag:  
 Deutscher Wetterdienst, Zentralamt, Frankfurter Straße 135,  
 D-6050 Offenbach am Main

Mit der Annahme des Manuskripts und seiner Veröffentlichung durch den Deutschen Wetterdienst geht das Verlagsrecht für alle Sprachen und Länder einschließlich des Rechtes der photomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung an den Deutschen Wetterdienst über; für den Inhalt ist der Autor verantwortlich.

Anschrift des Verfassers:  
 Dipl.-Met. Hans-Detlef Kirch  
 Deutscher Wetterdienst  
 Zentralamt  
 Frankfurter Straße 135  
 D-6050 Offenbach am Main

## Einführung/Introduction

Der Winter 1978/79 wird den Mitteleuropäern hauptsächlich wegen der Wetterlage am Jahreswechsel in Erinnerung bleiben. Mehrere Tage lag eine Luftmassengrenze über Mitteleuropa, die sehr milde Luft im Süden von arktischer Polarluft im Norden trennte. Dabei gab es ungewöhnliche Wettererscheinungen: Glatteisregen bei sehr tiefer Lufttemperatur, starke Schneefälle und besonders in Schleswig-Holstein bei stürmischem Wind meterhohe Schneeverwehungen mit katastrophalen Folgen für Versorgung und Verkehr (64). Als sich die Luftmassengrenze nach Süden verlagerte, kam es zu einem Temperatursturz von 20°C bis 30°C in 24 Stunden.

Die Vorgänge am Jahreswechsel leiteten für einen großen Teil Europas einen langen, kalten und schneereichen Winter ein. In 61 wird darauf hingewiesen, daß die kompakte Schneedecke, die seit dem Jahreswechsel vorhanden war und sich bis Mitte März hielt, eine wesentliche Wirkung auf die Andauer der winterlichen Witterung hatte.

Eine ähnliche Wetterlage gab es Mitte Februar 1979. Diese zwei extremen Wetterlagen, die besonders dem nördlichen Deutschland, den Beneluxstaaten und Dänemark schwere Schneestürme bescherten (51, 60, 64, 66), waren Auswirkungen einer ungewöhnlichen Kältewelle über Nord- und Nordoststeuropa (37).

In Nordeuropa und im nördlichen Mitteleuropa gehört der Winter 1978/79 zu den kältesten und schneereichsten dieses Jahrhunderts. Hauptsächlich wegen der starken Schneefälle wird er zu den außergewöhnlichen Wintern gezählt (94). Besonders der Januar 1979 war extrem kalt. In Vergleichen mit früheren Jahren wird öfter der Winter 1962/63 zitiert. Die Vereisung der deutschen Ostseeküste war so stark, daß sie mit derjenigen des sehr kalten Winters 1928/29 verglichen wird (115).

In Nordamerika hatte der Winter 1978/79 den gleichen Charakter: er war sehr kalt und schneereich (158). Er gehört dort zu den Wintern, die in den gesamten USA zu kalt waren. Darüber hinaus war er der letzte einer Serie extremer Winter. In mehreren Veröffentlichungen wird deshalb die Häufigkeit des Vorkommens mehrerer aufeinander folgender extremer Winter diskutiert (135). Man fand nur wenige vergleichbare Winter, besonders wegen der starken Vereisung der Großen Seen (159).

Im Winter 1978/79 gab es auf dem Nordatlantik einige besonders intensive Zyklongenese. Von ihnen wird die President's-Day-Zyklone am häufigsten behandelt, die sich am 18./19. Februar 1979 vor der amerikanischen Ostküste entwickelte. Sie war wegen ihrer rapiden Vertiefung und des Zusammenwirkens meso- und makroskaliger Vorgänge besonders interessant. Im Osten der USA verursachte sie einen Blizzard mit Schneefallintensitäten bis zu 12 cm in der Stunde. Seine Folgekosten werden mit fast 200 Millionen Dollar angegeben (137).

Rapiden Luftdruckfall beobachtete man auch bei anderen explosiven Zyklongenese, auch "bombs" genannt. Zyklongenese werden als explosiv bezeichnet, wenn die Vertiefung der Zyklone in 24 Stunden einen Grenzwert überschreitet, der in 39 näher definiert ist. Ihre relativ große Häufigkeit im Winter 1978/79 wird dort besprochen. Obwohl sie Phänomene der kalten Jahreszeit sind, kommen sie in einzelnen Fällen auch in der warmen Jahreszeit vor. Zur Vorgeschichte des hier behandelten Winters gehört eine solche explosive Zyklongenese. Sie ging als Queen Elizabeth II Storm (1-6) in die Literatur ein. Ein tragisches Ereignis in diesem Winter war der Untergang des deutschen Containerschiffes "München" am 12. Dezember 1978 nördlich der Azoren in einem schweren Sturm einer anderen explosiven Zyklongenese (37, 117-118, 121, 123, 128).

Der ähnliche Witterungscharakter in Europa und in Nordamerika, die Wiederholung großräumiger Blockierungen und die große Häufigkeit schwerer Stürme werden in vielen Veröffentlichungen im Zusammenhang mit der allgemeinen Zirkulation der Nordhemisphäre untersucht. Verschiedene Autoren kommen unabhängig voneinander zu der Aussage, daß die Zirkulation im Winter 1978/79 bemerkenswerte Abweichungen von der normalen Zirkulation zeigte.

In 37 wird darauf hingewiesen, daß die zum Teil katastrophalen Witterungserscheinungen ihre gemeinsame Ursache in einer starken Meridionalisierung der Zirkulation hatten. In diesem Zusammenhang wird auch auf die Wechselbeziehungen zwischen Ozean und Atmosphäre verwiesen (18, 135). In 17 wird der enge Zusammenhang zwischen Blockierungen und Zyklongenese sowie die Kopplung dieser Vorgänge mit der Temperatur der Ozeane untersucht.

Nach 11 gab es im Winter 1978/79 fast ständig Blockierungen auf der Nordhemisphäre. KIDSON (24) fand einen Zyklus des Zonalindex von 25 Tagen. In 45 wird die Frage gestellt, ob dieser Winter wegen der überdurchschnittlich großen Zahl von Blockierungen noch als ein typischer Winter angesehen werden kann.

Auch die Zirkulation in der Stratosphäre und die Schwankungen des Ozongehalts sind Gegenstand zahlreicher Veröffentlichungen. Die langen hemisphärischen Wellen in der Stratosphäre werden im Zusammenhang mit troposphärischen Blockierungen untersucht (177-179). SMITH (201) kommt zu dem Schluß, daß der Januar 1979 wegen der sehr großen Amplitude der Wellenzahl 1 nicht als typisch für die winterliche Zirkulation der Stratosphäre angesehen werden kann. Unter den Wintern seit Mitte der 60er Jahre nimmt der Winter 1978/79 eine herausragende Stellung ein (179).

Die Schwankungen des Ozongehalts der Stratosphäre waren ebenfalls stärker ausgeprägt als in normalen Wintern. Die gute Korrelation des Ozongehalts mit der meridionalen Windkomponente zeigt einen engen Zusammenhang mit der Zirkulation an. Ein besonders markanter Fall großräumigen meridionalen Ozontransports Ende Januar 1979 wurde das Thema einer Dissertation (161).

Es ist naheliegend, daß die Ereignisse des Winters in der einschlägigen Literatur ihren Niederschlag fanden. Die Zahl der Veröffentlichungen, insbesondere über die Zirkulation, wäre aber nicht so groß geworden, wenn der Winter nicht in die Feldphase des ersten globalen Wetterexperiments FGGE (First GARP Global Experiment) gefallen wäre. Der größte Teil des Januar und der Februar fielen in die 1. Special Observing Period von FGGE (SOP 1).

Der Winter 1978/79 war auch eines der ersten Untersuchungsobjekte des Middle Atmosphere Program (MAP), in dem die Stratosphäre und die Mesosphäre sowie ihre Wechselwirkungen mit Tropo- und Ionosphäre erforscht werden. In einer Vorstudie von MAP wurde das Verhalten der mittleren Stratosphäre im Winter untersucht (177). Untersuchungsobjekte dieser Studie waren die Winter 1978/79 bis 1981/82.

Die Sammlung der Literatur über diesen Winter wurde schon 1979 begonnen. Es wurden alle Arbeiten aufgenommen, die ganz oder teilweise auf den Winter 1978/79 Bezug nehmen. Arbeiten, in denen FGGE-Daten zur Behandlung allgemeiner Fragen der Zirkulation und Wettervorhersage benutzt werden, sind nicht enthalten.

Die Bibliographie enthält auch keine Veröffentlichungen, in denen das Wetter im asiatisch-pazifischen Raum behandelt wird, und auch keine Veröffentlichungen über die Südhalbkugel und die Tropen während des Nordwinters.

Sie ist in 7 Abschnitte gegliedert. Abschnitt 1 enthält Arbeiten über zwei Ereignisse im Herbst 1978, die den Charakter des kommenden Winters bereits andeuteten. Im Abschnitt 2 ist die Literatur über die Zirkulation und die Wettervorhersage zusammengefaßt. Anschließend folgen die Kapitel über das Wetter und seine Auswirkungen sowie klimatologische Übersichten für Europa. Obwohl es nur wenige Veröffentlichungen über die Eisverhältnisse und Stürme an den Küsten und auf den Meeren gibt, wurden sie in einem separaten Kapitel zusammengestellt. Der Abschnitt 6 enthält alle Veröffentlichungen, die die USA betreffen, und Abschnitt 7 alle Veröffentlichungen über die Stratosphäre und höhere Schichten, beide ohne weitere Unterteilungen. Am Beginn der Abschnitte wird auf Veröffentlichungen mit übergreifenden Themen verwiesen.

Innerhalb der Abschnitte sind die Titel alphabetisch nach dem zuerst genannten Autor geordnet. Mehrere Arbeiten eines Autors sind chronologisch nach dem Erscheinungsjahr zitiert.

Zur Vervollständigung der Bibliographie enthält der Abschnitt 8 periodische Veröffentlichungen mit Meß- und Beobachtungsergebnissen (Wetterkarten, Witterungsberichte, Jahrbücher, Datensammlungen u.a.). Ein alphabetisches Autorenregister schließt die Bibliographie ab.

Central Europeans will retain a clear memory of the winter 1978/79 mainly because of the weather situation around the turn of the year. A quasi-stationary front was located over Central Europe for several days, separating very mild air in the south from arctic polar air in the north. Extraordinary weather phenomena were occurring: there was freezing rain at very low temperatures, heavy snow and when the wind was strong snow-banks of several meters height were compiling entailing disastrous consequences for public supply and traffic (64) particularly in Schleswig-Holstein. When the front had moved to the south, the temperature drop reached 20° C to 30° C within 24 hours.

These events precluded a long and cold winter rich in snow for a large part of Europe. Emphasis is put in 61 on the fact that the solid snow cover existing since the turn of the year and continuing to the middle of March had an essential effect on the long duration of the winter weather.

A similar situation had prevailed in the middle of February 1979. These two weather situations producing heavy snow storms in Northern Germany, the Benelux and Denmark (51, 60, 64, 66) were the effect of an unusually cold wave in northern and northeastern Europe (37).

The winter 1978/79 was one of the coldest and most rich in snow in Northern Europe and in the northern part of Central Europe in this century. It numbers among the most uncommon winters mainly because of the heavy snowfall (94). Especially January 1979 was extremely cold. In comparison with earlier years the winter 1962/63 is cited frequently. The freezing of the German part of the coast of the Baltic Sea had been so intense, that it is compared with the one of the very cold winter 1928/29 (115).

In North America the winter 1978/79 had the same character: it was very cold and rich in snow (158). It is one of those winters which were too cold in the entire United States.

Moreover it was the last one in a series of extreme winters. Therefore the frequency of the occurrence of several consecutive extreme winters is discussed in various publications (135). Only a few comparable winters have been found principally because of the ice formation on the Great Lakes (159).

Some particularly intensive cyclogenesis happened over the North Atlantic during the winter 1978/79. The President's Day cyclone which developed on 18/19 February 1979 out-side of the east coast of the States, is the most frequently dealt with. It was especially interesting because of its rapid deepening and the combination of mesoscale and macroscale processes. In the eastern parts of the United States it caused a blizzard with snow fall intensities up to 12 cm per hour. The ensuing costs are estimated to amount to almost 200 million dollars (137).

A rapid decrease of the air pressure has been observed in connection with other explosive cyclogenesis too, also so-called "bombs". Cyclogenesis are called explosive, when the deepening exceeds a certain limit within 24 hours, as more precisely defined in 39. Its relatively great frequency in the winter 1978/79 is discussed there. Though cyclogenesis are phenomena of the cold season they may occur in the warm season in rare cases. Such a "bomb" belongs to the case history of the winter here discussed. In the relevant literature (1-6) it is named Queen Elizabeth II storm. The sinking of the German container ship "München" on 12 December 1978 north of the Azores in a heavy storm caused by another bomb was a tragic event of that winter (37, 117-118, 121, 123, 128).

In many publications the similarity of the character of the weather in Europe and North America, the duplication of extensive blockings and the high frequency of heavy storms are investigated in connection with the circulation of the Northern Hemisphere. Independently of each other several authors come to the conclusion that during the winter 1978/79 the circulation showed notable deviations from the normal circulation.

In 37 the fact is pointed out that the partly disastrous weather events have their common reason in a strong meridionalization of the circulation. In this connection reference is made to the interrelation between ocean and atmosphere (18, 135). The close connection between blockings and cyclogenesis is investigated in 17 as well as the causal relation of these events with the temperature of the oceans.

According to 11 there had nearly always been blockings over the northern hemisphere in the winter 1978/79. KIDSON (24) found a cycle of the zonal index of 25 days. In 45 the question is raised whether the winter still can be considered as a typical one because of the outstanding large number of blockings.

The circulation in the stratosphere and the variations of the ozone content are object of numerous publications, too. The long hemispheric waves in the stratosphere are investigated in connection with tropospheric blockings (177-179). SMITH (201) concluded that January 1979 cannot be regarded as typical for the winter circulation of the stratosphere because of the large amplitudes of wave number 1. The winter 1978/79 holds an outstanding rank (179) among the winters since the middle of the sixties.

The variations of the ozone content of the stratosphere were more intensively marked than in normal winters. The good correlation of the ozone content with the meridional wind component shows a close connection with the circulation. A singular case of extensive meridional transport of ozone at the end of the January 1979 has become the subject of a dissertation (161).

It is obvious that the events of the winter are reflected in the relevant literature. But the publications would not have reached such a great number especially on the circulation, if the field phase of the First GARP Global Experiment (FGGE) would not have taken place during that winter. The first Special Observing Period (SOP 1) of FGGE coincided with the greatest part of January and February.

The winter 1978/79 has also been one of the first objects of investigation of the Middle Atmosphere Program (MAP), in which stratosphere and mesosphere as well as their interactions with the troposphere and ionosphere are investigated. In a preparatory MAP project the behaviour of the mean stratosphere in winter is investigated (177). The winters 1978/79 to 1981/82 have been objects of investigation of that program.

The compilation of publications on the winter had already begun in 1979. All publications are included which are referring to the winter 1978/79 as a whole or in part. No publications are included in which FGGE data are used for the discussion of general questions of circulation and weather forecast.

The bibliography does neither contain publications in which the weather of the Asiatic-Pacific area is discussed nor publications on the southern hemisphere and the tropics during the northern hemispheric winter.

It is divided into 7 sections. Section 1 contains publications on two events during autumn 1978, which already were indicating the character of the following winter. In section 2 the publications on the circulation and the weather forecast are summarized. Then chapters on the weather and its consequences are following as well as climatological summaries for Europe. The publications on ice conditions and storms at the coasts and on the oceans are summarized in a separate section, although there is a small number of them only.

Section 6 contains all publications regarding the United States and section 7 all on stratosphere and higher levels, both without further subdivisions. At the beginning of each section reference is made to publications with overlapping themes.

Within the sections the titles are arranged alphabetically according the first mentioned author. Several publications of the same author are cited chronologically by the year of publication.

The bibliography is completed in section 8 with periodical publications containing results of measurements and observations (weather maps, climatological reports, year books, data collections etc.). An alphabetical register concludes the bibliography.

#### **Veröffentlichungen über FGGE und MAP**

sa.Nr. 8, 177

DÖÖS, B.R.; The observational objectives and the implementation of the Global Weather Experiment. In: Intern. Conf. on the Results of the Global Weather Experiment and their Implications for the World Weather Watch (Geneva, 27-31 May 1985) Vol. I. Genf: WMO, ICSU 1986. (GARP Publ. Ser. Nr. 26). S. 47-74.

FLEMING, R.J.; KANESHIGE, T.M.; MCGOVERN, W.E.: The Global Weather Experiment. 1. The Observational phase through the first Special Observing Period. Bull. Amer. Meteorol. Soc. 60 (1979) Nr. 6, S. 649-659.

MIDDLE ATMOSPHERE PROGRAM: Handbook for MAP, Vol. 1..., Ed. by C.F.Sechrist. Urbana, Ill.: ICSU Scientific Committee on Solar-Terrestrial Physics (SCOSTEP) 1981...

PROCEEDINGS of the First National Workshop on the Global Weather Experiment: current achievements and future directions; Woods Hole, Mass., July 9-20, 1984/First GARP Global Experiment (FGGE) Advisory Panel. Wash. DC: Nat. Acad. Press 1985, Vol I und II (Pt. 1 u. 2).

US COMMITTEE FOR THE GLOBAL ATMOSPHERIC RESEARCH PROGRAM; ASSEMBLY OF MATHEMATICAL AND PHYSICAL SCIENCES: The Global Weather Experiment-Perspectives on its implementation and exploitation. Wash. DC: Nat. Acad. of Sci. 1978, 104 S.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION; INTERNATIONAL COUNCIL OF SCIENTIFIC UNIONS. Ashford, O.; Corby, G. (Hrsg.): The Global Weather Experiment. 1978-1979. Genf 1980. 44 S.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION: The GARP Global Weather Experiment (1979) — an evaluation. Pt. 1 WMO Bull. 34 (1985) Nr. 4, S. 320-327. Pt. 2 WMO Bull. 35 (1986) Nr. 1, S. 41-51.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION: The First GARP Global Experiment. Objectives and plans. Genf 1973. GARP Publ. Ser. Nr. 11, XXXVI, 107 S.

OHNE VERFASSERANGABE: Das erste globale Wetterexperiment. In: Tägl. Wetterber. d. Meteorol. Dienstes d. DDR, Potsdam. 32 Nr. 363, 364, 365 (29., 30., 31.12.1978) und 33 Nr. 1 (1.1.1979).

## 1 Zwei Tiefdruckentwicklungen im Herbst 1978

### *Der Queen Elizabeth II Storm*

s.a.Nr. 39, 116, 130, 149

1  
ANTHES, R.A.; KUO, Y.-H.; GYAKUM, J.R.: Numerical simulations of a case of explosive marine cyclogenesis. *Mon. Weather Rev.* 111 (1983) No. 6, S. 1174-1188.

Mit Hilfe von numerischen Modellen wird die explosive Zyklogenese vom September 1978 untersucht. Die Zyklone, in deren Zentrum der Luftdruck in 24 Stunden um 60 hPa fiel, ging als Queen Elizabeth II Storm in die Literatur ein. Die Untersuchung soll Antworten auf die Frage geben, warum die Zyklogenese so schlecht vorhergesagt worden war. Die Autoren kommen zu dem Schluß, daß keine Modellvariante eine völlig befriedigende Vorhersage liefern konnte.

2  
DUFFY, D.G.; ATLAS, R.: The impact of SEASATA-Scatterometer data on the numerical prediction of the Queen Elizabeth II Storm. *J. of Geophys. Res.* 91 (1986) Nr. C 2, S. 2241-2248.

3  
GYAKUM, J.R.: On the evolution of the QE II Storm. P.1.: Synoptic aspects. P.2.: Dynamic and thermodynamic structure. *Mon. Weather Rev.* 111 (1983) Nr. 6, S. 1137-1155, S. 1156-1173.

Im September 1978 ereignete sich über dem westlichen Nordatlantik ein Fall explosiver Zyklogenese. Es entwickelte sich ein hurrikanähnliches Sturmtief, in dessen Bereich das Passagierschiff Queen Elizabeth II Schaden nahm. In der zweiteiligen Arbeit wird die Entwicklung der Zyklone beschrieben und die Dynamik und Thermodynamik der Zyklogenese untersucht. Im ersten Teil liegt der Schwerpunkt mehr auf der Synoptik des Entwicklungsprozesses und seiner Vorhersage, im zweiten Teil wird auf die mesoskaligen Vorgänge eingegangen. Neben Schiffsbeobachtungen werden auch Satelliten- und Flugzeugmessungen verwendet.

4  
JAMES, R.W.: Anatomie of a Storm. *Mar. Weather Log* 23 (1979) Nr. 1, S. 71-75.

Beschreibung des QE II-storms (9.-12. September 1978). Wesentlich sind in diesem Aufsatz die Wellenhöhenanalysen, die in Karten dargestellt werden. Die höchsten Wellen können 50 ft erreicht haben.

5  
NOAA (Ed.): Smooth log, North Atlantic Weather. September and October 1978. *Mar. Weather Log* 23 (1979) S. 103-107. Hier wird über die Sturmtiefentwicklung vom 9. bis 13. September 1978 berichtet. In dieser Zyklone nahmen nicht nur das Schiff QE II, sondern auch andere Schiffe schweren Schaden.

6  
UCCELLINI, L.W.: The possible influence of upstream upper-level baroclinic processes on the development of the QE II Storm. *Mon. Weather Rev.* 114 (1986) No. 6, S. 1019-1027.

### *Ein Orkan über dem Mittelmeer*

7  
GERDES, H.-U.: Der Nordwest-Orkan über dem westlichen Mittelmeer Ende November 1978. *Wetterlotse* 32 (1980) Nr. 405/406, S. 113-125.

Ende November 1978 stellte sich im europäisch-atlantischen Raum eine meridionale Strömung ein. Dabei gelangte Polarluft zum Mittelmeer und nach Tunesien. Über dem Mittelmeer entwickelte sich ein Sturmtief, das mit Hilfe zahlreicher Karten beschrieben wird. Besondere Beachtung finden dabei die Ausdehnung des Mistral und orographische Einflüsse auf die Windverteilung.

2 Zirkulation in der Troposphäre, Wetterentwicklung und -vorhersage  
s.a. 7, 52, 54, 70, 86, 116, 158, 162, 164, 183, 194, 198, 199

8  
AMER. METEOROL. SOC.: Scientific results of the First GARP Global Experiment, January 14-17, 1986, Miami, Flo. / spons. by American Meteorol. Soc. Preprints. Boston: Amer. Meteorol. Soc. 1986. XI, 268 S.

Der Tagungsband enthält mehrere Arbeiten, in denen die Zirkulation über der Nordhemisphäre während des FGGE-Winters behandelt wird. Als Ergänzung zu den in dieser Bibliographie enthaltenen Veröffentlichungen, findet man in ihm auch Abhandlungen über das Wettergeschehen in den Tropen und die Zirkulation über der Südhalbkugel während des nordhemisphärischen Winters.

9  
BENGTSSON, L.: Numerical prediction of atmospheric blocking — a case study. *Tellus* 33 (1981) Nr. 1, S. 19-42.

Es handelt sich um eine Untersuchung der mittelfristigen Vorhersagbarkeit von Blockierungen mit verschiedenen numerischen Modellen. Untersuchungsobjekt ist eine Wetterlage Mitte Januar 1979, die ausführlich beschrieben wird. Die blockierende Antizyklone verlagerte sich vom Ostatlantik nach Skandinavien und blieb dort stationär.

10  
CHEN, T.-CH.; MARSHALL, H.G.: Time variation of atmospheric energetics in the FGGE winter. *Tellus* 36 A (1984) Nr. 3, S. 251-268.

Die zeitlichen Variationen der Energie (pot. und kin.) der atmosphärischen Zirkulation werden im Zeitraum Dezember 1978 bis Februar 1979 untersucht. Dafür werden die Energiespektren der Störungen in der Atmosphäre in zwei Bereiche aufgeteilt: lange Wellen (Wellenzahl 1-4), kurze Wellen (Wellenzahl 5-18). Aus beiden Wellenbereichen erhält man vergleichbare Beiträge zu den Veränderungen der Energie. Die quasiperiodischen Veränderungen der Energie werden durch den Transfer potentieller und kinetischer Energie zwischen den zwei Wellenbereichen nicht beeinflusst. Man fand in den Veränderungen der variablen Energieanteile eine Periode von etwa zwei Wochen.

11  
CORTE-REAL, J.A.M.; KUNG, E.C.: A spectral analysis of poleward heat transport during periods of blocking in the Northern Hemisphere. *Beitr. z. Phys. d. Atmos.* 59 (1986) Nr. 2, S. 201-215.

Auf der Grundlage der vom GFDL (Geophysical Fluid Dynamics Laboratory) analysierten FGGE Level IIIb-Daten werden die Blockierungen über der Nordhemisphäre und die mit ihnen zusammenhängenden meridionalen Wärmetransporte im Zeitraum 1.12.1978 bis 29.2.1979 untersucht. Die Ergebnisse werden in Tabellen und Graphiken dargestellt. Man sieht, daß es im Winter 1978/79 nur im Dezember einen kurzen Zeitabschnitt gab, in dem keine Blockierung auftrat.

12  
DALEY, R.; WILLIAMSON, D.L.: The existence of free Rossby waves during January 1979. *J. of the Atmos. Sci.* 42 (1985) Nr. 15, S. 2121-2141.

13  
DAVIES, D.R.; REEVE, C.: Seasonal predictions: can it be done? *Weather* 35 (1980) Nr. 8, S. 220-224.  
Die Möglichkeiten einer Jahreszeitenvorhersage werden am Beispiel des Winters 1978/79 diskutiert.

14  
EMMIRICH, P.: Bemerkungen zur numerischen Vorhersage des spektakulären Wintereinbruchs in Mitteleuropa zum Jahreswechsel 1978/79. Eine synoptische Fallstudie. *Meteorol. Rdsch.* 36 (1983) Nr. 4, S. 180-189.  
Anhand der numerischen Analysen der 500-hPa-Fläche und des Bodendruckfeldes wird die Wetterentwicklung zwischen dem 28.12.1978 und dem 1.1.1979 beschrieben und erklärt. Dazu werden auch Satellitenbilder herangezogen. Im Bereich einer über Europa liegenden Frontalzone zogen zunächst kurze stabile Wellen ostwärts, ohne daß es dabei zu einer stärkeren Zyklogenese kam. Die Frontalzone blieb stabil. Erst als unabhängig davon über Skandinavien großräumiger Luftdruckanstieg eine Antizyklone entstehen ließ, wurde die Frontalzone instabil. Eine intensive Zyklogenese über West- und Mitteleuropa führte hier zum Zusammenbruch der Zonalzirkulation. Dadurch gelangte extrem kalte Luft nach Süden. Abschließend werden die numerische Simulation dieser Entwicklung und die Vorhersagefehler diskutiert. Die 24stündige Vorhersage vom 31.12. und die 96stündige Vorhersage vom 28.12. gaben die Entwicklung am besten wieder. Das wesentliche Ereignis, der Wintereinbruch in Mitteleuropa, wurde gut simuliert. Am Schluß werden allgemeingültige Fragen der Wettervorhersage diskutiert. Als ein besonderes Problem wird dabei die "Sprunghaftigkeit" der numerischen Vorhersagen angesehen.

15  
EUROPEAN CENTRE FOR MEDIUM RANGE WEATHER FORECASTS (ECMW). BJORHEIM, K.; JULIAN, P.; KANAMITSU, M. (et. al.): FGGE (First GARP Global Experiment) III-B. Daily global analyses. P1 Dec. 1978- Feb. 1979. (Reading: Selbstverl.) Apr. 1981. I, 5, 371 gez. S. = Global Atmospheric Research Programme.

16  
HAM, C.J. VAN DER: Windmaxima aan de bovenzijde van de grenslaag gedurende de winter van 1978-1979. *De Bilt: Verslagen/Koninkl. Nederlands Meteorol. Inst.* 1980. V-336, 31 S.  
Im Winter 1978/79 gab es in den Niederlanden häufig Low-level-Windmaxima. Der Autor untersucht sie im Zusammenhang mit den Wetterlagen, bei denen sie auftraten. Für 6 Fälle werden die Wind- und Temperaturprofile zusammen mit der Bodenkarte und der Temperaturverteilung in 850 hPa dargestellt. Alle 17 Fälle sind in einer Tabelle zusammengefaßt. Es standen Messungen an einem 200 m hohen Mast, Radiosondendaten und Radarwindmessungen zur Verfügung. Die höchste Geschwindigkeit (70 kn) wurde am 19.1.1979 zwischen 200 m und 400 m über Grund gemessen.

17  
HANSEN, A.R.; CHEN, T.-CH.: A spectral energetics analysis of atmospheric blocking. *Mon. Weather Rev.* 110 (1982) Nr. 9, S. 1146-1165.

Mit dem Ziel, Erkenntnisse über die energetischen Voraussetzungen für die Entwicklung von Blockierungen zu gewinnen, werden zwei Blockierungslagen im Winter 1978/79 untersucht. Dabei handelt es sich um eine Blockierung im Dezember 1978 im atlantischen Sektor und eine zeitlich daran unmittelbar anschließende im pazifischen Sektor. Die atlantische Blockierung entwickelte sich Mitte Dezember 1978 und erreichte zwischen dem 22. und 29.12. ihren Höhepunkt. Vom 29.12.1978 bis zum 1.1.79 bildete sich die Blockierung rasch zurück. Während der anschließenden pazifischen Blockierung lag über Alaska ein Hochdruckgebiet. Die Energieinhalte der Zirkulation werden für beide Fälle untersucht und sowohl graphisch als auch in Karten dargestellt. Daraus werden Schlußfolgerungen in bezug auf die Umwandlungen zwischen den verschiedenen Energieformen sowie die Bildung ultralanger Wellen gezogen. In beiden Fällen waren den Blockierungen intensive Zyklogenese mit kräftigen Trogbildungen vorausgegangen. Die Zyklogenese werden mit starken Gradienten der Wasseroberflächentemperatur in Zusammenhang gebracht. Die Abhandlung schließt mit Schlußfolgerungen für die numerische Wettervorhersage.

18  
HARNACK, R.P.: An appraisal of the circulation and temperature pattern for winter 1978-79 and a comparison with the previous two winters. *Mon. Weather Rev.* 108 (1980) No. 1, S. 37-55.

In der Arbeit werden die Lufttemperaturen und ihre langfristigen Vorhersagen in den USA im Winter 1978/79 und in den vorangegangenen zwei Wintern untersucht und verglichen. Besondere Beachtung finden dabei die Zirkulation über der Nordhemisphäre (700-hPa-Fläche), die klimatologisch-synoptischen Erwartungen und die Wechselwirkungen Ozean-Atmosphäre. Die Untersuchungen werden über die USA hinaus auf die gesamte Nordhemisphäre ausgedehnt. Die Topographie 700 hPa zeigt im europäisch-atlantischen Sektor negative Abweichungen in mittleren und positive Abweichungen in hohen Breiten. Die beobachteten Abweichungen der Topographie der 700-hPa-Fläche vom Normalwert werden mit aus räumlichen Korrelationen der Abweichungen im Zeitraum 1947-1972 abgeleiteten synoptisch-klimatologischen Erwartungen verglichen. In diesem Sinne passen im Winter 1978/79 die Abweichungen über dem Nordpazifik nicht zu denjenigen über dem Nordatlantik, der Arktis und dem Osten der USA. Daraus wird gefolgert, daß die Entwicklungen über dem Nordatlantik auch für den Osten der USA von Bedeutung waren. Die Entwicklungen über dem Atlantik wurden wesentlich von negativen Abweichungen der Wassertemperatur östlich von Neufundland gesteuert. Die Blockierungen im Raum Island-Grönland werden auch in diesem Zusammenhang gesehen.

19  
HAUG, H.; DÜMMEL, T.; MÜLLER, K.: Analyse synoptischer Störungen entlang des Breitenkreises 50° N und für Berlin im Winter 1978/79. *Berliner Wetterkt.* 1980 Beil.Nr. 17 SO 5, 8 S.

Für den Winter 1978/79 (hier: November bis Februar) wurden das Geopotential in 500 hPa entlang 50° N und die täglichen Berliner Radiosondenaufstiege spektral analysiert. Zunächst vergleichen die Autoren die mittleren Profile (Geopotential, Lufttemperatur und Windkomponenten von Berlin) dieses Winters mit den vieljährigen Mittelwerten (1965-1979) und mit extremen Wintern (1969/70 und 1974/75). Die Wellenanalyse zeigt, daß 1978/79 der europäisch-atlantische Hochdruckkeil um 20° nach Osten verschoben war. Die gesamte räumlich-zeitliche

Varianz entlang 50°N lag 1978/79 unter dem vieljährigen Mittelwert. Die Varianzspektren der Windkomponenten zeigen ein Überwiegen der ultralangen Wellen (mehr als 20 Tage, Wellenzahl 4).

20  
HOERLING, M.P.; JOHNSON, D.R.: On the maintenance of the semi-permanent centers of action during January 1979. In: National Conference. Scientific Results of the First GARP Global Experiment. Jan. 14-17, 1986, Miami, Florida. Boston: Amer. Meteorol. Soc. 1986. S. 91-94.

21  
HOLOPAINEN, E.: The effect of the transient eddies on the monthly mean flow in February 1979. In: Report of the Seminar on Progress in Diagnostic Studies of the Global Atmospheric Circulation as a Result of the Global Weather Experiment: Helsinki, August 1984. Geneva: WMO, ICSU, 1985. — (GARP spec. Rep. No. 42) (WMO/TD No. 22). — S. II-88—II-91. Der Autor untersucht die für den Februar 1979 berechneten Zirkulationsstatistiken. Sie werden mit den als „normal“ bezeichneten Statistiken des Zeitraums 1968-1973 verglichen. Der Februar 1979 war durch eine nicht normale barotrope Wechselwirkung zwischen der zeitlich gemittelten Strömung und wandernden Wirbeln gekennzeichnet.

22  
JI, L.R.; TIBALDI, S.: Numerical simulations of a case of blocking: The effects of orography and land-sea contrast. Reading: ECMWF (Selbstverl.) 1982. 50 S. = Tech. Rep. Nr. 33. Die Blockierung zwischen dem 17. und 30. Dezember 1978 im nordatlantischen Raum wird benutzt, um in verschiedenen numerischen Experimenten das Vorhersagemodell des EZMW zu testen. Untersucht werden die Wirkungen der Modellierung der Orographie (Rocky Mountains und Hochland von Tibet) und des Land-See-Gegensatzes sowie der Änderungen physikalischer Parameter des Modells auf die numerischen Ergebnisse. Die Ergebnisse der Experimente werden untereinander und mit der realen Situation verglichen. Die Arbeit enthält verschiedene Darstellungen (Karten und Vertikalschnitte) der Blockierungslage.

23  
KANAMITSU, M.: Some climatological and energy budget calculations using the FGGE III-b analyses during January 1979. In: Seminar 1980, Data assimilation methods, Reading 15-19 Sept. 1980 (Ed. by EZMW). Reading, Berksh.: Selbstverlag EZMW 1981, S. 399-454. Der Aufsatz enthält einige Bemerkungen über die Zirkulation auf der Nordhemisphäre im Januar 1979. Sie war wegen der häufigen Blockierungen unnormal. Die blockierenden Hochdruckgebiete lagen während der 1. Monatshälfte über Alaska und während der 2. Monatshälfte über Grönland. Gleichzeitig waren das Islandtief und die subtropischen Hochdruckgebiete schwach entwickelt, aber das Aleutentief intensiviert und das sibirische Hoch verstärkt.

24  
KIDSON, J.W.: Index cycles in the Northern Hemisphere during the Global Weather Experiment. Mon. Weather Rev. 113 (1985) Nr. 4, S. 607-623. Die Untersuchung des Zyklus des Zonalindex auf der N-Halbkugel während des Winters und Frühlings 1979 ergab das Vorhandensein eines Indexzyklus mit einer mittleren Periode von 25 Tagen, dominierend über dem atlantischen Sektor der hohen und mittleren Breiten. Der Zyklus ist charakterisiert durch Schwankungen des Meridionalwindes und der Zirkulation, der Temperatur sowie des Impulsflusses und als ein Wechsel

zwischen Zonalströmung mit schwachem Wärmetransport zum Pol und einer Blockierungsphase mit verstärktem Wärmetransport anzusehen. Der Zyklus kann kurzzeitige Regulierung des meridionalen Temperaturgradienten in 52° — 70° N bewirken. E. Soos

25  
KRUHL, H.: Über die Schneestürme in Nordwest-Deutschland 1978/79 — Wetterlagen. Wetterkt.d.Dt., Amtsbl. Seewetteramt u. Wetterämter Bremen, Essen, Hannover u. Schleswig 1979 Nr. 81, Beil.z.Wetterkt. v. 26. Apr. 1979, 4 S. Der Autor beschreibt die Synoptik der Entwicklungen, die zu den starken Schneefällen an der Jahreswende 1978/79 und Mitte Februar 1979 führten.

26  
KUNG, E.C.; BAKER, W.E.: Comparative energetics diagnosis of the observed and simulated blockings in the northern hemisphere. In: National Conference. Scientific Results of the First GARP Global Experiment. Jan. 14-17, 1986, Miami, Florida. Boston: Amer. Meteorol. Soc. 1986. S.95-98. Die Blockierungen im Winter 1978/79 wurden modelliert, um die Zusammenhänge zwischen der Bildung blockierender Antizyklonen und der troposphärischen Zirkulation zu untersuchen. Die Ergebnisse der Modellrechnungen werden den Beobachtungen gegenübergestellt. In einem Diagramm ist die Andauer der Blockierungen in Abhängigkeit von der geographischen Länge dargestellt.

27  
KURZ, M.: Frontogenetic processes in the lower troposphere. Beitr. z.Phys.d.Atmos. 52 (1979) Nr. 4, S. 331-347. Nach einer kurzen Einführung in die Theorie der Frontogenese in der bodennahen Atmosphäre werden die Frontogenese und die damit verbundene Wetterentwicklung am Jahreswechsel 1978/79 abgehandelt. Dazu werden die Analysen des Bodendruckfeldes, die Topographien 500 hPa und 850 hPa und Vertikalschnitte herangezogen. Es wird nachgewiesen, daß die Frontogenese in einem großräumigen Viererdruckfeld einsetzte. Als Gründe für ihre Intensität führt der Autor ausgedehnte Konfluenz sowie Schrumpfung- und Scherungseffekte an. Die sehr flach verlaufende Front zeigte sich über Norddeutschland in einer 400 m mächtigen Inversion mit einem vertikalen Temperaturgradienten, der im allgemeinen nur in Absinkinversionen auftritt. Großräumiges Absinken kann aber hier ausgeschlossen werden. Nach grundsätzlichen Überlegungen zur Entstehung der Vertikalbewegungen im Bereich einer Frontalzone werden die vertikalen Bewegungen dieser Wetterlage quantitativ abgeschätzt und graphisch dargestellt. Es gab großräumiges Aufsteigen oberhalb der Front und kleinräumiges Absinken darunter. Der Autor kommt zu dem Schluß, daß die frontogenetische Wirkung der horizontalen Konfluenz durch einen entgegengesetzten frontolytischen Effekt der Vertikalbewegung weitgehend kompensiert wurde.

28  
LAU, N.-Ch.: A comparison of circulation statistics based on FGGE level III-b analyses products by GFDL and ECMWF for the special observing periods. Princeton 1984, 237 S. = NOAA Data Report ERL GFDL-6. Der Report enthält eine Gegenüberstellung am Geophysical Fluid Dynamics Laboratory (GFDL) und am European Centre for Medium Weather Forecast (ECMWF) berechneter charakteristischer Elemente der atmosphärischen Zirkulation. Die mittleren monatlichen Verteilungen der Elemente und die Differenzen werden in Karten und Cross-sections dargestellt. Der Vergleich beschränkt sich auf die Monate Januar, Februar, Mai und Juni 1979.

29

LAU, N.-CH.: Circulation statistics based on FGGE level III-b analyses produced by GFDL. Princeton 1984, 427 S. = NOAA Data Report ERL GFDL-5.

Der Report enthält die in Karten und Cross-Sections dargestellten Verteilungen von charakteristischen Elementen der atmosphärischen Zirkulation, gemittelt für einzelne Monate und Jahreszeiten. Der dargestellte Zeitraum umfaßt die Monate Dezember 1978 bis November 1979. Grundlage sind die zweimal täglich berechneten Analysen des Geophysical Fluid Dynamics Laboratory (GFDL).

30

LAU, N.-CH.: Publication of circulation statistics based on FGGE Level III-b analyses produced by GFDL and ECMWF. Bull. of the Amer. Meteorol. Soc. 66 (1985) Nr. 10, S. 1293-1301 (GARP Topics No. 80, 1985).

31

MASON, J.: Weather forecasting as a problem in fluid dynamics. Mar. Obs. 50 (1980) Nr. 269, S. 117-132.

In dieser Abhandlung über numerische Vorhersagemodelle sowie Vorhersagefehler und die Grenzen meteorologischer Vorhersagen wird die Wetterlage vom 3.1.1979 bis 8.1.1979 als Beispiel verwendet. Am 6.1. und 7.1. vollzog sich in Großbritannien eine Umstellung von sehr kalter zu milder Witterung.

32

MECHOSO, C.R.: Numerical forecasts of tropospheric and stratospheric events during the winter of 1979: sensitivity to the model's horizontal resolution and vertical extent. In: Anomalous atmospheric flows and blocking (Ed. by B. Saltzman). Orlando: Academic Press 1986, S. 375-413. Advan. in Geophysics 29.

Die Autoren diskutieren die Ergebnisse verschiedener 10-Tage-Vorhersagen mit einem allgemeinen Zirkulationsmodell. Als Ausgangslagen wählten sie charakteristische Episoden mit troposphärischen Blockierungen und Stratosphärenwärmungen (16.-21. Jan. und 15.-17. Feb. 1979).

33

NAMIAS, J.: Causes of some extreme Northern Hemisphere climatic anomalies from summer 1978 through the subsequent winter. Mon. Weather Rev. 108 (1980) Nr. 9, S. 1333-1346.

Der Autor untersucht die Entwicklung der Zirkulation im Sommer und Herbst 1978. Obwohl in die Untersuchung neben Nordamerika und der Arktis auch der Pazifische und Atlantische Ozean einschließlich der langfristigen Wechselwirkungen zwischen dem Ozean und der Atmosphäre einbezogen werden, kann keine befriedigende Erklärung für die immense Blockierung im Raum Skandinavien/Kanada/Alaska im Winter 1978/79 gefunden werden. Der Winter 1978/79 war in den gesamten Vereinigten Staaten zu kalt.

34

PAEGLE, J.; BAKER, W.E.: Planetary-scale characteristics of the atmospheric circulation during January and February 1979. J. of the Atmos. Sci. 39 (1982) Nr. 11, S. 2521-2538.

Mit FGGE-Daten wird eine quantitative Erfassung der globalen Massen- und Windfelder angestrebt. Besonderes Gewicht wird dabei auf die zeitliche und räumliche Struktur der ultralangen Wellen gelegt. Die Autoren untersuchen die Felder der Stromfunktion, des Geschwindigkeitspotentials und des Geopotentials in 200 hPa und 850 hPa. Die Felder werden mit Hilfe der sphärischen harmonischen Analyse dargestellt.

35

PLOSHAY, J.J.; WHITE, R.K.; MIYAKODA, K.: FGGE

Level III-b daily global analyses. Pt. 1 (Dec 1978-Feb 1979). Princeton 1983, 278 S. = NOAA Data Report ERL GFDL-1.

36

REIN, F.; STEKL, J.: The extremeness of the cold front of Dec. 31, 1978 over the CSR. Travaux Géophys. 29 (1981) Nr. 566, 26 S. (S. 379-404).

Anhand von Analysen des Bodendruckfeldes (einschließlich Fronten) und der 500-hPa-Fläche, Vertikalschnitten, Radiosondenaufstiegen und Beschreibungen der räumlichen und zeitlichen Veränderungen von Lufttemperatur und Wind wird die Wetterlage vom 30.12.1978 bis zum 1.1.1979 in der Tschechoslowakei untersucht. Besonderer Wert wird dabei auf das unterschiedlich schnelle Vordringen der Kaltluft gelegt. Der Zeitpunkt, zu dem  $-10^{\circ}\text{C}$  erreicht wurden, wird sowohl in einer Isochronenkarte als auch graphisch (Höhenabhängigkeit) dargestellt. Für einen klimatologischen Vergleich zur Bewertung des Winters 1978/79 wird die Reihe vom Prag-Klementinum seit 1771 herangezogen. Aus dieser Wetterlage und anderen Lagen mit unternormalen Temperaturen im Zeitraum 1970-1977 werden Regeln für die Wettervorhersage abgeleitet. In Karten werden die synoptischen Bedingungen dargestellt, die in Europa herrschen, wenn in Böhmen unternormale Temperaturen auftreten.

37

RODEWALD, M.: Vorbereitung und Erscheinungsweise des großen Winters 1979. Seewart 40 (1979) H.2, S. 78-97.

Zwei blizzardähnliche Schneefallkatastrophen in Norddeutschland (Ende Dezember 1978 und Mitte Februar 1979), ein intensiver Kaltlufteinbruch an der Jahreswende in Mitteleuropa und der Untergang der „München“ am 12. Dezember 1978 in einem Sturmtief im östlichen Nordatlantik waren herausragende Ereignisse des Winters 1978/79. Der Autor weist nach, daß diese Ereignisse ihre gemeinsame Ursache in einer Meridionalisierung der troposphärischen Zirkulation, besonders im europäisch-atlantischen Sektor, haben. Die Umstellung der Zirkulation vom November zum Dezember wird mit Hilfe des Zonalindex, dessen unterschiedliche Berechnungsweisen diskutiert werden, beschrieben. Der Meridionalisierung war eine starke Zonalzirkulation vorausgegangen, die sich vom September zum November erheblich steigerte. Außerdem liegen die extrem niedrigen Temperaturen, die in Nordrußland gemessen wurden, im Rahmen eines schon früher vom Autor behandelten Trends: eines langfristigen Rückgangs der Temperatur im Gebiet der Kara-See. In den beiden Ausbrüchen arktischer Polarluft von Nordrußland nach Süden und Südwesten, denen schon Mitte Dezember ein schwächerer Ausbruch vorausgegangen war, sieht der Autor eine Neigung zu zyklischer Wiederkehr ähnlicher Witterungsereignisse. Die Abhandlung wird ergänzt in: Rodewald, M., 1 Karischer Kältetrend (Ergänzung), 2 Wende in der nordatlantischen Luftzirkulation? (Berichtigung), 3 Albedo (Nachtrag zum „großen Winter 1979“). Der Seewart 40 (1979) H.4, S. 171-175.

38

SALSTEIN, D.A.; ROSEN, R.D.; BAKER, W.E.; KALNAY, E.: General circulation diagnostics for the FGGE January period using GLAS analyses. In: Report of the Seminar on Progress in Diagnostic Studies of the Global Atmospheric Circulation as a Result of the Global Weather Experiment: Helsinki, August 1984. Geneva: WMO, ICSU, 1985. — (GARP spec. Rep. No. 42) (WMO/TD No. 22). — S. II-54 — II-57. Aus unterschiedlichen Datensätzen und mit verschiedenen Analysen gewonnene mittlere Verteilungen meteorologischer Größen auf der Nord- und Südhalbkugel werden beschrieben und miteinander verglichen.

39

SANDERS, F.; GYAKUM, J.R.: Synoptic-dynamic climatology of the "bomb". In: *Mon. Weather Rev.* 108 (1980) Nr. 10, S. 1589-1606.

Explosive Zyklogenese ("bomb") sind ein vorwiegend maritimes Phänomen der kalten Jahreszeit. Die Autoren beschreiben die Zusammenhänge ihrer Entwicklung mit der Zirkulation der Troposphäre und mit den Meerestemperaturen. Untersuchungszeitraum sind die Jahre vom September 1976 bis zum Mai 1979. Besonderes Interesse finden die neun Monate ab September 1978 bis Mai 1979, in denen auf der Nordhalbkugel 31 Fälle explosiver Zyklogenese gefunden wurden. Ihre geographische Verteilung wird in Karten, ihre Häufigkeit in Diagrammen dargestellt. Auf die numerische Vorhersage wird eingegangen. Die QE II-Zyklone war ein besonders extremer Fall einer explosiven Zyklogenese.

40

SATO, Y.: Eliassen-Palm flux diagnostics of the high-latitude blocking of February 1979. In: *Proc. of the 1. WMO Workshop on the Diagnosis and Prediction of Monthly and Seasonal Atmospheric Variations over the Globe (comb. with NOAA's 10. Ann. Clim. Diagnostics Workshop)*. (College Park, U.S.A., 29 Jul. — 2 Aug., 1985). Genf, 1986. S. 464. (Long-Range Forecasting Res. Rep. Ser., No. 6, Vol. 1. Tech. Doc. WMO/TD No. 87).

41

SEAMAN, N.L.; OTTEN, M.; ANTHES, R.A.: A rapidly developing polar low in the North Sea on January 2, 1979. In: *First Int. Conf. on Meteorol. and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone*. May 10-14, 1982, The Hague, NL. Boston: Amer. Meteorol. Soc. 1981. S. 196-203. = Preprints.

Anfang Januar 1979 entwickelte sich über der Nordsee ein mesoskaliges Polartief, das sich nach Süden verlagerte und in den Niederlanden eine Sturmflut sowie Gewitter, Hagel und Schneefall verursachte. Die Autoren beschreiben anhand von Karten (Bodenniveau, 850 hPa und 500 hPa) und einem Satellitenbild die Synoptik der Entwicklung. Mit Hilfe eines einfachen mesoskaligen Modells wird durch Variation verschiedener Parameter untersucht, welche Einflüsse auf die intensive Entwicklung des Polartiefs von Bedeutung waren.

42

SEAMAN, N.L.: Simulation of a mesoscale Polar low in the North Sea. In: *6. Conf. on Numerical Weather Prediction*. June 6-9, 1983, Omaha, Nebr. — Boston/MA: Amer. Meteorol. Soc. 1983. S. 24-30. (Preprints)

In mehreren numerischen Experimenten wird die Entwicklung eines mesoskaligen Polartiefs vom 2. Januar 1979 über der Nordsee untersucht. Mit Hilfe der Experimente sollte herausgefunden werden, welche Einflüsse die rasche Intensivierung des Tiefs hervorriefen, die innerhalb von 12 Stunden abließ. Die besten Ergebnisse wurden mit den Experimenten erzielt, die ausgehend vom 2.1.79 00 Uhr GMT, 12stündige Vorhersagen berechneten. Die Ergebnisse werden mit der synoptischen Situation um 12 Uhr GMT verglichen, als das Tief unmittelbar vor der niederländischen Küste lag und den Höhepunkt seiner Entwicklung erreicht hatte. Nach dem Übergang auf das Festland schwächte es sich rasch ab. Wesentlich für seine Entwicklung waren die Ströme latenter und fühlbarer Wärme und die Konvektion in der unteren Troposphäre zwischen der 6°C bis 8°C warmen Nordsee und der extrem kalten arktischen Luft (um -40°C in 500 hPa). In höheren Schichten war neben einem ausgeprägten Jet die Entwicklung einer kurzen Welle bedeutend. Das Polartief verursachte in den Niederlanden Schneefall bis zu 20 cm Höhe, Windgeschwindigkeiten bis zu 30 m s<sup>-1</sup> in Böen an der Küste sowie Gewitter und Hagel in der Nähe seines Zentrums.

43

TANAKA, H.: Global energetics analysis by expansion into three-dimensional normal mode functions during the FGGE winter. *J. of the Meteorol. Soc. of Japan*. Ser. 2, 63 (1985) Nr. 2, S. 180-200.

44

VAINDINER, G.E.; MUKHINA, T.L.; GLADILINA, V.P.; KAZAKOVA, L.L.: Year-to-year variations of Northern Hemisphere zonal atmospheric circulation over a five-year period. *Sov. Meteorol. and Hydrol. (Meteorol. i. Gidrol.)*, New York, 1981 Nr. 12, S. 80-82.

Die mittleren monatlichen und jährlichen Werte des zonalen Zirkulationsindex der Nordhemisphäre auf den Flächen 500 hPa und 700 hPa werden in Tabellen und Graphiken für den Zeitraum 1976-1981 dargestellt. Man sieht, daß die Werte in der zweiten Jahreshälfte 1978 auf beiden Flächen bis zum November größer und in den folgenden Monaten (Dezember und Januar) kleiner werden.

45

VAKALYUK, YU.: The blocking of the middle latitude circulation: Capabilities of its investigation based on FGGE data. In: *Report of the Seminar on Progress in Diagnostic Studies of the Global Atmospheric Circulation as a Result of the Global Weather Experiment: Helsinki, August 1984*.

Geneva: WMO, ICSU, 1985. — (GARP spec. Rep. No. 42) (WMO/TD No. 22). — S.I-90 — 1-98.

Der Autor berichtet über eine Untersuchung der Zirkulation der Atmosphäre im Zeitraum vom 1. Dezember 1978 bis zum 28. Februar 1979 zwischen 37.5° N und 82.5° N. Die Untersuchung dient der Beschreibung der Entwicklung von Blockierungen. Es werden 4 Stadien der Blockierung unterschieden: Bildung, Ausweitung, Reife und Abschwächung. Die dynamischen Entwicklungen, die diese vier Stadien charakterisieren, werden beschrieben. Am Schluß wird festgestellt, daß der Winter 1978/79 überdurchschnittlich viele Blockierungen aufzuweisen hatte, und die Frage gestellt, ob das FGGE-Jahr hinsichtlich der Blockierungen noch als ein typisches Jahr bezeichnet werden kann.

46

WEGE, K.: Der Wintereinbruch zum Jahreswechsel 1978/79 und zugehörige Vorhersagen des feucht-baroklinen Modells des Deutschen Wetterdienstes. *Meteorol. Rdsch.* 32 (1979) Nr. 6, S. 175-181.

Nach einer kurzen Einführung in das feuchtbarokline Vorhersagemodell des Deutschen Wetterdienstes und in die Wetterlage zur Jahreswende 1978/79 werden die Prognosen dieses Modells (bis zu 96 Stunden) diskutiert. Ein Vergleich der vorhergesagten mit den entsprechenden beobachteten Bodendruckverteilungen zeigt ein unterschiedliches Verhalten des Modells zu verschiedenen Ausgangsterminen. Die Korrelationskoeffizienten für die längerfristigen Vorhersagen waren etwas besser als die für die kurzfristigen Vorhersagen, was sonst nicht der Fall ist. Mit Hilfe der Feuchteverteilung im 700-hPa-Niveau und der Verteilung der Oberflächentemperatur konnte auch die Lage der Kaltfront recht gut vorhergesagt werden. Weiterhin werden die vorhergesagten Temperaturen im Bodenniveau und die vertikale Windverteilung für Berlin und Schleswig sowie die Niederschlagsprognosen und ihre Fehler diskutiert. Der Autor schließt mit Bemerkungen über die Erfahrungen, die mit dem Modell gemacht wurden.

47

OHNE VERFASSERANGABE: Principal tracks of centers of cyclones at sea level, North Atlantic. December 1978.

January 1979. February 1979. *Mar. Weather Log* 23 (1979) S. 195, 268, 269.

**3 Das Wetter in Europa und seine Auswirkungen (Wetterschäden)**  
s.a.Nr. 14, 142

48  
MCKINLEY, D.A.: Country by country listing of exceptional climatic events during 1979. *Clim.Monitor* 8 (1979) Nr. 5, S. 162-169.

49  
NOAA (Ed.): Smooth log, North Atlantic Weather. January and February 1979. *Mar. Weather Log* 23 (1979) Nr. 4, S. 254-262.

Die Übersicht enthält zahlreiche Details der Wettererscheinungen und Wetterschäden in Nordamerika, über dem Nordatlantik und in Europa. Die extremen Verhältnisse Anfang Januar in Europa werden auf S. 255 beschrieben. Auf S. 259 wird über die Blizzard-Verhältnisse in Nord- und Mitteleuropa Mitte Februar 1979 berichtet. Auf S. 261 findet man einen Bericht über den Blizzard vom 18./19. Februar 1979 an der amerikanischen Ostküste.

50  
THOMAS, A.J.: World-wide weather disasters. *J.of Meteorol.* 4 (1979) Nr. 36, S. 60-63 (December 1978); Nr. 37, S. 92-95 (January 1979); Nr. 38, S. 124-127 (February 1979).

51  
WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO) (Hrsg.): Significant meteorological events in 1978 — part I. *WMO Bull.* 28 (1979) Nr. 3, S. 192-201.

In der Beschreibung der Witterungsereignisse wird auch der Kaltlufteinbruch vom Ende Dezember 1978 in Europa erwähnt. Dazu werden einige extreme Meßwerte angegeben. Die Abhandlung enthält eine Fotografie einer besonders hohen Schneeverwehung in Dänemark.

52  
WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO) (Hrsg.): Significant meteorological events in 1979 — part I. *WMO Bull.* 29 (1980) Nr. 3, S. 161-170.

In der Übersicht über die Zirkulation und die Wetterereignisse wird der Winter 1978/79 öfter erwähnt. Man findet zahlreiche Meßwerte, hauptsächlich Extremwerte der Lufttemperatur und auch eine Angabe zur Höhe der Wetterschäden.

53  
WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO) (Hrsg.): Significant meteorological events in 1979 — part II. *WMO Bull.* 29 (1980) Nr. 4, S. 238-250.

Angaben für den europäischen Teil der UdSSR findet man auf S. 245. Die Witterung in Nordamerika wird am Anfang der Übersicht beschrieben. Dort war der Winter 1978/79 der dritte in einer Folge von Wintern mit großen negativen Temperaturabweichungen.

54  
ZWART, B.: Europa onder uitzonderlijk dik sneeuwdek. *Zenit* 6 (1979) Nr. 12, S. 487-491.

Mit Hilfe von 8 Schneehöhenkarten für ausgewählte Tage und einem Satellitenbild (TIROS-N vom 25. Februar 1979) wird die Entwicklung der Schneedecke in Europa im Winter 1978/79 beschrieben. Dabei wird auch auf die Zirkulation der Atmosphäre und auf den Einfluß des Meeres auf die Schneedecke eingegangen. Breiten Raum nehmen Schilderungen der eingetretenen Wetterschäden, insbesondere Verkehrsbehinderungen, in verschiedenen europäischen Ländern ein.

55  
OHNE VERFASSERANGABE: February 1979 weather summary. *J.of Meteorol.* 4 (1979) Nr. 38, S. 128-132.

56  
OHNE VERFASSERANGABE: January 1979 weather summary. *J.of Meteorol.* 4 (1979) Nr. 37, S. 96-100.

57  
OHNE VERFASSERANGABE: Country by country listing of exceptional climatic events during December 1978-February 1979. *Clim.Monitor* 8 (1979) Nr. 1, S. 4-8.

**3.1 Deutschland**

s.a. Nr. 25, 37, 46, 94, 95, 115, 116

58  
BALZER, K.: Weitere Aussichten: wechselhaft. Ein Buch vom Wetter. Berlin: Verl. Neues Leben 1982, 279 S.

In diesem Buch werden in allgemeinverständlicher Form die Grundlagen der Meteorologie und der Wettervorhersage behandelt. Im Rahmen der Schilderung verschiedener extremer Wittersituationen und ihrer Folgen wird auch die Wetterlage am Jahreswechsel 1978/79 erwähnt (S. 177-180). Mehrere Abbildungen (S. 7, 175, 179) dokumentieren die damit zusammenhängenden Wetterschäden, die in der DDR auftraten.

59  
BRÜNING, E.: Zum Unfallgeschehen im Winter 1978/79. *Z.f.Verkehrssicherheit* 26 (1980) H.1, S. 35-38.

Auf der Grundlage der Informationen aus der amtlichen Straßenverkehrsstatistik wird das Unfallgeschehen im Winter 1978/79 untersucht. Die Unfallzahlen werden mit denjenigen des Winters 1977/78 verglichen. Die Zahl der Unfälle mit schwerem Sachschaden war in den drei Wintermonaten 1978/79 größer als 1977/78 (besonders im Januar), während die Zahlen der Unfälle mit Personenschaden und der Getöteten kleiner war. Besonders hervorgehoben wird der Rückgang der schweren Personenschäden in den Zeiträumen mit ausgeprägter winterlicher Witterung in Norddeutschland. Die Unfallursache Glätte wurde im Januar 1979 bei ca. 50% aller Unfälle mit Personenschaden angegeben.

60  
ERDMANN, H.: Die Schneekatastrophe in Norddeutschland vom 29. bis 31.12.1978. *Wetterk.d.Dt.Wetterd., Amtsbl.d.Seewetteramtes u.d. Wetterämter Bremen, Essen, Hannover u. Schleswig* 1979 Nr. 3 vom 4. Jan.

Anhand von zahlreichen Daten und den graphischen Darstellungen von zwei Radiosondenaufstiegen werden die Wetterentwicklung und die Gegensätze zwischen den unterschiedlichen Luftmassen geschildert.

61  
HEINEMANN, H.-J.: Eine vorläufige Bilanz des Winters 1978/79. *Wetterk.d.Dt.Wetterd., Amtsbl.d.Seewetteramtes u.d. Wetterämter Bremen, Essen, Hannover und Schleswig* 1979 Nr. 53 (v.15.März) und Nr. 54 (v.16.März).

Anhand der Kältesummen und der Summen der täglichen Schneehöhen (Bremen, ab 1891) wird der Winter 1978/79 mit früheren Wintern verglichen. Der Autor hebt die Wirkung

einer kompakten Schneedecke als wesentlichen Faktor für die Andauer eines Winters hervor.

62

KOCH, D.: Schnee- und Wildschäden in Hadeln und Kehdingen des Winters 1979. Mitt.d.Obstbauversuchsringes d. Alten Landes 34 (1979) Nr. 10, S. 370-371.

In 160 Obstbaubetrieben des Alten Landes wurden die durch Schneebruch und Wildverbiß entstandenen Schäden festgestellt. Auf 110 ha trat Totalschaden, auf 170 ha Teilschädigung ein. Die Kosten für die neu zu erstellenden Obstanlagen werden mit 3,3 Mio DM angegeben. Der Ertragsausfall wird auf etwas über 1 Mio DM veranschlagt.

63

SCHLAAK, P.: Berliner Wetterchronik 1978/79 (1. November 1978 bis 31. Oktober 1979). Berliner Wetterkt. 1980 Beil. Nr. 50 SO 10, 28 S.

64

SETHE, H.: Der große Schnee. Der Katastrophenwinter 1978/79 in Schleswig-Holstein. Husum: Husum Druck- u. Verl.-Gesell. 1979. 64 S.

Der Autor schildert die Auswirkungen der starken Schneefälle an der Jahreswende 1978/79 und Mitte Februar 1979 in Schleswig-Holstein sowie die von den Behörden ergriffenen Hilfsmaßnahmen. Das Heft enthält zahlreiche Abbildungen.

65

VOLLMER, I.: Der Witterungsverlauf vom November 1978 bis Oktober 1979. Mitt.d.Obstbauversuchsringes d. Alten Landes 34 (1979) Nr. 12, S. 436-441.

Der Witterungsverlauf im Alten Land wird anhand einer graphischen Darstellung und einer Tabelle beschrieben. Die Schäden an Obstbäumen traten hauptsächlich im Februar 1979 nach starken Schneefällen Mitte des Monats auf. Unter der Schneelast brachen zahlreiche Bäume. Über die unter dem Schnee zusammengebrochenen Zäune hatte das Wild ungehinderten Zutritt zu den Obstplantagen. Intensive Sonneneinstrahlung in Verbindung mit Nachtfrösten führte in der dritten Februardekade zu Frostrissen an den Stämmen der Obstbäume. Erst in der dritten Märzdekade verschwanden die letzten Schneereste.

66

WENSIEN, H.; KRUHL, H.: Über die Schneestürme in Nordwest-Deutschland 1978/79 — Wetterverhältnisse. Wetterkt.d.Dt.Wetterd., Amtsbl.d.Seewetteramtes u.d. Wetterämter Bremen, Essen, Hannover und Schleswig 1979 Nr. 65, Beil.z. Wetterkt.v. 2. April 1979, 4 S.

Die Autoren schildern die Schneefälle am Jahreswechsel 1978/79 und Mitte Februar 1979 in Schleswig-Holstein und im nördlichen Niedersachsen. Es werden Vergleiche zu früheren Schneelagen gezogen. Die Arbeit enthält zwei Karten der Gesamtschneehöhen vom 1.1.1979 und 17.2.1979.

67

WOICK, H.: Strahlstromachse im Satellitenbild. Promet 9 (1979) Nr. 1, S. 23.

Am 27. Januar 1979 lag über Mitteleuropa ein Strahlstrom, dessen Achse in der Wolkenverteilung erkennbar war.

68

OHNE VERFASSERANGABE: Die Witterung im Dezember 1978; Januar 1979; Februar 1979. Mitt.d.Obstbauversuchsringes d. Alten Landes 34 (1979) Nr. 2, S. 63-64; Nr. 3, S. 101-102; Nr. 4, S. 144.

69

OHNE VERFASSERANGABE: Die Winterschäden 1978/79 in Norddeutschland aus meteorologischer und physikalischer Sicht. München: Münchner Rückversicherungsgesellschaft 1979, 32 S. Schadenspiegel 22 (Sonderheft).

Im 1. Teil des Heftes findet man Beschreibungen der Wetterlagen am Jahreswechsel und Mitte Februar 1979. Die Kältesummen der beiden Wetterlagen sind in Karten dargestellt, ebenso die Verlagerungen der Fronten. Der größte Teil des Heftes wird von technischen Darstellungen typischer Kälteschäden eingenommen.

### 3.2 Übriges Europa

s.a. Nr. 16, 36, 41, 42, 96, 107, 108, 120, 122, 124

70

BERG, W.D. VAN DEN; BIJKER, K.W.: Sneeuwstormen, koudegolven, ijzel op grote schaal. Zenit 6 (1979) Nr. 12, S. 477-486.

Mit Hilfe von Wetterkarten, Registrierungen und Radiosondaufstiegen sowie Fotografien werden die Wetterlagen vom Jahreswechsel 1978/79, vom 20.-23. Januar 1979 und vom 14. Februar 1979 beschrieben. Die Verlagerung der Kaltfront am 29./30. Dezember, die räumlich-zeitliche Verteilung von Eisregen am 23. Januar und die Entwicklung der Schneedecke vom 1. Januar bis 1. März entlang der deutsch-holländischen Grenze werden graphisch bzw. in Karten dargestellt. Für besonders kalte Zeiträume werden die mittleren Isothermen über den Niederlanden in Karten präsentiert.

71

CLARK, C.A.: Winter of 1978/79 — Snow for the New Year. Weather 34 (1979) Nr. 5, S. 205.

72

DOUGLAS, H.A.: A cold night in Scotland. Weather 34 (1979) Nr. 7, S. 292.

73

HARMAN, S.: Winter 1978/79 — very cold January at Bedworth. Weather 34 (1979) Nr. 10, S. 413.

74

HARRINGTON, T.J.: Winter 1978/79 — New Year period in Reading. Weather 34 (1979) Nr. 5, S. 204-205.

75

HATTINGA VERSCHURE, P.P.: Bijzondere optische verschijnselen in de winter van 1979. Zenit 6 (1979) Nr. 9, S. 344-347.

Im Winter 1978/79 wurden in den Niederlanden seltene optische Erscheinungen beobachtet. Es handelt sich hauptsächlich um Halobildungen, die in sehr kalter und trockener arktischer Polarluft auftraten. Der Autor bringt Fotografien und grafische Darstellungen seiner Beobachtungen. Weil die optischen Erscheinungen zum Teil im Zusammenhang mit Eisnadeln auftraten, wurden diese mikroskopisch untersucht. Es gab sogar Haloerscheinungen an Straßenlaternen.

76

LYALL, I.T.: The Nottinghamshire snowstorm of 15 February 1979. J.of Meteorol. 4 (1979) Nr. 41, S. 211-214.

77

MÄKELÄ, K.: Winter damage and low-temperature fungi on leys in north Finland in 1976-1979. *Ann.Agric.Fenniae* 20 (1981) Nr. 2, S. 102-131.

In der Arbeit werden die Ursachen für die beobachtete schwankende Überwinterungsrate von Wiesengräsern in Nordfinland im Zeitraum 1976-1979 untersucht. Grundlage der Untersuchung sind Gras- und Bodenproben, die im Frühjahr von mehreren hundert Wiesen gesammelt wurden. Der Grad der Schädigung der Wiesen wird in 6 Stufen eingeteilt. Hervorgehoben wurden die Schäden durch mehrere Arten von Bodenzpilzen, die unter einer hohen Schneedecke bei Temperaturen zwischen 0°C und -6°C optimale Lebensbedingungen haben. Der Autor kommt zu dem Ergebnis, daß die Hauptschäden im späten Winter und im Frühjahr eintraten. Wesentlich waren dafür die Witterungsbedingungen im Winter. Nach dem langen, schneereichen Winter 1976/77 waren die Schäden größer als nach dem kalten aber schneearmeren Winter 1978/79.

78

MURRI, A.; FUSARI, R.; SCUTERINI, C.; RICCITELLI, D.: I venti catabatici nell'Appennino Centrale. In: Amministrazione provinciale di Reggio Emilia...: Atti del primo Convegno di Meteorologia Appenninica (Reggio Emilia, 7-10 Aprile 1979). Reggio Emilia 1982. S. 407-421.

Nach allgemeinen Ausführungen über die Häufigkeit und mittlere Andauer des Föhns in den Apenninen, seine synoptischen Voraussetzungen und die lokalen Phänomene, die dabei auftreten, werden mehrere Föhnlagen behandelt. Darunter war der Föhn vom 30. Dezember 1978 besonders bemerkenswert. Er wurde von einem kräftigen Tiefdruckgebiet über Mitteleuropa hervorgerufen. Die Wetterlage wird anhand von Karten (Bodenniveau und 500 hPa), Meßwerten (Bodenniveau), einer graphischen Darstellung der vertikalen Temperaturverteilung bis 850 hPa und Registrierungen des elektrischen Potentialgradienten und der Ionisation der Luft beschrieben.

79

PATZELT, G.: Die Gletscher der österreichischen Alpen 1978/79. *Z.f.Gletscherk.u.Glazialgeol.* 15 (1979) Nr. 2, S. 235-246.

Der Aufsatz enthält einen Überblick über die Witterung in den österreichischen Alpen in der Zeit vom Oktober 1978 bis zum September 1979. Der Kaltluftvorstoß am Jahreswechsel ist auch in den Temperaturmessungen des Hohen Sonnblick zu erkennen. Im Gegensatz zu Norddeutschland gab es aber in den Alpen im Hochwinter keine starken Schneefälle. Sie traten hier erst im März und April auf.

80

STANIER, D.J.: Winter 1978/79 — exceptionally cold start to 1979. *Weather* 34 (1979) Nr. 5, S. 205.

81

STANIER, D.J.: Winter 1978/79 — further observations. *Weather* 34 (1979) Nr. 8, S. 330.

82

STANIER, D.J.: A new year break — in Scandinavia. *J.of.Meteorol.* 4 (1979) Nr. 38, S. 111-112.

83

TOUT, D.G.: Aspects of the human biometeorology of the 1978/79 winter in the United Kingdom. *Weather* 35 (1980) Nr. 8, S. 235-241.

Anhand von Erkrankungs- und Sterblichkeitsstatistiken (wöchentliche Zahlen) für England, Wales und Groß-London werden die Auswirkungen des Winters 1978/79 untersucht. Als

Vergleichszeiträume werden die Winter 1973/74 bis 1977/78 herangezogen. Hauptsächlich im Januar 1979, dem kältesten Monat dieses Winters, waren Erkrankungen und Sterblichkeit überdurchschnittlich hoch. Die Zahlen der unmittelbar durch Witterungseinflüsse, wie Schnee, Sturm, Unterkühlung u.a., herbeigeführten Todesfälle werden wie folgt angegeben: Dezember 1978 41 Tote, Januar 1979 34 Tote und Februar 1979 13 Tote.

84

YBEMA, K.: Severe blizzards in the Netherlands, 14/15 February 1979. *J.of.Meteorol.* 4 (1979) Nr. 38, S. 120-121.

Der Autor beschreibt die Vorgeschichte des Schneesturms und dessen Auswirkungen. Er wird mit ähnlich schweren Schneestürmen, die im März 1942 und am 26. Februar 1958 auftraten, verglichen.

85

ZWART, B.: Januari 1979: een bijzondere wintermaand. *Zenit* 6 (1979) Nr. 4, S. 171.

Der Autor beschreibt die Witterung in De Bilt und vergleicht den Januar 1979 mit dem Januar früherer Jahre. Der Aufsatz enthält eine Fotografie einer großen Schneeverwehung.

86

ZWART, B.: Luchtdrukverdeling was zelden karakteristiek voor strenge winter. *Zenit* 6 (1979) Nr. 12, S. 472-476.

Der Autor beschreibt die Zirkulation in der Atmosphäre in den drei Monaten des Winters 1978/79. Dabei legt er besonderes Gewicht auf die in strengen Wintern auftretenden Blockierungen. Wesentliche Merkmale der Zirkulation über Europa und dem Nordatlantik werden in Karten dargestellt. Der Winter 1962/63 wird zum Vergleich herangezogen. Die Zahl der Tage mit Schneefall sowie die Zahl der Tage mit Glatteis in den Niederlanden werden in Karten dargestellt. Der Aufsatz enthält 2 Fotografien.

87

OHNE VERFASSERANGABE: Weather summary for north-west Europe. December 1978. *J.of.Meteorol.* 4 (1979) Nr. 36, S. 64-68.

#### 4 Klimatologische Übersichten

##### 4.1. Deutschland

s.a. Nr. 37, 61

88

KRAUSE, J.; WÜMLING, D.; ZINGRAF, TH.-A.: War der Winter 1978/79 ein Jahrhundertwinter? *Wetterk.d.Dt.Wetterd., Amtsbl.d.Wetterämter Frankfurt a.M., Freiburg i.B., München, Nürnberg, Stuttgart u. Trier* 1979, Beil. Nr. 26, 6 S. Anhand von Kältesummen als ein Maß für die Winterstrenge wird der Winter 1978/79 im Vergleich mit den Wintern der letzten 100 Jahre bewertet. Während er in Süddeutschland als normal eingestuft wird, gilt er in Norddeutschland als streng. In Bremen gehört er zu den 7 kältesten Wintern seit 1890.

89

MÜLLER, H.: Die Kälte des Winters 1978/79. Wetterkt.d. Dt.Wetterd., Amtsbl.d.Seewetteramtes u.d. Wetterämter Bremen, Essen, Hannover u. Schleswig 1979 Nr. 68 (5. Apr.), Nr. 69 (6. Apr.), Nr. 71 (10. Apr.), Nr. 72 (11. Apr.).

Die Stellung des Winters 1978/79 im Vergleich zu anderen Wintern wird anhand der Kältesummen und der Zahl der Wintertage sowie einer daraus abgeleiteten Kälteziffer bewertet. Man sieht, daß er besonders in Norddeutschland als sehr kalt bzw. sehr lang eingestuft werden muß. Die höchsten Kälteziffern wurden für Hamburg, Schleswig und Bocholt ermittelt.

90

REINKE, R.: Die Witterung im Winter 1978/79. Wetterkt.d. Dt.Wetterd., Amtsbl.Wetterämter Frankfurt a.M., Freiburg i.B., München, Nürnberg, Stuttgart u. Trier 1979, Beil. Nr. 13, 4 S.

91

RIEMER, K.H.: Gesamt- und Neuschneehöhe in Berlin-Dahlem. Winter 1978/79. Berliner Wetterkt. 1979 Beil. Nr. 70, SO 15, 1 S.

92

RIEMER, K.H.: Stündliche Lufttemperaturen in 2 m Höhe von Berlin-Dahlem im Jahr 1978. Berliner Wetterkt. 1979 Beil. Nr. 114, SO 26, 7 S.

93

RIEMER, K.H.: Stündliche Lufttemperaturen in 2 m Höhe von Berlin-Dahlem im Jahr 1979. Berliner Wetterkt. 1980 Beil. Nr. 91, SO 19, 7 S.

94

WENSIEN, H.: Der Schneesturm vom 27. bis 31. Dezember 1978 in Schleswig-Holstein. Wetterkt.d.Dt.Wetterd., Amtsbl. Wetterämter Frankfurt a.M., Freiburg i.B., München, Nürnberg, Stuttgart u. Trier 1979, Beil.Nr. 7, 4 S.

Der Autor schildert die Wetterentwicklung Ende Dezember 1978, insbesondere die Abkühlung im Bodenniveau und in der unteren Troposphäre sowie die Andauer des Schneefalls und die Entwicklung der Schneedecke. Mit Hilfe der Klimaaufzeichnungen von Schleswig seit 1931 werden Vergleiche zu früheren Wintern gezogen. Hauptsächlich wegen der starken Schneefälle, die mit stürmischem Ostwind verbunden waren, muß der Winter 1978/79 in Schleswig-Holstein als außergewöhnlich bezeichnet werden.

95

OHNE VERFASSERANGABE: Beobachtungsergebnisse aus dem Gebiet der DDR. Winter 1978/79. In: Täggl.Wetterber.d. Meteorol.Dienstes der DDR 33, Nr. 89 (30.3.1979).

#### 4.2 Übriges Europa

s.a. Nr. 36, 72, 80, 81

96

BURT, S.D.: Snowfall in Britain during winter 1978/79. Weather 35 (1980) Nr. 10, S. 288-301.

Der Winter 1978/79 war in Großbritannien der härteste seit 1962/63. Er gehörte zu den schwersten der letzten 100 Jahre

und brachte in einigen Gebieten noch nicht beobachtete Schneemengen. Der Autor beschreibt zunächst unter Zuhilfenahme von Wetterkarten und Satellitenbildern die Wetterentwicklung vom November 1978 bis zum Frühjahr 1979. Besondere Beachtung finden die Schneelagen Anfang Januar, Mitte Februar und Mitte März. Nach den synoptischen Betrachtungen wird der Winter in klimatologischer Hinsicht untersucht. Beschrieben und in Karten dargestellt werden die wahrscheinlichen Wiederholungszeiträume für die Zahl der Tage mit Schneefall und Schneedecke sowie für die größte Schneedecke, wie sie im Winter 1978/79 beobachtet wurden. Vergleiche mit früheren kalten und schneereichen Wintern schließen die Arbeit ab.

97

FISCHER, P.L.: Der Winter 1978/79 in der Stadtmitte von Wien. Wetter u. Leben 32 (1980) Nr. 1, S. 47-52.

Der Winter 1978/79 war in Wien nahezu normal. Der Kaltluftvorstoß zum Jahreswechsel nach Mitteleuropa war dort nicht mehr so intensiv wie in Deutschland. Die Tage vom 26. bis 31. Dezember waren föhnig. Die wichtigsten Daten der Station Schottenstift einschließlich des Straßenzustands sind in einer Tabelle zusammengefaßt. Eine weitere Tabelle enthält Daten der Winter ab 1953/54.

98

FISCHER, P.L.: 30 Winter in der Stadtmitte — ein Beitrag zum Klima von Wien. Wetter u. Leben 36 (1984) Nr. 2, S. 61-83. Die Messungen der Lufttemperatur, des Niederschlags und des Windes an der Station Schottenstift im Zentrum von Wien werden statistisch ausgewertet (Zeitraum 1953-1983). Hinzu kommt die Auswertung der Schneehöhenmessungen. Für den Zeitraum November bis April werden unter anderem für jedes Jahr die Höchst-, Tiefst- und Tagesmitteltemperaturen in Tabellen mitgeteilt und graphisch dargestellt.

99

JONES, P.D.: The European Winter 1978/79. Clim.Monitor 8 (1978/79) Nr. 1, S. 26-28.

Der Autor beschreibt hauptsächlich die Abweichungen der Monatsmitteltemperaturen von den Normalwerten. Die Abweichungen sind auch in Karten dargestellt. Es werden Vergleiche zu früheren kalten Wintern gezogen.

100

KATE, H.: Over strenge winters. Zenit 6 (1979) Nr. 6, S. 242-243.

In einer Klassifizierung der Winter der letzten 250 Jahre nach Kältesummen steht der Winter 1978/79 in den Niederlanden an der Stelle 27. In diesem Jahrhundert waren die Winter 1946/47 (4), 1941/42 (5), 1962/63 (7), 1939/40 (14), 1928/29 (23) und 1955/56 (24) kälter als der Winter 1978/79. Die Zahlen in Klammern geben die Stellung des jeweiligen Winters im 250jährigen Vergleich an. Eine Tabelle, in der die Winter nach aufsteigenden Kältesummen zusammengestellt sind, enthält Daten vom Beginn und Ende des Winters (nach Definition), die Dauer in Tagen, die Mitteltemperatur, die Zahl der Tage mit Mittelwerten unter bestimmten Schwellenwerten und Daten der kältesten Tage und tiefsten Temperaturen.

101

LASKEY, L.S.: The winter 1978/79 on the south coast of England. Jof Meteorol. 4 (1979) Nr. 39, S. 145-147.

Klimadaten aus Süngland für den Winter 1978/79 werden mit denjenigen vergangener Winter, insbesondere mit 1962/63, verglichen. Beziehungen zum Sonnenfleckenmaximum werden erwähnt.

102

LYALL, I.T.: The winter of 1978/79 in Britain. *J.of. Meteorol.* 4 (1979) Nr. 44, S. 304-306.

Mit Hilfe von Klimadaten mehrerer Stationen, einem Index für Winterstrenge und den Wettertypen nach Lamb beschreibt der Autor den Winter 1978/79 in Großbritannien. Zum Vergleich wird der Winter 1962/63 herangezogen. Die Ursachen für die Unterschiede zwischen beiden Wintern werden in den verschiedenen synoptischen Voraussetzungen gesehen.

103

METEOROLOGICAL OFFICE (Ed.): Snow survey of Great Britain 1978/79. Bracknell/Berksh.: Meteorol. Office 1979 (Met 0 3, Climatol. Services). 23 pp.

Die Veröffentlichung enthält neben einer kurzen Beschreibung der Schneeverhältnisse in Großbritannien im Winter 1978/79 zahlreiche Tabellen mit monatlichen und täglichen Daten der Schneedecke und des Schneefalls. Zum Vergleich werden die Zahlen der Tage mit einer Schneedecke und mit Schneefall an verschiedenen Stationen seit dem Winter 1946/47 herangezogen. Die Schneeverhältnisse im Bergland sind graphisch dargestellt.

104

SNEYERS, R.: Bilan annuel: le temps en 1979. *Ciel et Terre* 96 (1980) Nr. 4, S. 199-218.

Die Witterungsübersicht für Belgien enthält zahlreiche Tabellen und graphische Darstellungen. Die Abweichungen der mittleren Höchst- und Tiefsttemperaturen von den Normalwerten sind in Karten dargestellt.

105

SNEYERS, R.: Le temps en cours des mois de 1979: de décembre 1978 à novembre 1979. *Ciel et Terre* 96 (1980) Nr. 4, S. 220-251.

Die Übersicht für Belgien enthält für jeden Monat eine Beschreibung des Witterungsverlaufs mit Häufigkeits-, Mittel- und Extremwerten. Der Januar 1979 wird mit dem Januar 1838, Februar 1956 und Januar 1963 verglichen.

106

SNEYERS, R.: Le temps en 1979. *Inst. Royal météorol. de Belgique, Publ.Sér. B, Nr. 106* (1980) 53 S.

Die klimatologische Übersicht für Belgien umfaßt den Zeitraum Dezember 1978 bis November 1979.

107

STANIER, D.J.: A day maximum of  $-11.5^{\circ}\text{C}$  in Staffordshire. *J.of Meteorol.* 4 (1979) Nr. 35, S. 24.

108

TOUT, D.G.: The incidence of air frost in the Isles of Scilly. *J.of Meteorol.* 4 (1979) Nr. 44, S. 297-304.

Für den Zeitraum 1955 bis 1979 werden die Häufigkeit von Frosttagen auf den Scilly-Inseln und die synoptischen Voraussetzungen, unter denen Frost auftritt, untersucht. Die Zahl der Frosttage ist sehr variabel und beträgt im Mittel nur drei Tage pro Jahr. Die Voraussetzungen sind Kaltluftadvektion aus Osten und starke Bewölkung. Die Winter mit den meisten Frosttagen waren die Winter 1955/56, 1962/63 und 1978/79.

109

WOUTENBERG, J.P.M.: De koude en 'lastige' winter van 1978/79. *Zenit* 6 (1979) Nr. 6, S. 240-241.

Der Autor gibt einen klimatologischen Überblick über den Winter 1978/79 (Dezember bis Februar) in den Niederlanden. Jeweils für den genannten Zeitraum werden die Mitteltemperatur, die Sonnenscheindauer in Prozent vom Normalwert und die

Gebietsmittel des Niederschlags einschließlich der Abweichungen vom Normalwert in Karten dargestellt.

110

YBEMA, K.: Very cold January in the Netherlands. *J.of. Meteorol.* 4 (1979) Nr. 37, S. 91.

111

ZWART, B.: De winter van 1978-1979. *Zenit* 6 (1979) Nr. 12, S. 471.

112

OHNE VERFASSERANGABE: Moyenne climatiques dans quelques ports français durant l'hiver 1978-79. *Met-Mar* No. 104 (1979) S. 37.

113

OHNE VERFASSERANGABE: Atmospheric circulation statistics. *Clim. Monitor* 8 (1979) Nr. 1, S. 13.

114

OHNE VERFASSERANGABE: January 1979's low temperatures. *J.of Meteorol.* 4 (1979) Nr. 38, S.107-110.

Es handelt sich um eine Zusammenstellung der Extremtemperaturen auf den Britischen Inseln und dem Kontinent für ausgewählte Tage. Der Januar 1979 war in Großbritannien nach 1963 und 1940 der kälteste Januar dieses Jahrhunderts.

## 5 Der Winter an den Küsten und auf dem Ozean

s.a. Nr. 1-7, 37, 39, 47, 49, 101

115

KOSLOWSKI, G.: Der ungewöhnliche Eiswinter 1978/79 im norddeutschen Küstengebiet. *Seewart* 40 (1979) Nr. 4, S. 149-156.

Nach einer kurzen Einführung in die meteorologischen Voraussetzungen für eine Vereisung der westlichen Ostsee wird die Eisentwicklung im Winter 1978/79 behandelt und graphisch dargestellt. Dieser Winter war in der westlichen Ostsee sehr eisreich. Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts waren dort nur 7 Winter eisreicher. Die Vereisung, die mit derjenigen vom Winter 1928/29 vergleichbar ist, erreichte Ende Februar ihren Höhepunkt. Auch in der Nordsee gehörte er zu den eisreichen Wintern, jedoch war die Vereisung in der Ostsee stärker.

116

KRUHL, H.: Sturmflutwetterlagen an der Ostsee im Winter 1978/79 — im Vergleich zur Ostseesturmflut vom 13. November 1872. *Mitt. des Leichtweiss-Inst. f. Wasserbau Tech. Univ. Braunschweig* Nr. 65 (1979) S. 323-363.

Neben anderen spektakulären Ereignissen traten im Winter 1978/79 zwei Ostsee-Sturmfluten auf, nämlich an der Jahreswende und Mitte Februar 1979. Der Autor beschreibt die Vorgeschichte und den Verlauf beider Ereignisse und bespricht die atmosphärische Zirkulation dieses Winters. Dabei werden besonders das Zusammenwirken des nordatlantischen Subtropenhochs mit dem Kältepol der Nordhemisphäre und ein nord-

pazifischer Einfluß hervorgehoben. Die Ursache für die Wiederholung extremer Wettersituationen wird in einer alle Wintermonate andauernden Zirkulationsanomalie gesehen. Zum Vergleich wird die Ostsee-Sturmflut vom 12./13.11.1872 herangezogen, bei der viele Faktoren, die derartige Ereignisse begünstigen, zusammentrafen. Zahlreiche Karten und graphische Darstellungen untermauern die Ausführungen des Autors.

117  
LAFRENZ, C.: Eine ganz besonders hohe und steile Welle? Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 13. Juni 1980. Nichts weiter als Indizien zu einem Untergang. Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 8. Juli 1980.

Berichte über Seeamtsverhandlungen und die vermutlichen Ursachen des Untergangs des Containerschiffs München Mitte Dezember 1978 in einem Orkan nördlich der Azoren.

118  
LEEMREIJZE, G.: Seenotfall „München“. Die Suchaktion im Spiegel redaktioneller Recherchen. Hansa 116 (1979) Nr. 3, S. 229-231.

119  
LUNDQUIST, J.-E.; OMSTEDT, A.: Isförhallandena i sveriges södra och västra farvatten. Norrköping: SMHI 1987, 69 S. = SMHI Reports Oceanography Nr. 4.  
Die Veröffentlichung enthält eine Übersicht über die Eisverhältnisse in der westlichen Ostsee und im Kattegat im Winter 1978/79. Am 23. Februar 1979 war die Ausdehnung des Eises in diesem Winter am größten.

120  
MUTTON, D.: Severe weather in the Channel Islands, 5 January 1979. Jof Meteorol. 4 (1979) Nr. 37, S. 90-91.

121  
NOAA (Ed.): Smooth log, North Atlantic Weather. November and December 1978. Mar. Weather Log 23 (1979), S. 183-189.  
Enthält einen Bericht über die Entwicklung des Sturmtiefs, dem das Containerschiff München zum Opfer fiel. In Schiffsreports wurden Wellenhöhen über 50 ft gemeldet.

122  
PERRY, A.H.: Storms in Madeira in January 1979. Jof Meteorol. 4 (1979) Nr. 37, S. 90.

123  
PÜTKER, J.: Wetter- und Seegangsentwicklung zur Unfallzeit. Hansa 116 (1979) Nr. 3, S. 231-232.  
Es handelt sich um die Wetterlage über dem Nordatlantik zwischen dem 10. und 15. Dezember 1979. Der Autor weist nach, daß die „München“ während des Höhepunkts der Seegangsentwicklung unterging. Der Sturm hatte eine Wirkstrecke, die von Labrador bis zu den Azoren reichte.

124  
ZAKRZEWSKI, W.; ZAKRZEWSKA, M.: Ice budget of the north-western part of the Gulf of Gdansk for the period 1954/1955 — 1978/1979. In: Proc. of the 13. Conf. of Baltic Oceanographers. Helsinki, 24.-27. Aug. 1982. Vol. 2. Helsinki 1982. S. 783-801.

Die Autoren untersuchen die Voraussetzungen für Eisbildung in der Danziger Bucht. Die Eisbilanzen im Zeitraum 1954/55 bis 1978/79 werden graphisch dargestellt. Der Winter 1978/79 gehört zu den eisreichen Wintern. Es gab aber mehrere Winter, die wesentlich eisreicher waren (1955/56, 1962/63 und andere).

125  
OHNE VERFASSERANGABE: Ice conditions in areas adjacent to the North Atlantic Ocean — January to March 1979. The Mar. Observer 49 (1979) Nr. 265, S. 140-145.

126  
OHNE VERFASSERANGABE: Ice condition in areas adjacent to the North Atlantic Ocean from October to December 1978. The Mar. Observer 49 (1979) Nr. 264, S. 91-96.

127  
OHNE VERFASSERANGABE: Ice accretion. North Atlantic Ocean. The Mar. Observer 50 (1980) Nr. 267, S. 14-15.  
Kurze Darstellung der Beobachtungen im Bereich eines Sturmtiefs am 10./11. Februar 1979 vor Neufundland. Bei einem rapiden Rückgang der Lufttemperatur und starkem Eisansatz am Schiff wurde ein markanter Rückgang der Meerestemperatur beobachtet.

128  
OHNE VERFASSERANGABE: Seenotfall „München“. Untersuchung durch das Seeamt Bremerhaven. Hansa 117 (1980) Nr. 13, S. 985-991. Die Begründung des Seeamtspruchs. Hansa 117 (1980) Nr. 15/16, S. 1143-1144.  
Die Ursache für den Untergang der „München“ konnte nicht mit hinreichender Sicherheit geklärt werden. Offensichtlich führte ein Ereignis, das durch extremes Wetter bedingt war, den Untergang herbei.

## 6 Der Winter in Nordamerika s.a. Nr. 33, 48, 49, 57, 127

129  
ATLAS, R.: The effect of physical parameterisations and initial data on the numerical prediction of the President's Day cyclone. In: 10. Conference on Weather Forecasting and Analysis. June 25-29, 1984, Clearwater Beach/Fl. Boston: American Meteorol. Soc. 1984. S. 580-587. = Preprints.  
Die President's-Day-Zyklone vom Februar 1979 zeichnet sich durch zweierlei aus: die Intensität der Wetterereignisse über dem amerikanischen Osten und eine schlechte numerische Vorhersage durch das Nationale Meteorologische Zentrum. Hier werden mehrere Experimente mit dem Modell des Laboratoriums für Atmosphärische Wissenschaften vorgeführt und die Ergebnisse verglichen. Man erzielte mit der Berücksichtigung des Stromes latenter und fühlbarer Wärme vom Ozean in die Atmosphäre gute Vorhersagen der Entwicklung vom 18. und 19. Februar 1979, sowohl hinsichtlich der Intensität der Zyklonogenese als auch der Verlagerung der Zyklone.

130  
BOSART, L.F.: The Presidents' Day snowstorm of 18-19 February 1979: A subsynoptic-scale event. Mon. Weather Rev. 109 (1981) Nr. 7, S. 1542-1566.  
Am 18. und 19. Februar 1979 entwickelte sich vor der amerikanischen Ostküste ein starkes Tiefdruckgebiet, das beinahe die

Intensität eines Hurrikans erreichte und den mittleren Oststaaten ungewöhnlich starke Schneefälle brachte. Mit Hilfe von Karten, Vertikalschnitten, Vertikalprofilen und Satellitenbildern wird die Synoptik der Entwicklung bis zu dem Zeitpunkt, in dem die Zyklone ihre maximale Intensität erreichte, dargestellt. Die Zyklonogenese setzte an einer Küstenfront ein und war zum Teil die Folge von Warmluftadvektion in der unteren Troposphäre. Die Wetterentwicklung wird anhand von stündlichen Beobachtungen mehrerer Stationen und einer Boje sowie anhand von Karten der Niederschlagsverteilung beschrieben. Besonderes Gewicht wird auf Mesoscale-Prozesse und ihre Einflüsse auf die synoptische Entwicklung gelegt. Eine Prüfung der numerischen Vorhersagen ergab, daß die Intensität der Entwicklung unzureichend vorhergesagt wurde.

131

BOSART, L.F.; LIN, S.C.: A diagnostic analysis of the Presidents' Day storm of February 1979. *Mon.Weather Rev.* 112 (1984) Nr. 11, S. 2148-2177.

Die intensive Zyklonogenese an der amerikanischen Ostküste wird unter besonderer Berücksichtigung der Vorgänge in der atmosphärischen Grenzschicht untersucht. Einer normalen und mit Wasserdampf angereicherten Grenzschicht über dem Ozean stand eine flache, im Raum der südlichen Apalachen angestaute, Kaltluft gegenüber. Die Vorgänge in der Grenzschicht wirkten unmittelbar auf die Frontogenese im Küstengebiet. Die Entwicklung der Zyklone wird mit Hilfe der horizontalen und vertikalen Verteilungen der kinetischen Energie, der Vorticity und der Vertikalbewegungen zu verschiedenen Zeitpunkten dargestellt. Es wird verallgemeinernd ausgesagt, daß Zyklonogenese an der Ostküste als ein Problem der Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Scales angesehen werden kann.

132

BRAZEL, A.J.; BLAZEK, C.: The early December freeze of 1978: A climatological perspective. *Climat.Publ.Sci.Pap.Arizona State Univ., Lab. Climat., Tempe/AZ, Nr. 16 (Jan. 1981) V, 80 S.* Im Zusammenhang mit intensiver Kaltluftadvektion trat in Arizona vom 6. bis 10.12.1978 Frost auf, der zu schwerwiegenden Schäden in Zitrus- und Gemüseplantagen führte. Diese Frostlage war sowohl hinsichtlich ihres frühen Termins als auch ihrer Andauer ungewöhnlich. Die Autoren beschreiben die Wetterentwicklung und stellen in Karten, Tabellen und Diagrammen die Temperaturverhältnisse landesweit dar. Die tiefsten Temperaturen lagen, abhängig von der Orographie, zwischen  $-10^{\circ}\text{F}$  und  $-30^{\circ}\text{F}$ . Wegen der Produktion von Zitrusfrüchten im Tal des Salzflusses werden die dortigen Temperaturverhältnisse besonders untersucht. Am Schluß wird der Frost vom Dezember 1978 klimatologisch bewertet, wozu Temperaturreihen seit 1916 herangezogen werden.

133

COLUCCI, ST.J.: Observed aspects of atmospheric blocking. In: *Current scientific issues in large scale atmospheric dynamics: Proc. of a workshop... Marshall Space Flight Center, Alabama, June 20-21, 1985/T.L. Miller (Comp.). Wash.: NASA 1986. (NASA Conf. Publ. 2410). S. 5-15.* Der Autor beschreibt die Entwicklung von blockierenden Antizyklonen und von Tiefdruckgebieten im Januar 1979 in Nordamerika.

134

DECKER, F.W.: Oregon's silver thaw. *Weatherwise* 32 (1979) S. 76-78.

Der Autor beschreibt die Entwicklung, die am 9. und 10. Januar 1979 im US-Staat Oregon zu starkem Eisregen führte. Er hatte immense Folgen für Wirtschaft und Verkehr. Fünf Tote waren zu beklagen.

135

DIAZ, H.F.; QUAYLE, R.G.: An analysis of the recent extreme winters in the contiguous United States. *Mon.Weather Rev.* 108 (1980) Nr. 6, S. 687-699.

Die drei Winter 1976/77, 1977/78 und 1978/79 waren, gemittelt über die USA, zu kalt. In einem 85jährigen Vergleichszeitraum ist dies einmalig. Die Autoren untersuchen die Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse dieser Winter. Die Ergebnisse werden in Karten und Tabellen sowie graphisch dargestellt. Nach den über die USA gemittelten Monatsmitteltemperaturen des Vergleichszeitraums war der Januar 1979 der kälteste Wintermonat. Abschließend werden für die genannten kalten Winter Wahrscheinlichkeiten ihrer Wiederholung abgeleitet. Während der wahrscheinliche Wiederholungszeitraum für kalte einzelne Winter in der Größenordnung  $10^1$  bis  $10^2$  Jahre liegt, beträgt er für drei aufeinanderfolgende Winter  $10^4$  Jahre. Die Ursache für eine Folge von drei kalten Wintern sehen die Autoren in der Zirkulation der Atmosphäre und in großräumigen Wechselbeziehungen zwischen Ozean und Atmosphäre.

136

DICKSON, R.R.: Weather and circulation of February 1979 — near-record cold over northeast quarter of the country. *Mon.Weather Rev.* 107 (1979) Nr. 5, S. 624-630.

137

FOSTER, J.L.; LEFFLER, R.J.: The extreme weather of February 1979 in the Baltimore-Washington area. *Nat.Weather Dig.* 4 (1979) Nr. 4, S. 16-21.

Im Gebiet Baltimore-Washington war der Februar 1979 der kälteste Februar dieses Jahrhunderts und einer der kältesten seit Beginn der Messungen. Gleichzeitig zeichnete er sich durch außergewöhnlichen Schneereichtum und große Regenmengen aus, die am Ende des Monats zusammen mit dem schmelzenden Schnee zu Überschwemmungen führten. Die Wetterereignisse des Februar 1979 werden mit Hilfe von Wetterkarten, Statistiken, Fotografien und Karten der Schneehöhe beschrieben. Besonders wird der Schneesturm vom 18./19. Februar behandelt. Die von dem Schneesturm verursachten Kosten (Einkommensverluste des Handels; Schneeabseicherung auf Straßen, Landebahnen und Eisenbahnlinien; Verluste durch Arbeitsausfall und Reparaturen an Häusern und Automobilen) betragen fast 200 Millionen Dollar. Obgleich der tropische Sturm „Agnes“ im Juni 1972 der teuerste Sturm im Raum Baltimore-Washington war, hatte er nicht derartige verheerende Folgen für Einzelhandelsgeschäfte und Verkehr. Der Februar 1979 war dem Februar 1899 sehr ähnlich.

138

FREUER, Chr.: Die Blizzard-Wetterlage in den USA vom 13.-15.01.1979. *Berliner Wetterkt.* 1979 Beil. Nr. 92 SO 22, 10 S. Der Autor beschreibt die Synoptik der Entwicklung anhand von Analysen des Bodendruckfeldes und höherer Flächen. Er schildert das Wettergeschehen, das in den Medien rechtzeitig vorhergesagt wurde, aus eigener Anschauung. Die Bevölkerung hatte sich auf dieses vorhergesagte Ereignis eingestellt und verhielt sich dementsprechend vorsichtig.

139

GERRITY, J.P.: The significance of vertical resolution for predicting the President's Day snowstorm for 1979. *Office Note* 247, U.S. Dept. of Commerce, NOAA, NWS, NMC 1981.

140

HENRICKSEN, CH.: Verification of seasonal forecast for December 1978 thru March 1979. *Nat.Weather Dig.* 4 (1979) Nr. 2, S. 35.

141

JONES, P.D.: The North American winter 1978/79. *Clim. Monitor* 8 (1979) Nr. 1, S. 29-31.

Der Autor beschreibt hauptsächlich die Abweichungen der Monatsmitteltemperaturen von den Normalwerten. Die Abweichungen werden auch in Karten dargestellt.

142

JONES, P.D.: A summary of climatic events during the period December 1978-February 1979. *Clim. Monitor* 8 (1979) Nr. 1, S. 1-3.

143

KARL, Th.R.; LIVEZEY, R.E.; EPSTEIN, E.S.: Recent unusual mean winter temperatures across the contiguous United States. *Bull. Amer. Meteorol. Soc.* 65 (1984) Nr. 12, S. 1302-1309. In dem achtjährigen Zeitraum von 1975/76 bis 1982/83 waren drei Winter zu kalt (darunter der extrem kalte Winter 1978/79) und drei Winter zu mild. Somit traten sechs unnormale Winter innerhalb von acht aufeinanderfolgenden Jahren auf, was zuvor noch nicht vorgekommen war. Grundlage der Untersuchung sind die über die USA gemittelten Wintertemperaturen im Zeitraum 1895 bis 1984. Unter der Voraussetzung, daß sie normal verteilt sind, wird die mittlere Wahrscheinlichkeit für eine Wiederholung von sechs oder mehr unnormalen Wintern innerhalb von acht Jahren berechnet. Sie beträgt, je nachdem, ob man die korrigierte oder unkorrigierte Reihe verwendet, 1164 Jahre bzw. 625 Jahre. Die Frage, ob es sich um ein sehr seltenes Ereignis in einem stationären Klima oder um die Andeutung einer Klimaschwankung handelt, wird hier nicht untersucht.

144

KOCIN, P.J.; UCCELLINI, L.W.: A survey of major east coast snowstorms, 1960-1983. Pt. II: Case studies of eighteen storms. Laboratory for Atmospheres, NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD-Greenbelt, March 1985, 214 S. (NASATM 86 196), N85-27472.

In dem Band werden 18 markante Zyklongenese beschrieben, die starke Schneefälle an der Ostküste der USA verursachten. Dafür werden Schneehöhenkarten, Boden- und Höhenkarten sowie Satellitenbilder verwendet. In die Sammlung interessanter Fälle, aus denen Lehren für eine bessere Vorhersage gezogen werden sollen, wurde auch die Lage vom 18. und 19. Februar 1979 aufgenommen. Die Gesamtschneehöhen lagen bei diesem Schneesturm teilweise zwischen 50 und 60 cm. Die höchsten Schneefallintensitäten betragen ca. 12 cm pro Stunde. Die Beschreibung enthält auch Hinweise auf weitere Literatur, in der diese Wetterlage untersucht wird.

145

LUDLUM, D.M.: The snow season 1978-1979. *Weatherwise* 33 (1980) Nr. 1, S. 13-16.

Beginnend mit ungewöhnlich frühen Schneefällen Mitte August 1978 in Colorado werden monatsweise die Schneefälle und die Entwicklung der Schneedecke beschrieben. Die Schneehöhen vom 2. Januar, 20. Februar und 19. März werden in Karten dargestellt.

146

NAMIAS, J.: Verification of winter 1978-79 prediction for the contiguous United States. *Coastal Oceanogr. Climatol. News* 1 (1979) S. 34-35.

147

NAPPI, A.J.; WARNER, Th.T.: A numerical investigation of the Presidents' Day storm of February 18-19, 1979. In: 6. Conf. on Numerical Weather Prediction: June 6-9, 1983, Omaha, Nebr.

Boston/MA: Amer. Meteorol. Soc. 1983. S. 298-305 = Preprints. In mehreren Modellexperimenten wird versucht, die dynamischen Prozesse, die diese Entwicklung begleiten, näher zu bestimmen. Wesentlich waren die Wechselwirkungen zwischen mehreren Jets im Raum der Zyklongenese, der Einfluß der Kaltluft, die Ausbildung einer markanten mesoskaligen Küstenfront und wahrscheinlich auch ein starker Gradient der Meerestemperatur. Es werden die Ergebnisse von drei 36stündigen Vorhersagen diskutiert, die ihren Ausgangstermin am 18. Februar 1979 12 Uhr GMT haben, als noch keine wesentliche Entwicklung am Boden bemerkbar war. In mehreren Karten werden die Modellergebnisse und die eingetretene Situation verglichen. Es gelingt nicht, die schnelle Entwicklung so vorherzusagen, wie sie tatsächlich ablief. Die Vorhersagen der Windfelder in den unteren Schichten und die Niederschlagsvorhersagen sind relativ gut.

148

PHILLIPS, D.W.; ASTON, D.: February 1979. A record cold month in North America. *Weatherwise* 33 (1980) Nr. 1, S. 24-25. Die Autoren beschreiben die Temperaturverhältnisse in Alaska und in den arktischen Gebieten Kanadas. Die Temperaturen, die im Winter 1978/79 gemessen wurden, werden mit denen früherer sehr kalter Winter verglichen. Ausführlich wird über die Messungen an der Station Eureka berichtet.

149

SILBERBERG, St.R.; BOSART, L.F.: An analysis of systematic cyclone errors in the NMC LFN-II model during the 1978-79 cool season. *Mon. Weather Rev.* 110 (1982) Nr. 4, S. 254-271.

150

TAUBENSEE, R.E.: Weather and circulation of December 1978 — record and near-record cold in the west. *Mon. Weather Rev.* 107 (1979) Nr. 3, S. 354-360.

151

UCCELLINI, L.W.; KOCIN, P.J.; WASH, C.H.: An analysis of the LFM-II simulations of the Presidents' Day cyclone, February 18-19, 1979. In: 5. Conf. on Numerical Weather Prediction. November 2-6, 1981. Monterey, California. Boston/MA: Amer. Meteorol. Soc. 1981. S. 255-262. = Preprints.

152

UCCELLINI L.W.; KOCIN, P.J.; WASH, C.H.: The Presidents' Day cyclone 17-19 February 1979: An analysis of jet streak interactions prior to cyclogenesis. Greenbelt/MD: NASA, Goddard Space Flight Center Jan. 1981. 55. S. = Tech. Mem. 82077. N81-20658.

The Presidents' Day cyclone produced record breaking snowfall along the East Coast of the United States in February 1979. Conventional radiosonde data, SMS GOES infrared imagery and LFM 2 model diagnostics were used to analyze the interaction of upper and lower tropospheric jet streaks prior to cyclogenesis. The analysis reveals that a series of complex scale interactive processes is responsible for the development of the intense cyclone. The evolution of the subsynoptic scale mass and momentum fields prior to and during the period of rapid development of the Presidents' Day cyclone utilizing conventional data and SMS GOES imagery is documented. The interaction between upper and lower tropospheric jet streaks which occurred prior to the onset of cyclogenesis is discussed as well as the possible effects of terrain modified airflow within the precyclogenesis environment. Possible deficiencies in the LFM-2 initial wind fields that could have been responsible, in part, for the poor numerical forecast are examined.

STAR: Scientific and Technical Aerospace Reports, publ. by United States Government, NASA. 19 (1981) Nr. 11, S. 1521.

153

UCCELLINI, L.W.; PETERSEN, R.A.; KOCIN, P.J. u.a.: Mesoscale numerical simulations of the Presidents' Day cyclone: Impact of sensible and latent heating on the pre-cyclonic environment. In: 6. Conf. on Numerical Weather Prediction. June 6-9, 1983, Omaha, Nebr. Boston/MA: Amer. Meteorol. Soc. 1983. S. 45-52 = Preprints.

154

UCCELLINI, L.W.; KEYSER, D.; WASH, C.H.; BRILL, K.F.: The Presidents' Day cyclone of 18-19 February 1979: Influence of a tropopause fold on rapid cyclogenesis. In: 10. Conf. on Weather Forecasting and Analysis. June 25-29, 1984, Clearwater Beach/Fl. Boston: Amer. Meteorol. Soc. 1984. S. 614-622. = Preprints.

Die rapide Entwicklung der Zyklone vor der Virginia-Küste wird auf scale-interactive dynamische Prozesse zurückgeführt. Wesentlich dafür war, daß entlang der Achse eines Polarjets stratosphärische Luft bis hinab zur Obergrenze der Grenzschicht in die troposphärische Zirkulation einbezogen wurde. Diese Hypothese wird anhand von Vertikalschnitten, Analysen der Gesamtzonenverteilung und Darstellungen der statischen Stabilität, des Taupunkts und der Vorticity auf isentropen Flächen belegt.

155

UCCELLINI, L.W.; KOCIN, P.J.; PETERSEN, R.A.; WASH, C.H.; BRILL, K.F.: The Presidents' Day cyclone of 18-19 February 1979: Synoptic overview and analysis of the subtropical jet streak influencing the precyclogenetic period. *Mon. Weather Rev.* 112 (1984) Nr. 1, S. 31-35.

Die Autoren geben zunächst anhand von Analysen des Bodendruckfeldes und isentropen Flächen sowie Satellitenbildern einen Überblick über die Entwicklung der Zyklone und zweier umfangreicher Schneefallgebiete, in denen Schneefallraten bis zu 12 cm pro Stunde vorkamen. Bereits vor der rapiden Entwicklung der Zyklone hatte sich ein Schneefallgebiet entwickelt, das im Zusammenhang mit einem subtropischen Jet und einem low-level-jet gesehen wird. Die Strukturen beider Strahlströme, insbesondere des Subtropenjets, werden untersucht (ageostrophische und übergeostrophische Komponenten, Konvergenzen und Divergenzen). Das zweite Schneefallgebiet entwickelte sich über den amerikanischen Oststaaten im unmittelbaren Zusammenhang mit der sich vertiefenden Zyklone, deren Zentrum vor der Küste lag. Dieses Schneefallgebiet betrachten die Autoren im Zusammenhang mit einem Polarjet und einem troposphärischen Trog.

156

UCCELLINI, L.W.; KEYSER, D.; BRILL, K.F.; WASH, C.H.: The Presidents' Day cyclone of 18-19 February 1979: Influence of upstream trough amplification and associated tropopause folding on rapid cyclogenesis. In: *Mon. Weather Rev.* 113 (1985) Nr. 6, S. 962-988.

Die Autoren untersuchen in dieser Studie die Zusammenhänge zwischen einem sich verstärkenden Jet, einem Tropopausen-trichter und der rapiden Zyklogenese. Dazu werden konventionelle Radiosondendaten, Satellitendaten, Strahlungsdaten und Messungen des Gesamtzons herangezogen. Die Ergebnisse können auch für Untersuchungen anderer intensiver Zyklogenese, z.B. einer AlpeX-Zyklone am 24. und 25. April 1982, verwendet werden.

157

WAGNER, A.J.: Weather and circulation of January 1979 — widespread record cold with heavy snowfall in the midwest. *Mon. Weather Rev.* 107 (1979) Nr. 4, S. 499-506.

158

WAGNER, A.J.: The circulation and weather of 1979. *Weatherwise* 33 (1980) Nr. 1, S. 4-12.

Diese Jahresübersicht enthält eine Beschreibung des Winters 1978/79 in den USA. Er war dort so ungewöhnlich, daß seit Beginn verlässlicher Beobachtungen nur zwei vergleichbare Winter auftraten (1898/99 und 1909/10). Der Autor erläutert die Zirkulation der Nordhemisphäre mit Hilfe der 700-hPa-Fläche und stellt die Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse in Karten dar. Er hebt hervor, daß der Winter nicht nur sehr kalt, sondern in mittleren Breiten auch ungewöhnlich stürmisch war. Bei der Beschreibung der einzelnen Wintermonate wird auch auf Messungen extremer Temperaturen und Niederschlagsmessungen sowie auf vergleichbare Ereignisse in zurückliegenden Jahren eingegangen.

159

WIESNET, D.R.; BERG, C.P.: The satellite record of the winter of 1978-79 in North America. *Satellite Hydrology. Amer. Water Resources Assoc.* June 1979, S. 183-187.

Die mit Wettersatelliten gewonnenen Daten der Schneedeckenhöhe werden dargestellt und mit auf konventionelle Weise gewonnenen Daten verglichen. Der Winter 1978/79 brachte die höchsten Schneedecken seit 1967. Er wird hinsichtlich der Lufttemperaturen, der Schneedecke und der Vereisung der Großen Seen als regionales Phänomen eingestuft.

## 7 Stratosphäre, höhere Schichten und solarerterrestrische Beziehungen

s.a. Nr. 32, 34, 101, 154, 156

160

VERY, S.K.; ENGE, P.K.; TETENBAUM, D.: Day-to-day variations of atmospheric tides as observed by meteor radar. In: *Extended Abstracts from International Symposium on Middle Atmosphere Dynamics and Transport, July 28-August 1, 1980. Urbana, Ill.: SCOSTEP 1981, S. 264-273. Middle Atmosphere Program, Handbook for MAP Vol. 2.*

In dem Aufsatz werden die ganz- und halbtägigen Gezeiten der Atmosphäre im Höhenbereich 80-100 km behandelt. Die Untersuchung erstreckt sich auf kurze Zeitabschnitte zwischen Oktober 1978 und März 1979. Einer der Abschnitte (15.-20. Januar) fällt in den Winter. Die Autoren diskutieren die Zusammenhänge zwischen der Variabilität der Gezeiten und kurzen vertikalen Wellen.

161

BRAUN, W.: Nachweis des stratosphärischen Ozontransportes in die Winterhemisphäre aufgrund von Beobachtungen und Trajektorienberechnungen. Zürich, 1984. 196 S. — (Diss. ETH 7652).

Ein Fall außergewöhnlich starken Ozontransportes im Januar 1979 vom Produktionsgebiet in niedrigen Breiten zur winterlichen Stratosphäre in hohen Breiten wird im Zusammenhang mit der Zirkulation in der Stratosphäre untersucht. Die hemisphärische Berechnung von Trajektorien führte zur Entdeckung eines sogenannten „Kanalisierungseffekts“. Es ließ sich eine von

Mexiko über Europa nach Sibirien reichende Zunge ozonreicher Luft im 10-hPa-Niveau nachweisen. Das Ergebnis der Kanalisierung war, daß der Ozonmittelwert in mittleren und hohen Breiten kräftig angehoben wurde. Grundlagen der Untersuchungen waren die täglichen Ozonsondierungen über Payerne und hemisphärische Satellitenmessungen. Die Dissertation enthält zahlreiche graphische und Kartendarstellungen.

162

BRAUN, W.; DÜTSCH, H.U.: The origin of ozone-rich air in the middle stratosphere observed over Europe at the end of January 1979. *J. of atmos. Chem.* 2 (1984) Nr. 2, S. 163-173. Durch tägliche Ozonsondierungen in Payerne wurde festgestellt, daß die Ozonwerte Ende Januar 1979 in 10-mbar-Niveau extrem hoch waren. Sie betragen 9-10 ppm gegenüber einem klimatologischen Mittelwert von 6 ppm. Diese Meßergebnisse wurden durch Satellitenmessungen bestätigt. Kinematische Untersuchungen ergaben, daß ozonreiche Luft aus niedrigen Breiten nach nördlichen Breiten transportiert wurde. Die durch Überlagerung einer Welle 1 mit einer Welle 2 entstandenen quasistationären Strömungsverhältnisse in der Stratosphäre verursachten diesen Transport ozonreicher Luft, der nur etwa 24 Stunden andauerte.

163

BRAUN, W.; DÜTSCH, H.U.: Observations of strong ozone variations during a prelude of the sudden stratospheric warming in January/February 1979. In: *Atmospheric Ozone, Proc. of the Quadrennial Ozone Sympos. held in Halkidiki, Greece, 3-7 Sept. 1984.* Ed by C.S. Zerefos, A. Ghazi, Commission of the Eur. Communities. Dordrecht 1985 (EUR 9574) S. 594-599. Mit Hilfe einer näher beschriebenen Trajektorienmethode wird nachgewiesen, daß Ende Januar 1979 innerhalb von 1-2 Tagen ozonreiche Luft im 10-hPa-Niveau aus südlichen Breiten in einer kanalisierten südwestlichen Strömung nach Mitteleuropa gelangte. Ursache war eine Ausdehnung der polaren Wirbel über dem westlichen Atlantik nach Florida. Die kinematisch konstruierte Ozonverteilung wird mit der aus LIMS-Messungen (Limb Infrared Monitor of the Stratosphere) gewonnenen Verteilung verglichen. Außerdem werden die Meßergebnisse von Ozonsondierungen in Payerne und auf dem Hohenpeißenberg zum Vergleich herangezogen.

164

BUGAEVA, IV.; RJAZANOVA, L.A.; TARASENKO, D.A.: Synoptic processes over the Northern Hemisphere during the 1978/79 winter season. (Orig. russ.m engl. Zusammenf.). *Tr. Cent. Aerol. Obs. Nr. 145* (1981) S. 64-71. Die korrekte Übersetzung des russischen Originaltitels lautet: „Stratosphärische Prozesse des Winters 1978/79 über der Nordhemisphäre“. Die Autoren untersuchen die im Januar und Februar 1979 aufgetretenen stratosphärischen Erwärmungen im Zusammenhang mit Störungen der geomagnetischen Aktivität und der Zirkulation der Atmosphäre. Die erste Erwärmung der Stratosphäre ereignete sich Anfang Januar ohne besondere Folgen für die Zirkulation. Eine zweite Erwärmung Ende Januar/Anfang Februar hatte nachweisbare Folgen für die Zirkulation in der Tropo- und Stratosphäre. Sie können in der Lage und Ausdehnung der stratosphärischen Druckgebilde, in einer Erhöhung des Geopotentials in der Troposphäre zugunsten blockierender Antizyklonen und in den Amplituden und Wellenzahlen des troposphärischen Westwindbandes nachgewiesen werden. Die stratosphärischen Erwärmungen traten mit einer zweiwöchigen Periode auf. Der Beginn der Erwärmungen fiel jeweils mit einer erhöhten geomagnetischen Aktivität zusammen. Am Anfang der Erwärmungen erhöhte sich das Geopotential in der Troposphäre, wobei die Welle 1 mit großer Amplitude auftrat.

165

DOUGLAS, A.R.; ROOD, R.B.; STOLARSKI, R.S.: Interpretation of ozone temperature correlations. 2. Analysis of SBUV ozone data. *J. of Geophys. Res.* 90 (1985) Nr. D6, S. 10.693-10.708

Die Ozonverhältnisse in der Übergangzone (2-hPa-Niveau) über der Nordhalbkugel werden im Winter 1978/79 mit Hilfe von Satellitendaten untersucht. Die Untersuchung erstreckt sich auf 40°, 50° und 60° nördliche Breite. Die Autoren untersuchen den Ozongehalt, seine Störungen durch Advektion und photochemische Prozesse und die Ozon-Temperatur-Korrelation, die über mehrere Wochen fast -1 beträgt. Die Meßwerte und die berechneten Ergebnisse werden für die o.g. Breitenkreise in Abhängigkeit von der geographischen Länge grafisch dargestellt.

166

DUNKERTON, J.D.; DELISI, D.P.: Evolution of potential vorticity in the winter stratosphere of January-February 1979. *J. of Geophys. Res.* 91 (1986) Nr. D1, S. 1199-1208.

Es wurden tägliche Analysen der potentiellen Vorticity auf den isentropen Flächen 850 K und 1200 K erstellt. Mit ihnen war es möglich, die Entwicklung der planetarischen Wellen und des zirkumpolaren Wirbels genauer zu untersuchen.

167

DÜTSCH, H.U.; BRAUN, W.: Extreme ozone values in the middle stratosphere during a sudden warming period. In: *Intern. Ozone Commission (IAMAP): Proc. of the Quadrennial Intern. Ozone Symposium, Boulder, Col., 4-9 August 1980.* Boulder: NCAR 1980. Vol. II, S. 1042-1047.

Behandelt die täglichen Ozonsondierungen in Payerne vom 3. Januar bis zum 5. März 1979.

168

DÜTSCH, H.U.; BRAUN, W.: Daily ozone soundings during two winter months including a sudden stratospheric warming. *Geophys. Res. Lett.* 7 (1980) Nr. 10, S. 785-788.

Die Autoren präsentieren die Meßergebnisse von Ozonsondierungen in Payerne im Januar und Februar 1979. Sie untersuchen insbesondere die Schwankungen des Ozongehalts und der Lufttemperatur, die miteinander korreliert werden. Die Schwankungen waren 1979 wesentlich stärker als in normalen Wintern. Besonders im 10-mbar-Niveau gab es ausgeprägte Extremwerte des Ozongehalts. Die Korrelation des Ozongehalts mit der meridionalen Windkomponente deutet auf enge Zusammenhänge mit der Zirkulation hin.

169

GELMAN, M.E.; MILLER, A.J.; NAGATANI, R.M.; BOWMAN II, H.D.: Mean zonal wind and temperature structure during the PMP-1 winter periods. *Adv. Space Res.* 2 (1983) Nr. 10, S. 159-162.

170

GILLE, J.C.; BAILEY, P.L.; LYJAK, L.V.; RUSSEL III, J.M.: Results from the LIMS experiment for the PMP-1 winter 1978/79. *Adv. Space Res.* 2 (1983) Nr. 10, S. 163-167.

Während des Limb Infrared Monitor of the Stratosphere (LIMS)-Experiments wurden für die mittlere Atmosphäre (15-65 km) globale Daten mit hoher vertikaler Auflösung gewonnen. Sie geben ein detailliertes Bild der Veränderungen der Stratosphäre während des gestörten Winters 1978/79. Im Januar und Februar verursachten drei große Störungen Änderungen der Temperatur im größten Teil der mittleren Atmosphäre. Die Amplituden und Phasen der planetarischen Wellen zeigten in dieser Zeit große Veränderungen, die mit Daten geringerer vertikaler Auflösung nicht nachgewiesen werden konnten.

171

GILLE, J.C.; LYJAK, L.V.: An overview of wave-mean flow interactions during the winter of 1978-79 derived from LIMS observations. In: J.R.Holton; T.Matsuno (Ed.), Dynamics of the middle atmosphere. Proc. of a U.S.-Japan Seminar, Honolulu, Hawaii, 8-12 Nov., 1982. Tokyo, Dordrecht: Reidel 1984, S. 289-306. (Advances in earth and planetary sciences).

172

GILLE, J.C.; SMYTHE, C.M.; HEATH, D.F.: Observed ozone response to variations in solar ultraviolet radiation. Science 225 (1984) S. 315-317.  
Während des Winters 1978/79 variierte das solare Ultraviolett mit einer Periode von 13,5 Tagen und einer Amplitude von 1%. Die mittleren zonalen Werte des Ozons in den Tropen variierten mit der solaren Einstrahlung mit einer Amplitude von 0,25% bis 0,60%. Die Beobachtungen stimmen mit früheren Berechnungen überein.

173

GREISIGER, K.M.; SCHMINDER, R.; KÜRSCHNER, D. et al: The circulation in the mesopause region over Central Europe in Winter 1978/79. Phys.Solariterr., Potsdam, Nr. 10 (1979) S. 107-110.

An zwei Observatorien in der DDR wurden kontinuierliche Radar-Windmessungen im Bereich 90-100 km Höhe (Mesopause) vorgenommen. Die Meßergebnisse zeigten im Januar und Februar 1979 mehrmals ein Umschwenken des normalen Westwinds in einen Ostwind, nachdem schon im Dezember 1978 eine vorübergehende Abschwächung des Westwindes beobachtet worden war. Diese Windänderungen werden im Zusammenhang mit Stratosphärenerwärmungen gesehen. Ähnliche Beobachtungen liegen auch vom Winter 1975/76 vor.

174

HAMILL, P.; MCMASTER, L.R. (Ed.): Polar stratospheric clouds. Their role in atmospheric processes. Report of a workshop...held in Virginia Beach/VA, June 20-22, 1983. Washington: NASA, Scientific and Technical Information Branch 1984, 79 S. (NASA Conf.Publ. 2318).

Auf einem im Juni 1983 in Virginia Beach gehaltenen Workshop wurden die Satelliten-Messungen stratosphärischer Aerosol-Wolken über den Polargebieten und ihre Auswirkungen auf das Klima, hauptsächlich den Strahlungshaushalt, diskutiert. Das Limb Infrared Monitor of the Stratosphere (LIMS)-Experiment von NIMBUS 7 dauerte vom 24. Oktober 1978 bis zum 25. Mai 1979. Es überdeckte den Globus zwischen 84° N und 64° S. Der nordhemisphärische Winter 1978/79 ist ausreichend mit Daten belegt. Die Ergebnisse werden in Profilen und Karten dargestellt.

175

HEATH, D.F.; SCHLESINGER, B.M.: The global response of stratospheric ozone to ultraviolet solar flux variations. In: Atmospheric ozone. Proc.of the Quadrennial Ozone Sympos.held in Halkidiki, Greece, 3-7 Sept. 1984/Ed.by C.S.Zerefos; A. Ghazi; Commission of the Eur. Communities Dordrecht 1985 (EUR 9574) S. 129-133.

Untersuchungen des Zusammenhangs zwischen den Schwankungen der UV-Strahlung und des Ozons haben ergeben, daß der Ozongehalt in tropischen und subtropischen Breiten in Perioden von 13,5 bzw. 27 Tagen schwankt. Diese Schwankungen betragen 3% bis 3,5% beim Mischungsverhältnis bzw. 0,7 hPa beim Gesamt Ozon und sind im Höhenbereich zwischen 2 hPa und 7 hPa am stärksten ausgeprägt. Der Untersuchungszeitraum reicht vom Herbst 1978 bis zum Herbst 1980. Eine graphische Darstellung der zeitlichen Änderung des stratosphärischen Ozons zeigt neben diesen kurzfristigen Schwankungen

auch Schwankungen mit längeren Perioden. Dabei fällt ein Maximum im Februar 1979 auf.

176

HILSENATH, E.: Rocket observations of the vertical distribution of ozone in the polar night and during a mid-winter stratospheric warming. Geophys.Res.Lett. 7 (1980) Nr. 8, S. 581-584. Im Januar 1979 wurden in Kanada durch Raketenflüge sehr ungewöhnliche Ozonprofile festgestellt. Während einer Stratosphärenerwärmung war das Ozon-Mischungsverhältnis in 50 km Höhe größer als in 40 km Höhe, was bis dahin noch nie gemessen worden war. Man vermutet, daß dafür großräumiger Transport aus Gebieten höherer Ozonkonzentration verantwortlich war.

177

LABITZKE, K.: The major stratospheric warming during January-February 1979. Berliner Wetterkt. 1979 Beil. Nr. 50 SO 10, 12 S.

Als vorbereitende Arbeit zum 'Middle Atmosphere Program (MAP)' werden anhand von Karten, graphischen Darstellungen und einem Vertikalschnitt die Stratosphärenerwärmungen im Winter 1978/79 beschrieben. Während eines „major warming“ verstärkte sich die Welle 1 im Höhenfeld. Die Verstärkung war durch eine troposphärische Blockierung im Raum Island ausgelöst worden, die das Ergebnis einer Überlagerung einer wandernden mit einer stationären planetarischen Welle war.

178

LABITZKE, K.: The amplification of height wave 1 in January 1979: A characteristic precondition for the major warming in February. Mon.Weather Rev. 109 (1981) Nr. 5, S. 983-989. In der Arbeit werden die Erwärmungen der Stratosphäre, die im Winter 1978/79 mit unterschiedlicher Intensität mehrmals auftraten, beschrieben. Hauptsächlich wird auf ein „major warming“, das sich Ende Februar 1979 ereignete, und seine Vorgesichte, eingegangen. Dabei spielen die stratosphärischen Wellen 1 und 2 und die wechselseitigen Abschwächungen bzw. Verstärkungen ihrer Amplituden sowie die Verlagerung des stratosphärischen Jet eine wesentliche Rolle. Im Vergleich mit anderen Wintern wird versucht, charakteristische Vorbedingungen für die Entwicklung eines „major warming“ abzuleiten. Die betrachteten Parameter werden graphisch dargestellt.

179

LABITZKE, K.: A survey over the PMP-1 winters 1978/79-1981/82 in comparison with earlier winters. Adv. Space Res. 2 (1983) Nr. 10, S. 149-157.

Unter den Wintern des Zeitraums 1965/66 bis 1981/82 nimmt der Winter 1978/79 hinsichtlich der Ausprägung der Wellenzahl 1 im 30-hPa-Niveau eine herausragende Stellung ein. Die Verstärkung der Wellenzahl 1 vollzog sich Ende Januar 1979. Darauf folgte eine ebenso ungewöhnliche Entwicklung der Wellenzahl 2.

180

LIVESEY, R.J.: Aurora notes January to March 1979. The Mar. Observer 50 (1980) Nr. 267, S. 39-41.

Der Autor berichtet über Beobachtungen von Nordlichterscheinungen, die teilweise nur mit einem Funkempfänger festgestellt werden können, oft aber auch sichtbar sind. Beide Varianten, die Anfang 1979 öfter beobachtet wurden, traten in den Jahren davor (1977 und 1978) unterschiedlich auf. Sie sind an bestimmte Tageszeiten gebunden. Eine graphische Darstellung der Flächen der aktiven Sonnenflecken zeigt ein relatives Maximum am Jahreswechsel 1978/79. In einer Tabelle sind die Angaben über Nordlichtbeobachtungen von Schiffen (Jan.-März 1979) enthalten.

181  
LOVILL, J.E.; ELLIS, J.S.; LABITZKE, K.: Ozone distribution and atmospheric transport processes during the stratospheric warming of January-February 1979. In: Intern. Ozone Commission (IAMAP): Proc. of the Quadrennial Intern. Ozone Symposium. Boulder, Col., 4-9 August 1980. Boulder: NCAR 1980. Vol. II, S. 1041.

182  
LUTHER, F.M.; ELLIS, J.S.; LOVILL, J.E.; SULLIVAN, T.J.; WEICHEL, R.L.: Global distribution of total ozone during January and February 1979 as determined from DMSP multi-channel filter radiometer measurements. In: Intern. Ozone Commission (IAMAP): Proc. of the Quadrennial Intern. Ozone Symposium, Boulder, Col., 4-9 August 1980. Boulder: NCAR 1980. Vol. I, S. 406-413.

Ein Vergleich der globalen Ozonverteilung im Januar und Februar 1979 mit dem Zeitraum 1958-1967 ergab, daß der Ozongehalt über der Nordhemisphäre Anfang 1979 höher als normal war.

183  
MADDEN, R.A.; LABITZKE, K.: A free Rossby wave in the troposphere and stratosphere during January 1979. *J. of Geophys. Res.* 86 (1981) Nr. C2, S. 1247-1254.

184  
MCCORMICK, M.P.; CHU, W.P.: High-latitude stratospheric aerosols measured by the SAM II satellite system in 1978 and 1979. *Science* 214 (1981) S. 328-331.

Die Ergebnisse von Messungen des stratosphärischen Aerosols im Zeitraum Oktober 1978 bis Oktober 1979 in der Arktis und der Antarktis werden mitgeteilt. 10.000 Profile standen zur Verfügung. Dargestellt werden wöchentlich gemittelte Werte der Aerosol-Extinktion und der optischen Dicke des Aerosols in Abhängigkeit von der Zeit und der Höhe. Man fand sowohl Ähnlichkeiten zwischen den Verteilungen über beiden Polargebieten in gleichartigen Jahreszeiten als auch gute Korrelationen mit den Temperaturfeldern. Die Autoren kommen zu dem Schluß, daß es sich hier um nicht von Vulkanen beeinflusstes Background-Aerosol handelt.

185  
MCINTYRE, M.E.; PALMER, T.N.: Breaking planetary waves in the stratosphere. *Nature* 305 (1983) Nr. 5935, S. 593-600.

186  
MCINTYRE, M.E.; PALMER, T.N.: The 'surf zone' in the stratosphere. *J. of atmos. and terr. Phys.* 46 (1984) Nr. 9, S. 825-849. Die Autoren zeigen Vorticity-Analysen auf isentropen Flächen in der Stratosphäre und Trajektorienberechnungen für einige Tage im Januar und Februar 1979. Damit wird die Existenz einer ausgedehnten kritischen Schicht, einer sogenannten 'surf zone' nachgewiesen, die den polaren Wirbel umgibt. Im Falle großer Wellenamplituden hat diese Zone die Tendenz, den polaren Wirbel abzubauen (Erosion). Die Autoren sprechen von einem irreversiblen „Brechen“ planetarer Wellen.

187  
MECHOSO, C.R.; YAMAZAKI, K.; KITO, A.; ARAWAKA, A.: Numerical forecasts of stratospheric warming events during the winter of 1979. *Mon. Weather Rev.* 113 (1985) No. 6, S. 1015-1029.

Im Januar und Februar 1979 gab es verschiedene ungewöhnliche Ereignisse in der Stratosphäre. In dieser Arbeit wird die Vorhersagbarkeit dieser Ereignisse mit Hilfe eines 15-Schichten-Zirkulationsmodells der Universität von Kalifornien untersucht.

Gezeigt werden 10-Tage-Vorhersagen mit zwei Versionen der Modelle. Sie unterscheiden sich durch unterschiedliche horizontale Auflösungen. Das Literaturverzeichnis enthält Hinweise auf weitere Untersuchungen, in denen die Ereignisse von Anfang 1979 behandelt werden.

188  
MECHOSO, C.R.: Stratospheric warmings during the winter of 1979. In: Proc. of the First National Workshop on the Global Weather Experiment. Woods Hole, Mass. July 9-20, 1984. Washington DC: Nat. Acad. Press 1985. Vol. II, Pt. 2, S. 563-580.

Der Autor behandelt die Zirkulation in 10hPa in der Zeit vom 12. Januar bis 27. Februar 1979. In dieser Zeit ereigneten sich zwei Stratosphärenwärmungen. Sie werden mit Hilfe von Zirkumpolarkarten beschrieben.

189  
NAGATANI, R.M.; MILLER, A.J.: Stratospheric ozone changes during the first year of SBUV observations. *J. of Geophys. Res.* 89 (1984) D4, S. 5191-5198.

Das mittlere monatliche Ozonmischungsverhältnis in 30 hPa und 2 hPa wird in Zirkumpolarkarten dargestellt. Im Januar 1979 ist ein Gebiet hoher Ozonkonzentration über dem asiatisch-pazifischen Raum nachweisbar.

190  
NOXON, J.F.; MAROVICH, E.; NORTON, R.B.: Effect of a major warming upon stratospheric NO<sub>2</sub>. *J. of Geophys. Res.* 84 (1979) Nr. C12, S. 7883-7888.

Während einer Stratosphärenwärmung Ende Februar 1979 wurden Stickoxidmessungen vorgenommen. Die Autoren diskutieren die Meßergebnisse im Zusammenhang mit der Zirkulation in 10 hPa. Sie gehen hauptsächlich der Frage nach, wie weit die Verteilung des stratosphärischen Stickoxids durch großräumigen Transport beeinflusst wird.

191  
PALMER, T.N.: Diagnostic study of a wavenumber-2 stratospheric sudden warming in a transformed Eulerian-mean formalism. *J. of Atmos. Sci.* 38 (1981) Nr.4, S. 844-855.

Die intensive Stratosphärenwärmung vom Ende Februar 1979 wird mit Hilfe von Satelliten- und Radiosondendaten analysiert. Der Autor vergleicht die Ergebnisse der Analysen mit denen von Modellrechnungen. Bei der Untersuchung der Entwicklung der planetarischen Welle (Wellenzahl 2) und der Wechselwirkungen zwischen ihr und der mittleren zonalen Strömung werden Unterschiede zwischen den Modellrechnungen und der tatsächlichen Entwicklung festgestellt. Die Ursachen werden diskutiert.

192  
PICK, D.R.: Stratospheric charts for period 1 January—31 March 1979. Bracknell: Meteorol. Office 1979. Met. 0.19.

193  
PORTNYAGIN, YU.J.; LYSENKO, J.A.: Features of the wind conditions in the meteor zone at temperate latitudes in the winter periods 1978-1979 to 1980-1981. *Sov. Meteorol. and Hydrol. (Meteorol. i Gidrol.)*, New York, 1983 Nr. 8, S. 10-14.

Die Windmessungen in ca. 95 km Höhe an den Stationen Obninsk, Kühlungsborn und Kollm werden untereinander sowie mit Windmessungen aus der Stratosphäre verglichen. Störungen des Westwindes in der Meteorzone sind oft mit synoptischen Prozessen in tieferen Schichten, häufig mit Erwärmungen der Stratosphäre, verbunden. Die graphische Darstellung der Meßergebnisse aus dem Winter 1978/79 zeigt einen derartigen Zusammenhang.

194

QUIROZ, R.S.: Tropospheric-stratospheric interaction in the major warming event of January-February 1979. *Geophys. Res. Lett.* 6 (1979) Nr. 8, S. 645-648.

Der Autor untersucht drei im Januar/Februar aufgetretene Stratosphärenwärmungen und ihre Zusammenhänge mit der planetarischen Wellenstruktur und dem Aleutenhoch. Die Ursachen für die Erwärmungen, von denen die letzte Ende Februar zu einer Umkehr der Strömung im 10-hPa-Niveau führte, wird in den Wechselwirkungen zwischen Tropo- und Stratosphäre gesehen. Teilweise wurde eine Verstärkung der Welle 1, teilweise eine Verstärkung der Welle 2 und Überlagerung beider beobachtet. Die westwärts wandernde Welle 1 hatte vor der Überlagerung mit der Welle 2 in 65° N eine Periode von 16 Tagen.

195

REITER, R.; SLADKOVIC, R.: On periods of extremely slight and extremely strong fluctuating ozone profiles in the lower stratosphere based on daily balloon radiosonde soundings. In: Intern. Ozone Commission (IAMAP): Proc. of the Quadrennial Intern. Ozone Symposium. Boulder, Col., 4-9 August 1980. Boulder: NCAR 1980, Vol. II, S. 1120-1127.

Neben anderen Fällen diskutieren die Autoren die starken Ozon-schwankungen in der dritten Februardekade 1979. Die Schwankungen werden im Zusammenhang mit der Sonnenaktivität gesehen.

196

RODGERS, C.D. (Ed.): Coordinated study of the behavior of the middle atmosphere in winter (PMP-1). Urbana, Ill.: SCOSTEP 1984, 154 S. Middle Atmosphere Program, Handbook for MAP Vol. 12.

Der Band enthält Darstellungen und Beschreibungen gemessener und abgeleiteter Parameter für ausgewählte Tage des Winters (2. Jan., 26. Jan. und 26. Febr. 1979).

197

RUSSEL III, J.M. (Ed.): Middle atmosphere composition revealed by satellite observations. Urbana, Ill.: SCOSTEP 1986, 302 S. Middle Atmosphere Program, Handbook for MAP Vol. 22. Das Heft enthält zirkumpolare Darstellungen der Feldverteilung sowie Cross-sections der Lufttemperatur, des Aerosols, des Ozons und anthropogener Beimengungen im Winter 1978/79.

198

SCHULZE-NEUHOFF, H.: Die häufigen Abschnürprozesse des Winters 1978/79 — die Folge starker solarer Aktivität?! *Wetter und Leben* 32 (1980) Nr. 1, S. 42-46.

Der Autor beschreibt 6 Abschnürprozesse bzw. Troglagen im europäisch-atlantischen Sektor in der Zeit von Ende November 1978 bis Ende Januar 1979. Er vermutet einen Zusammenhang dieser Entwicklungen mit der Sonnenaktivität und nennt mehrere Winter, in denen eine Stratosphärenwärmung, die solar induziert war, eine Ostströmung in der unteren Troposphäre zur Folge hatte. Winter mit Schneekatastrophen (ähnlich der von 1978/79) werden mit Sonnenfleckenmaxima in Verbindung gebracht.

199

SCHULZE-NEUHOFF, H.: Zusammenhang zwischen Sonnen-tätigkeit, Magnetfeld, Ionosphäre, stratosphärischen Erwärmungen und dem Wettergeschehen in der Troposphäre. *Wetter u. Leben* 32 (1980) S. 101-107.

Der Autor stellt die Hypothese auf, daß eine Mitte Februar aufgetretene Schneekatastrophe eine Folge einer starken Stratosphärenwärmung von Anfang Februar war. Mit Hilfe einer Tabelle, in der die Erwärmungen, die Anfang 1979 auftraten, zusam-

men mit den solaren Strahlungsflüssen und den magnetischen Aktivitäten enthalten sind, versucht er, einen Zusammenhang zwischen der Witterung Mitte Februar und der vorangegangenen solaren Aktivität herzustellen.

200

SIMMONS, A.J.; STRUEFING, R.: Numerical forecasts of stratospheric warming events using a model with a hybrid vertical coordinate. *Quart. J. of the Roy. Meteorol. Soc.* 109 (1983) Nr. 459, S. 81-111.

Ein numerisches Vorhersagemodell des EZMW wird für 10tägige Vorhersagen des Geopotentials der 50-hPa- und der 10-hPa-Fläche im Februar 1979 verwendet. Es gelingt, eine Erwärmung der Stratosphäre in Begleitung einer Welle 2 einschließlich der vorangegangenen Welle 1 und der Rückbildung der Welle 2 nach der Erwärmung vorherzusagen. Die Vorhersagen werden mit den Analysen verglichen. Für einzelne Tage werden meridionale Vertikalschnitte der zonal gemittelten zonalen Windkomponente und Eliassen-Palm-Vertikalschnitte dargestellt. Die Vorhersagefehler der mittleren zonalen Temperatur werden unter verschiedenen Modellannahmen miteinander verglichen.

201

SMITH, A.K.: Observation of wave-wave interactions in the stratosphere. *J. of the Atmos. Sci.* 40 (1983) Nr. 10, S. 2484-2496. Mit Hilfe von LIMS-Daten (Limb Infrared Monitor of the Stratosphere) werden die stratosphärischen Wellen mit den Wellenzahlen 1 und 2 im Januar 1979 untersucht. Besonderes Gewicht wird auf die Schwankungen und Wechselwirkungen zwischen ihnen gelegt. Die Autorin stellt fest, daß der Januar 1979 wegen der sehr großen Amplitude der Wellenzahl 1 nicht als typisch für die winterliche Stratosphäre angesehen werden kann.

202

SMITH, A.K.; GILLE, J.C.; LYJAK, L.V.: Wave-wave interactions in the stratosphere: Observations during quiet and active wintertime periods. *J. of the Atmos. Sci.* 41 (1984) Nr. 3, S. 363-373.

Die Arbeit stellt eine Erweiterung der Untersuchungen von A.K. Smith dar. Die von Smith auf den Januar 1979 beschränkten Untersuchungen werden auf den Zeitraum November 1978 bis März 1979 ausgedehnt. Die Ergebnisse werden mit den für Januar 1979 gewonnenen Ergebnissen verglichen. Die Autoren kommen zu der Schlußfolgerung, daß der mittlere zonale Wind in der Stratosphäre im Winter 1978/79 schwach war. Die Wechselbeziehungen zwischen den atmosphärischen Wellen waren im mittleren und späten Winter ausgeprägter als im November und Dezember 1978.

203

SMITH, M.J.; GREGORY, J.B.; MANSON, A.H.; MEEK, C.E.; SCHMINDER, R.; KÜRSCHNER, D.; LABITZKE, K.: Responses of the upper middle atmosphere (60-110 km) to the stratwarms of the four pre-MAP winters (1978/79-1981/82). *Adv. Space Res.* 2 (1983) Nr. 10, S. 173-176.

Eine Untersuchung der Windverhältnisse in der Mesosphäre ergab, daß die Stratosphärenwärmungen des Winters 1978/79 auch noch in einer Höhe von 95 km nachweisbar waren. Die Autoren vergleichen die Windmessungen über Kanada und Europa und stellen für beide Gebiete Oszillationen des zonalen Windes fest, jedoch mit unterschiedlichen Periodenlängen.

204

STARR, W.L.; CRAIG, R.A.; LOEWENSTEIN, M.; MCGHAN, M.E.: Measurements of NO, O<sub>3</sub>, and temperature at 19,8 km during the total solar eclipse of 26 February 1979. *Geophys. Res. Lett.* 7 (1980) Nr. 7, S. 553-555.

Während Ozon und Temperatur von der Sonnenfinsternis nicht beeinflusst wurden, zeigte NO zur Zeit der stärksten Verfinstereung ein Minimum. Der zeitliche Verlauf der NO-Konzentration entsprach vorangegangenen Modellrechnungen. Die NO-Konzentration war aber vor und nach der Sonnenfinsternis um den Faktor 2 bis 3 niedriger als man es in jener Breite und Jahreszeit erwarten kann. Ursache für diese Abweichung soll die Zirkulation sein.

205

SYED, M.Q.; HARRISON, A.W.: Behaviour of stratospheric NO<sub>2</sub> during stratospheric warming of January-February 1979. *Atmosphere-Ocean* 19 (1981) Nr. 3, S. 216-235.

Vom Dezember 1978 bis zum März 1979 wurden in Calgary, Kanada, mit Hilfe der Absorptionsspektroskopie Messungen des stratosphärischen NO<sub>2</sub> durchgeführt. Die Messungen erfolgten während der Dämmerung morgens und abends. Die Autoren untersuchen die Meßergebnisse im Zusammenhang mit der Zirkulation der Atmosphäre und kommen zu dem Ergebnis, daß die globale Verteilung von NO<sub>2</sub> im Winter sehr inhomogen ist. Besonders werden die Veränderungen während der Stratosphärenwärmungen im Januar und Februar behandelt.

206

WANG, P.-H.; MCCORMICK, M.P.; CHU, W.P.: A study on the planetary wave transport of ozone during the late February 1979 stratospheric warming using the SAGE ozone observation and meteorological information. *J. of the Atmos. Sci.* 40 (1983) Nr. 10, S. 2419-2431.

Die Autoren untersuchen den Ozontransport in der Stratosphäre während einer abklingenden Stratosphärenwärmung (23. Feb. bis 2. März 1979). Es gab polwärts einen intensiven Ozontransport zwischen 24 km und 38 km Höhe und äquatorwärts einen solchen oberhalb 38 km. Dieser war von einem zum Pol gerichteten Wärmetransport begleitet. Ein Ozontransport äquatorwärts unterhalb 25 km Höhe war sekundär. Der Netto-Transport des Ozons läßt sich hauptsächlich auf die Wellenzahl 2 zurückführen.

207

WANG, P.-H.; MCCORMICK, M.P.: Variations in stratospheric aerosol optical depth during northern warmings. *J. of Geophys. Res.* 90 (1985) Nr. D6, S. 10,597-10,606.

Es wird die optische Dicke des stratosphärischen Aerosols oberhalb von 50 hPa während Stratosphärenwärmungen untersucht. Die Messungen aus dem Winter 1978/79 stammen vom 25. Februar 1979 und vom 22. März 1979. Man fand niedrige Werte innerhalb des aus seiner normalen Position verdrängten Polarwirbels und hohe Werte außerhalb des Wirbels.

208

WANG, P.-H.: SAGE studies of the waves and eddy fluxes of ozone and temperature near 55 deg. during the late February 1979 stratospheric warming. In: *Atmospheric Ozone. Proc. of the Quadrennial Ozone Sympos. held in Halkidiki, Greece, 3-7 Sept. 1984*/Ed. by C.S. Zerefos, A. Ghazi, Commission of the Eur. Communities. Dordrecht, 1985 (EUR 9574) S. 600-604. In dem Zeitraum vom 23. Februar bis zum 2. März 1979, in dem sich die dritte Stratosphärenwärmung des Winters 1978/79 ereignete, wurden die Flüsse von Ozon und Wärme untersucht. Grundlagen waren Ozondaten des Stratospheric Aerosol and Gas Experiments (SAGE) und meteorologische Informationen. Man fand einen intensiven zum Polargebiet gerichteten Ozontransport zwischen 24 km und 38 km Höhe. Darüber war der Ozontransport entgegengesetzt. Die Zusammenhänge zwischen Ozon- bzw. Wärmetransport und den Wellenzahlen 1 und 2 werden beschrieben.

209

WANG, P.-H.; MCCORMICK, M.P.: Behavior of zonal mean aerosol extinction ratio and its relationship with zonal mean temperature during the winter 1978/79 stratospheric warming. *J. of Geophys. Res.* 90 (1985) Nr. D1, S. 2360-2364.

Das zonal gemittelte Aerosol-Extinktions-Verhältnis wird während mehrerer Stratosphärenwärmungen mit der Lufttemperatur korreliert. Die Korrelation ist positiv. Ein besonders hoher Anstieg zwischen dem 17. und 27. Februar 1979 wird mit horizontalem Wirbeltransport erklärt. Die Daten waren Satellitenmessungen nahe 75° N.

**8 Periodische Veröffentlichungen mit Meß- und Beobachtungsergebnissen (Auswahl, Stand 1978/79)**

**Erde/Nordhemisphäre**

Monthly climatic data for the world. Asheville/NC

Sinopticeskij bjulleten' Severnoe polusarie. (Synoptischer Bericht. Nordhalbkugel.) Obninsk

Witterung in Übersee. Monatlich erscheinender Welt-Wetterbericht. Hamburg

Nordhemisphärische Wetterlage. Beilage zur Berliner-Wetterkarte. Berlin

Mariners Weather Log. Washington

Ozone data for the world. Downsview, Ont.

**Europa**

Europäischer Wetterbericht. European meteorological Bulletin. Bulletin météorologique européen. Boletín meteorológico europeo. Amtsblatt des Deutschen Wetterdienstes. Offenbach a.M.

Großwetterlagen Europas. Amtsblatt des Deutschen Wetterdienstes. Offenbach a.M.

**Belgien**

Annuaire climatologique. Klimatologisch jaarboek. Bruxelles

Bulletin quotidien du temps. Bruxelles

Bulletin mensuel. Observations climatologiques. Maandbericht. Klimatologische waarnemingen. Bruxelles.

Bulletin mensuel. Observations synoptiques. Maandbericht. Synoptische waarnemingen. Bruxelles

**Bundesrepublik Deutschland**

Deutsches Meteorologisches Jahrbuch. Bundesrepublik Deutschland. Offenbach a.M.

Monatlicher Witterungsbericht. Amtsblatt des Deutschen Wetterdienstes. Offenbach a.M.

Ergebnisse von Strahlungsmessungen in der Bundesrepublik Deutschland sowie von speziellen Meßreihen am Meteorologischen Observatorium Hamburg. Hamburg

Sonderbeobachtungen des Meteorologischen Observatoriums Hohenpeißenberg. Hohenpeißenberg.

Wetterkarte des Deutschen Wetterdienstes. Amtsblatt der Wetterämter Frankfurt, Freiburg i.B., München, Nürnberg, Stuttgart, Trier. Offenbach a.M.

Wetterkarte des Deutschen Wetterdienstes. Amtsblatt für das Seewetteramt und die Wetterämter Bremen, Essen, Hannover und Schleswig. Hamburg

Berliner Wetterkarte. Begründet von Richard Scherhag † 1970. Amtsblatt des Instituts für Meteorologie. Berlin

Eisbericht. Amtsblatt des Deutschen Hydrographischen Instituts. Hamburg

Wetterbericht für Landwirtschaft, Industrie, Handel und Verkehr im östlichen und südlichen Niedersachsen. Hannover

**Dänemark**

Meteorologisk årbog. København.

**Deutsche Demokratische Republik**

Meteorologisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik. Potsdam

Monatlicher Witterungsbericht für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Potsdam

Täglicher Wetterbericht des Meteorologischen Dienstes der Deutschen Demokratischen Republik. Potsdam

Dekadenwitterungsbericht für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Potsdam

**Finnland**

Suomen meteorologinen vuosikirja. Meteorological yearbook of Finland. Helsinki

Månadsoversikt oever Finlands klimat. Helsinki

Ilmatieteen Laitos. Meteorologiske Institutet. (Wetterkarte.) Helsinki

**Frankreich**

Résumé mensuel du temps en France. Ministère des transport. Direction de la Météorologie. Paris

Bulletin quotidien de renseignements. Paris

**Großbritannien**

Monthly weather report. Bracknell/Berkshire

Mid-monthly weather survey and prospects for 30 days. Bracknell/Berkshire

Monthly and annual totals of rainfall for the United Kingdom. Bracknell/Berkshire

Weather Log. Bracknell/Berkshire. (Beilage zur Zeitschrift Weather)

**Irland**

Monthly weather report. Dublin

Meteorological Bulletin for Dublin City. Dublin

**Island**

Vedrátan. (Witterungsbericht). Reykjavik

**Kanada**

Canadian weather review. Downsview, Ont.

**Luxemburg**

Annuaire météorologique et hydrologique. Luxembourg

Relevé mensuel des observations météorologiques. Luxembourg

**Niederlande**

Jaarboek. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut. De Bilt

Maandoverzicht van het weer in Nederland. De Bilt Weerbericht. De Bilt

Synoptic and upper air observations in the Netherlands. De Bilt Regenwaarnemingen. De Bilt

Waarnemingen te Wageningen. Wageningen

**Norwegen**

Norsk meteorologisk årbok. Blindern, Oslo

Kart over nedbøren i Norge i snøakkumuleringssesongen. Blindern, Oslo

**Österreich**

Jahrbücher der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Wien

Monatsübersicht der Witterung in Österreich. Wien

Wetterbericht der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Wien

**Polen**

Rocznik meteorologiczny. Meteorological year book. Warszawa

Biuletyn synoptyczny. Warszawa Wyniki pomiarów temperatury gruntu. Results of soil temperature measurements. Warszawa

Publications of the Institute of Geophysics. Atmospheric Ozone, Optics of the Atmosphere, Solar Radiation. Warszawa, Lodz.

**Schweden**

Årsbok. Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut. Norrköping

Månadsöversikt över väderlek och vattentilgång i Sverige. Monthly and yearly summary of weather and watersupply in Sweden. Årsbok Del 1

Nederböden i Sverige. Precipitation in Sweden. Årsbok Del 2.1

Meteorologiska iakttagelser i Sverige. Meteorological observations in Sweden. Årsbok Del 2.2

Hydrologiska iakttagelser i Sverige. Hydrological observations in Sweden. Årsbok Del 3.1

**Schweiz**

Annalen der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt. Zürich

Witterungsbericht. Zürich

Wetterbericht der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt. Zürich

**Sowjetunion**

Meteorologiceskij ezemesjacnik SSSR. Teil 1: Ezednjevnye dannie (Meteorologisches Monatsheft. Tägliche Daten). Obninsk

**Tschechoslowakei**

Denni prehled pocasi. (Tägliche Wetterübersicht). Praha

Mesicni prehled meteorologickych pozorovani. Tableau mensuel des observations météorologique. Prag

**USA**

Daily weather maps. Weekly series. Rockville Climatological data. Asheville, NC.

## 9 Autorenregister

- Anthes, R.A. 1, 41  
Arakawa, A. 187  
Aston, D. 148  
Atlas, R. 2, 129  
Avery, S.K. 160
- Bailey, P.L. 170  
Baker, W.E. 26, 34, 38  
Balzer, K. 58  
Bengtsson, L. 9  
Berg, C.P. 159  
Berg, W.D.v.d. 70  
Bijker, K.W. 70  
Blazek, C. 132  
Bosart, L.F. 130, 131, 149  
Bowman II, H.D. 169  
Braun, W. 161, 162, 163, 167, 168  
Brazel, A.J. 132  
Brill, K.F. 154, 155, 156  
Brüning, E. 59  
Bugaeva, I.V. 164  
Burt, S.D. 96
- Chen, T.Ch. 10, 17  
Chu, W.P. 184, 206  
Clark, C.A. 71  
Colucci, St.J. 133  
Corte-Real, J.A.M. 11  
Craig, R.A. 204
- Daley, R. 12  
Davies, D.R. 13  
Decker, F.W. 134  
Delisi, D.P. 166  
Diaz, H.F. 135  
Dickson, R.R. 136  
Douglas, A.R. 165  
Douglas, H.A. 72  
Duffy, D.G. 2  
Dunkerton, J.D. 166  
Dümmel, T. 19  
Dütsch, H.U. 162, 163, 167, 168
- Ellis, J.S. 181, 182  
Emmrich, P. 14  
Enge, P.K. 160  
Epstein, E.S. 143  
Erdmann, H. 60
- Fischer, P.L. 97, 98  
Foster, J.L. 137  
Freuer, Chr. 138  
Fusari, R. 78
- Gelman, M.E. 169  
Gerdes, H.-U. 7  
Gerrity, J.P. 139  
Gille, J.C. 170, 171, 172, 202  
Gladilina, V.P. 44  
Gregory, J.B. 203  
Greisiger, K.M. 173  
Gyakum, J.R. 1, 3, 39
- Ham, C.J.v.d. 16  
Hamill, P. 174  
Hansen, A.R. 17
- Harman, S. 73  
Harnack, R.P. 18  
Harrington, T.J. 74  
Harrison, A.W. 205  
Hattinga Verschure, P.P. 75  
Haug, H. 19  
Heath, D.F. 172, 175  
Heinemann, H.-J. 61  
Henricksen, Ch. 140  
Hilsenrath, E. 176  
Hoerling, M.P. 20  
Holopainen, E. 21
- James, R.W. 4  
Ji, L.R. 22  
Johnson, D.R. 20  
Jones, P.D. 99, 141, 142  
Julian, P. 15
- Kalnay, E. 38  
Kanamitsu, M. 15, 23  
Karl, Th.R. 143  
Kate, H. ten 100  
Kazakova, L.L. 44  
Keyser, D. 154, 156  
Kidson, J.W. 24  
Kitoh, A. 187  
Koch, D. 62  
Kocin, P.J. 144, 151, 152, 153, 155  
Koslowski, G. 115  
Krause, J. 88  
Kruhl, H. 25, 66, 116  
Kung, E.C. 11, 26  
Kuo, Y.-H. 1  
Kürschner, D. 173, 203  
Kurz, M. 27
- Labitzke, K. 177, 178, 179, 181, 183, 203  
Lafrenz, C. 117  
Laskey, L.S. 101  
Lau, N.-Ch. 28, 29, 30  
Leemreijze, G. 118  
Leffler, R.J. 137  
Lin, S.C. 131  
Livesey, R.J. 180  
Livezey, R.E. 143  
Loewenstein, M. 204  
Lovill, J.E. 181, 182  
Ludlum, D.M. 145  
Lundquist, J.-E. 119  
Luther, F.M. 182  
Lyll, I.T. 76, 102  
Lyjak, L.V. 170, 171, 202  
Lysenko, J.A. 193
- Madden, R.A. 183  
Mäkelä, K. 77  
Manson, A.H. 203  
Marovich, E. 190  
Marshall, H.G. 10  
Mason, J. 31  
McCormick, M.P. 184, 206, 207, 209  
McGhan, M.E. 204  
McIntyre, M.E. 185, 186  
McKinley, D.A. 48  
McMaster, L.R. 174  
Mechoso, C.R. 32, 187, 188
- Meek, C.E. 203  
Miller, A.J. 169, 189  
Miyakoda, K. 35  
Müller, H. 89  
Müller, K. 19  
Mukhina, T.L. 44  
Murri, A. 78  
Mutton, D. 120
- Nagatani, R.M. 169, 189  
Namias, J. 33, 146  
Nappi, A.J. 147  
Norton, R.B. 190  
Noxon, J.F. 190
- Omstedt, A. 119  
Otten, M. 41
- Paegle, J. 34  
Palmer, T.N. 185, 186, 191  
Patzelt, G. 79  
Perry, A.H. 122  
Petersen, R.A. 153, 155  
Phillips, D.W. 148  
Pick, D.R. 192  
Ploshay, J.J. 35  
Portnyagin, Yu.J. 193  
Pütker, J. 123
- Quayle, R.G. 135  
Quiroz, R.S. 194
- Reeve, C. 13  
Rein, F. 36  
Reinke, R. 90  
Reiter, R. 195  
Riccitelli, D. 78  
Riemer, K.H. 91, 92, 93  
Rjazanova, L.A. 164  
Rodewald, M. 37  
Rodgers, C.D. 196  
Rood, R.B. 165  
Rosen, R.D. 38  
Russel III, J.M. 170, 197
- Salstein, D.A. 38  
Sanders, F. 39  
Sato, Y. 40  
Schlaak, P. 63  
Schlesinger, B.M. 175  
Schminder, R. 173, 203  
Schulze-Neuhoff, H. 198, 199  
Scuterini, C. 78  
Seaman, N.L. 41, 42  
Sethe, H. 64  
Silberberg, St.R. 149  
Sladkovic, R. 195  
Simmons, A.J. 200  
Smith, A.K. 201, 202  
Smith, M.J. 203  
Smythe, C.M. 172  
Sneyers, R. 104, 105, 106  
Stanier, D.J. 80, 81, 82, 107  
Starr, W.L. 204  
Stekl, J. 36  
Stolarski, R.S. 165  
Struefing, R. 200  
Sullivan, T.J. 182  
Syed, M.Q. 205

Tanaka, H. 43  
Tarasenko, D.A. 164  
Taubensee, R.E. 150  
Tetenbaum, D. 160  
Thomas, A.J. 50  
Tibaldi, S. 22  
Tout, D.G. 83, 108

Uccellini, L.W. 6, 144, 151, 152, 153, 154, 155, 156

Vaindiner, G.E. 44  
Vakalyuk, Yu. 45  
Vollmer, I. 65

Wagner, A.J. 157, 158  
Wang, P.H. 206, 207, 208, 209  
Warner, Th.T. 147

Wash, C.H. 151, 152, 154, 155, 156  
Wege, K. 46  
Weichel, R.L. 182  
Wensien, H. 66, 94  
White, R.K. 35  
Wiesnet, D.R. 159  
Williamson, D.L. 12  
Woick, H. 67  
Woudenberg, J.P.M. 109  
Wümling, D. 88

Yamazaki, K. 187  
Ybema, K. 84, 110

Zakrzewska, M. 124  
Zakrzewski, W. 124  
Zingraf, Th.-A. 88  
Zwart, B. 54, 85, 86, 111