



# DMG

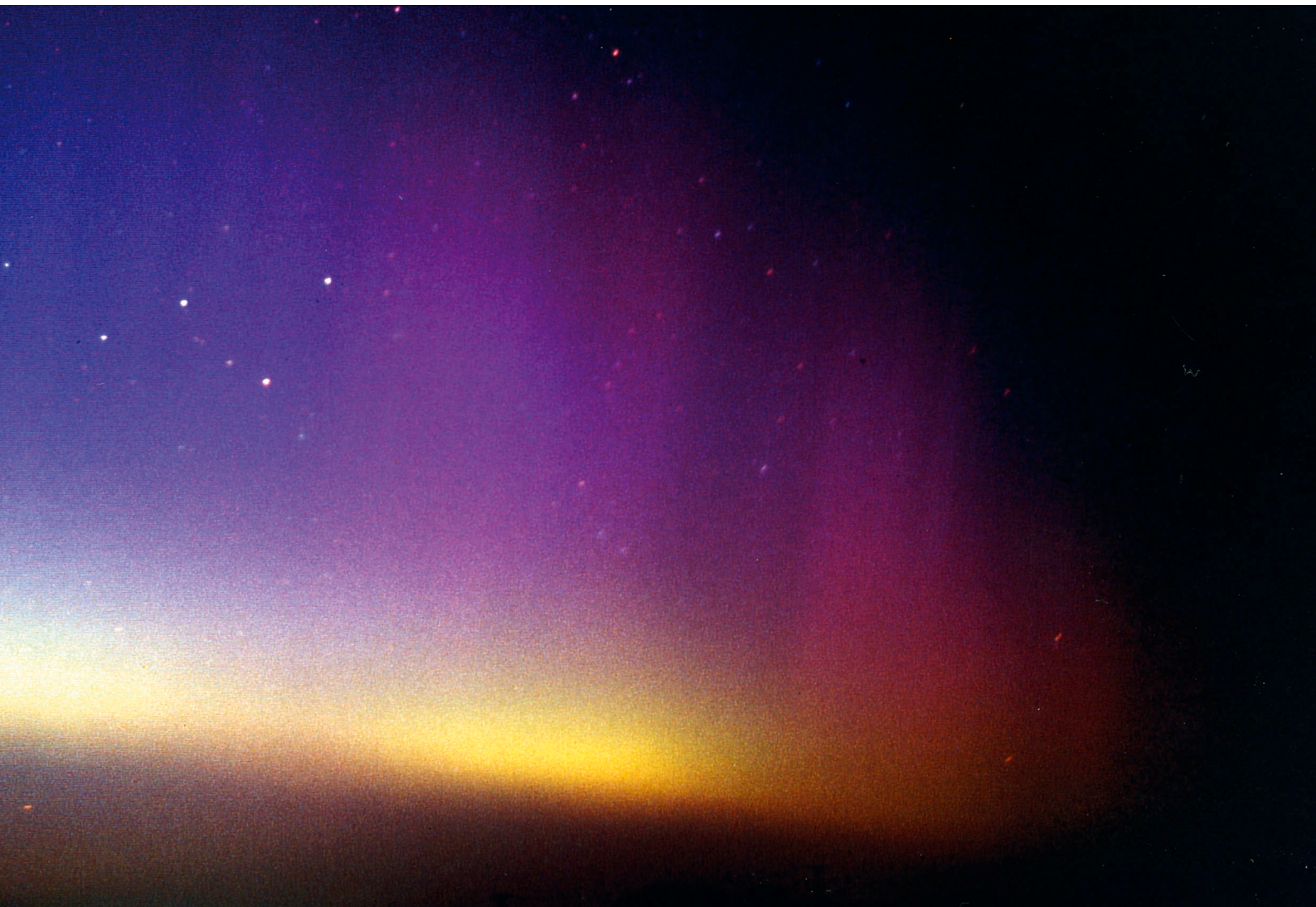
Deutsche Meteorologische Gesellschaft

www.dmg-ev.de Heft 01 2005 ISSN 0177-8501

## Mitteilungen DMG 01 / 2005

### **Polarlicht am 30. Mai 2003 gegen Mitternacht in Bersenbrück bei Osnabrück**

*Das Polarlicht entsteht durch Ströme elektrisch geladener Teilchen, die von der Sonne ausgehen und im Magnetfeld der Erde abgelenkt werden und beim Eindringen in die Atmosphäre die Moleküle und Atome zum Leuchten anregen.  
(Foto: Sören von der Werth).*





# Ein ungewöhnlicher „Kaltlufttropfen“ aufgenommen vom NOAA 17-Satellit

Jörg Asmus und Jörg Rapp

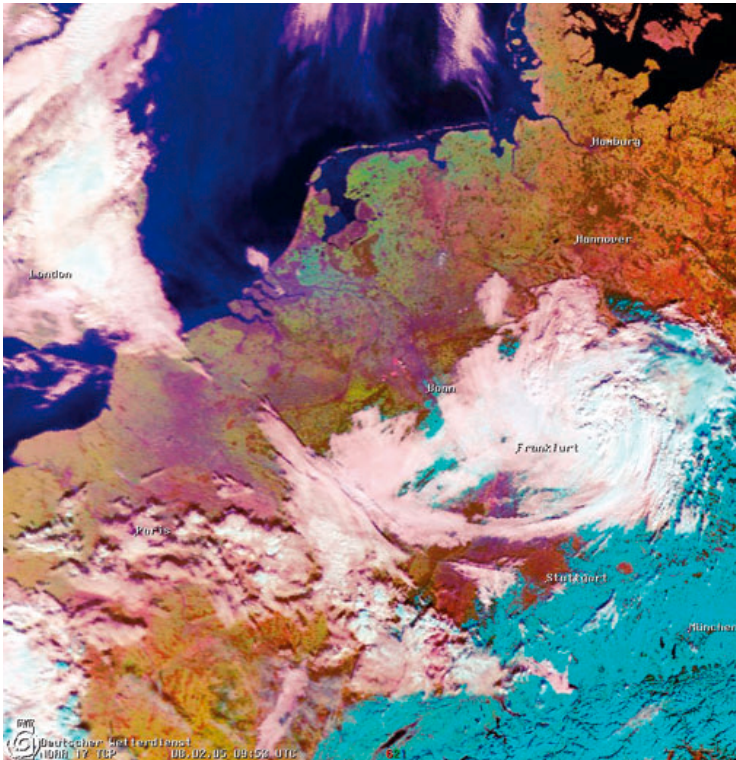


Abb. 1: NOAA 17, TCP (Farbkomposit), 08.02.2005, 09.53 UTC

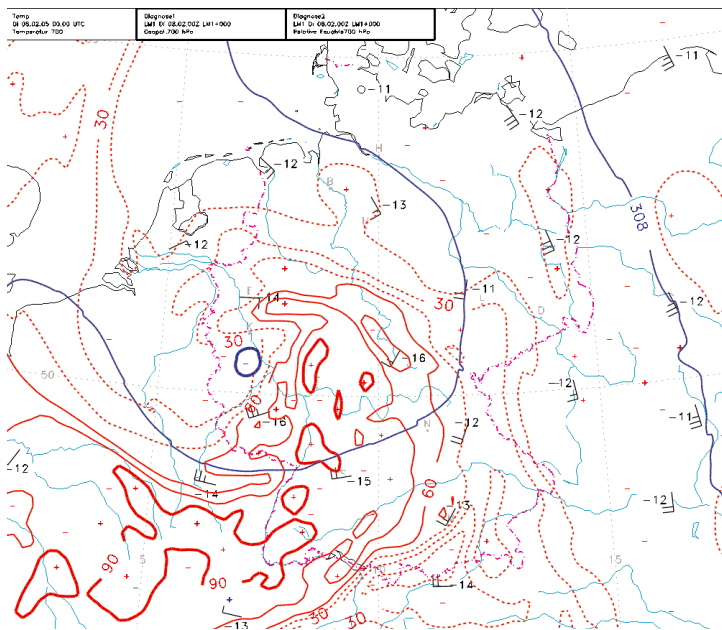


Abb. 2: Geopotential (LM; blaue Isolinien), relative Feuchte in % (LM; rote Isolinien) und gemessener Wind und Temperatur in °C (Stationsmeldungen), jeweils vom 08.02.2005, 00 UTC, im 700 hPa-Niveau

Üblicherweise sind Kaltlufttropfen Phänomene der mittleren bis oberen Troposphäre. Doch das auf dem NOAA 17-Satellitenbild am 8. Februar 2005 (Abb. 1) über dem mittleren Deutschland befindliche eng begrenzte synoptische System trat nur in den untersten 4000 Metern signifikant in Erscheinung. Oberhalb dieses Niveaus war der Kaltluftkörper weder in der Temperatur- noch in der Feuchteverteilung auszumachen. Im 700 hPa-Niveau war dagegen das Kaltluftgebiet anhand der Temperatur, der Feuchte, des Windes und des Geopotentials gut zu erkennen (Abb 2). In dieser Kaltluft wurde trotz ihrer relativ geringen Mächtigkeit offenbar konvektive Prozesse ausgelöst, die auf der Südseite durch Advektion wärmerer Luft und somit Hebung ergänzt wurde. In deren Folge traten im Hunsrück, im Taunus und im Lahntal die stärksten Schneefälle mit 12-stündigen Neuschneehöhen von maximal 7 bis 11 cm (Niederschlagshöhen von 4 bis 8 mm) auf, obwohl die Großwetterlage im Bereich eines umfangreichen und stationären osteuropäischen Hochdruckgebietes (Kerndruck über 1045 hPa) antizyklonal geprägt war. Immerhin hat das Lokalmodell des Deutschen Wetterdienstes diese außergewöhnlichen Schneefälle gut prognostiziert. Im Raum Wiesbaden entstanden aufgrund der Labilität sogar kurze Gewitter.

Im Farbkompositbild des NOAA 17 (Abb. 1) ist die starke und teils auch kompakte Bewölkung im Bereich des Kaltlufttropfens über dem mittleren Deutschland in weißer Farbe gut zu erkennen. Konvektive Strukturen innerhalb dieser Wolkenschicht sind etwa 200 km östlich von Frankfurt auszumachen. In rosafarbenen Tönen erscheint dagegen tiefe Bewölkung, die sich als niedriger Stratus nach Niederschlagsende weiter westlich gebildet hat. In Türkis das wolkenlose, aber schneebedeckte Alpenvorland, die Alpen und Tschechien. Wolkenfrei sind ebenfalls Norddeutschland und die Beneluxstaaten, deren Bodenstruktur in Brau- bzw. Grüntönen deutlich hervortritt.

Liebe Mitglieder,

zwischen Ostern und Pfingsten erreicht Sie dieses Heft der Mitteilungen DMG. Es ist umfangreicher als die vorherigen, da wir ein Fülle von interessanten Beiträgen angeregt, erhalten und zum Teil auch übersetzt haben, die wir Ihnen unmöglich vorenthalten können. Das ist eine wahrhaft erfreuliche Entwicklung, die ich mit der Bitte verbinde, auch weiterhin die Mitteilungen mit dem Zusenden von Lesenswertem zu unterstützen. Dies können beispielsweise Ausblicke auf und Berichte von Veranstaltungen sein; es können Beschreibungen sein, die den DMG-Mitgliedern aktuelle Entwicklungen und andere neue Erkenntnisse aus Meteorologie, Klimatologie und Ozeanographie näher bringen; und über Fotos, die Atmosphäre besitzen und in denen etwas über die Atmosphäre ausgesagt wird freut sich nicht nur der „Bilderberg“ der Kalenderredaktion sondern auch die Redaktion der Mitteilungen. In diesem Jahr werden zwei Titelseiten der Mitteilungen DMG Bilder, die bei einem Fotowettbewerb, veranstaltet vom Freundeskreises der Hobbymeteorologen aus der Lausitz, ausgezeichnet wurden, zieren. A propos *zieren*: Mit allem gebührenden Respekt und Kurzportraits werden wir zukünftig in den Mitteilungen DMG über aktuelle (Neu-)Besetzungen von Professuren berichten. Die Reihe eröffnen in diesem Heft Beiträge aus München, Zürich, Karlsruhe, Kiel und Berlin.

Auch wenn das Jahr noch jung ist, biete ich Ihnen schon einmal einen Kandidaten für einen Knoten im Taschentuch: In diesem Jahr wird es wieder eine Mitgliederversammlung der DMG geben – frühere trafen wir uns in diesem Rahmen ja immer nur bei den Meteorologentagungen. Sie wird im Rahmen der Veranstaltungswoche anlässlich des 100-jährigen Bestehens des Observatoriums Lindenberg in der 2. Oktoberwoche stattfinden.

*Last but not least* gibt es auch Erfreuliches von der Süring-Stiftung zu berichten – eine Dankesbotschaft des DMG-Vorsitzenden finden Sie in diesem Heft auf Seite 40.

Bleibt mir, Ihnen abwechslungsreiche und entspannte Lektüre dieses Heftes zu wünschen.

Ihr

Arne Spekat

Schriftführer DMG und  
Redaktionsleiter Mitteilungen DMG

## Inhalt

### forum

Neueste Entwicklungen in der Tourismus-Klimatologie	2
Zur Problematik der Analyse der zeitlich/räumlichen Niederschlagsverteilung	5
Wolkensysteme, Modell-Evaluierung und Modellentwicklung	7
Evaluierung der Niederschlagsvorhersage durch polarimetrisches Radar	10
Der Funtensee: Im Winter die kälteste Messstation in Deutschland	12
Wenn der Wetterbericht nicht stimmt	15
Informationsveranstaltung "Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkung"	19
Kyoto ist eine Feier wert!	20
Riskantes Leben?	
Aktionsreicher Gefahrentag 2004 im ZDF	22

### ems

Forum International de la Météo 2004	25
--------------------------------------	----

### focus

Professuren Meteorologie, aktuelle Veränderungen	27
--	----

### wir

Aufruf Vorstandswahl DMG	33
Erinnerungen an Gertrud Kobe	34
Ehrungen	36
Jahresbericht 2004 ZV Frankfurt	39
Wahl des ZVBB-Vorstands	40
Süring-Stiftung	40
Mitglieder: Geburtstage, Memoriam	41

### medial

Hitliste der Lehrbücher in der Meteorologieausbildung	42
---	----

### tagungen

anerkannte beratende meteorologen	46
-----------------------------------	----

anerkannte wettervorhersage	47
-----------------------------	----

impresum	24
----------	----

# Neueste Entwicklungen in der Tourismus-Klimatologie

C. R. de Freitas und Andreas Matzarakis

Übersetzung Andreas Matzarakis und Arne Spekat

## Einführung

Der Tourismus ist einer der weltweit größten und am schnellsten wachsenden Industriezweige. Für den Zeitraum von 1980 bis 2002 konnte der Tourismus weltweite Zuwachsraten von über 150 % verzeichnen, was einem mittleren jährlichen Wachstum von etwa 7 % entspricht (WORLD TRADE ORGANISATION, 2003). Gegenwärtig liegt sein Anteil an der Weltwirtschaft bei 12 %. Der Tourismussektor besteht aus einem breit gestreuten Spektrum von Anbietern und deren Kunden. Er umfasst Fluggesellschaften, Reisebüros, Reiseveranstalter, Mietwagenfirmen, Tagungsorganisatoren und Betreiber von Ferienanlagen, um nur einige zu nennen. Die Bedeutung des Tourismussektors wird unterstrichen durch die Bereitstellung von mehr als 70 Millionen Arbeitsplätzen (WORLD TRADE ORGANISATION, 2003). Vor allem für viele Regionen in Entwicklungsländern ist der Tourismus die wichtigste Einkommensquelle. So trägt der Tourismus in vielen Karibikstaaten zu mehr als 50 % des Bruttoinlandsprodukts (BIP) bei. Er umfasst nahezu ein Drittel des BIP in der Gesamtregion und schafft etwa drei Millionen Arbeitsplätze in der Region (HALE und ALTALO, 2002).

In der Karibik und den Mittelmeerländern, wie auch in vielen anderen Tourismusregionen, wird die Attraktivität des Reiseziels wesentlich vom Klima bestimmt. Es ist allgemein anerkannt, dass das Klima einen wichtigen Faktor für die Entwicklung des Tourismus bildet. Dennoch wird dem Klima kein maßgeblicher Einfluss auf die Eignung einer Region für den Tourismus zugeschrieben, und auf detaillierte Untersuchungen des Klimas verzichtet. Abgesehen von sehr allgemeinen Kenntnissen ist relativ wenig über die Bedeutung des Klimas und seine Auswirkungen auf den Tourismus bekannt. Zu den Auswirkungen ist auch der noch weitgehend unerforschte wirtschaftliche Einfluss des Klimas auf die kommerzielle Komponente des Tourismus zu zählen. Es ist allgemein anerkannt, dass das Klima von zentraler Bedeutung für den Tourismus ist und großen Einfluss auf eine Reihe von Anwendungen hat. Dennoch ist das gesamte Spektrum der klimabezogenen Kriterien, die im touristischen Entscheidungsprozess eine Rolle spielen, weitgehend

unerforscht. Bislang wurde in der wissenschaftlichen Literatur die Beziehungen zwischen Klima und Tourismus kaum beobachtet oder objektiv getestet (DE FREITAS, 2003; ELSÄSSER et al., 2002). Darüber hinaus gibt es in der Forschung so gut wie keinen klar strukturierten konzeptionellen Ansatz, der wichtige Theorien, Paradigmen, Abläufe und Wechselwirkungen umfasst. Theoretische Ansätze sind wichtig, da sie die Grundlage für die Erhebung von Daten, den Test von Hypothesen und die Weiterentwicklung der Theorien liefern. Die Commission Climate, Tourism and Recreation of the International Society of Biometeorology (ISBCCTR) wurde genau zu diesem Zweck gegründet: Sie soll sich dieses vernachlässigten Bereichs annehmen und Forschung im Bereich der Tourismusklimatologie anregen.

## Die ISB Commission on Climate Tourism and Recreation

Die ISBCCTR wurde während des 15. Kongresses der ISB, der im November 1999 in Sydney, Australien, stattfand, gegründet. Ziel der ISBCCTR ist es, Bereiche und Prioritäten für zukünftige Arbeiten auf dem Gebiet der Tourismusklimatologie zu erkunden sowie ganz allgemein die Forschung auf diesem Gebiet zu unterstützen. Der erste internationale ISBCCTR-Workshop in Halkidiki, Griechenland, im Oktober 2001 brachte Wissenschaftler und Tourismusexperten zusammen. Sie verschafften sich einen Überblick über den gegenwärtigen Kenntnisstand in der Tourismusklimatologie. Der zweite ISBCCTR-Workshop fand im Juni 2004 an der Orthodoxen Akademie von Kreta, Griechenland, statt. Beide Workshops hatten zwar individuelle Schwerpunkte, dennoch war es von besonderem Interesse, Wissenschaftlern mit Erfahrung auf den Gebieten Klima und Tourismus sowie verwandter Bereiche die Gelegenheit zu geben, Wissen auszutauschen und neue Ideen auszuarbeiten.

Im Nachgang des ersten Treffens wurde klar, dass Tourismusklimatologie ganz grundlegend von der Notwendigkeit angetrieben wird, Umweltinformationen für die Planung und die Entscheidungsfindung im Bereich der Urlaubs- und Tourismusindustrie auszuwerten und bereitzustellen. Besondere Forschungsthemen, die für Aufmerksamkeit sorgen, wurden im Bericht des ersten ISBCCTR Workshops (MATZARAKIS und DE FREITAS, 2001) festgehalten. Dazu zählt die Notwendigkeit, einen Tourismus-Klimaindex (oder mehrere

Indizes) zu schaffen, der auf generell verfügbaren Daten und allgemeingültiger Theorie basiert, sowie alle Facetten des Klimas berücksichtigt. Vielfache Versuche in der Vergangenheit, einen solchen numerischen Tourismusklima-Index zu entwickeln zeigen, dass es einen Bedarf für diese Art von vereinheitlichtem Klimaindikator gibt. Nunmehr ist es notwendig, die Genauigkeit eines solchen Index' mit systematischen Feldstudien zu verbessern. Bisher sind Einschätzungen der tourismusrelevanten Klimaindikatoren, wie zum Beispiel der weitverbreitete Tourismusklima-Index von MIECZKOWSKI (1985) eher subjektiv. Es ist zudem notwendig, eine Standardvorgehensweise für die Beurteilung des Klimas eines Tourismusgebietes oder -ortes zu erstellen. Studien der Tourismusklimatologie werden sich mit dem Unterschied der Auswirkung des Klimas auf Touristen und den Auswirkungen des Klimas auf die Tourismusindustrie befassen müssen. Die Gefahren von extremen Atmosphärenvorgängen (Wetterereignissen) für den Tourismus müssen ebenfalls bewertet werden. Zudem ist es wichtig festzustellen, welche klimabezogenen Kriterien die Menschen in Betracht ziehen, um ihre Tourismus-Entscheidungen zu treffen. Es besteht Forschungsbedarf, um zu bestimmen, wie Wetter- und Klimainformationen derzeit von der Erholungs- und Tourismusindustrie genutzt werden. Ferner muss die Rolle von Wettervorhersagen und langfristigen Klimawandel auf die von den Touristen getroffene Auswahl untersucht werden.

Der ISBCCTR-Workshop betonte die Notwendigkeit, dass Tourismusklimatologen ihre Forschungsergebnisse sowohl für Tourismusplaner und Reiseunternehmer, als auch für den Tourismussektor allgemein und die Öffentlichkeit in eine einfachere Sprache übersetzen, und zur Erklärung allgemein verständliche Begriffe benutzen sollten. Die verwendeten Methoden sollten nachvollziehbar sein und klar verständlich erklärt werden. Von oberster Wichtigkeit ist, dass die Planer Klimadaten benötigen, die qualitätskontrolliert und einfach zu benutzen sind. Vor allem das Internet bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten zur Information der Touristen hinsichtlich des Einflusses von Klima auf die Auswahl der Zielregion.

### Theoretische Ansätze

Theoretische Ansätze sind wichtig, denn sie liefern eine Grundlage zur Erzeugung von Daten, dem Test von Hypothesen und fördern die Weiterentwicklung von Theorien. DE FREITAS (2003) hat einen Überblick der Herangehensweisen zur Tourismusklimatologie-Forschung gegeben und sein Augenmerk auf die Identifikation wichtiger Konzepte und theoretischer Ansätze gelenkt. Dabei betrachtete er Wege, auf denen diese für zukünf-

tige Forschung zusammengeführt werden können. Dies wurde als ein erster Schritt in Richtung der Entwicklung eines komplexen Ansatzes von Forschungsmethoden und Modellen gesehen. Dieser könnte einen Brückenschlag von Beobachtungen zur Theorie ermöglichen und dabei helfen eine zusammenhängende Grundlage für Verständnis, Erklärung und Vorhersage aufzubauen.

DE FREITAS (2003) zufolge ist die menschliche Reaktion auf Witterung und Klima größtenteils eine Sache der Wahrnehmung und Sensitivität des Einzelnen. Die Klimavariablen lassen sich bei dieser Fragestellung in „physisch“ (z.B. Regen und Schnee), „physiologisch“ (z.B. Lufttemperatur) und „ästhetisch“ (z.B. blauer Himmel) unterteilen. Viele Autoren, die sich dem Gebiet der Tourismusklimatologie widmen, heben die thermische Komponente des Klimas als wichtigstes Element heraus (MATZARAKIS et al., 1999). Aber innerhalb eines weiten Bereichs moderater oder „nicht-extremer“ Temperaturbedingungen gewinnen andere Faktoren relativ größere Bedeutung für die individuelle Bewertung der Annehmlichkeit gegebener Wetter- oder Klimabedingungen. Diese unterschiedlichen Facetten des Tourismusklimas, sowie deren Bedeutung und Einfluss sind in Tab. 1 dargestellt.

Tab. 1: Verschiedene Facetten des Tourismusklimas und ihre Bedeutung und Auswirkungen (aus: DE FREITAS, 2003).

	FACETTE DES KLIMAS	BEDEUTUNG	AUSWIRKUNGEN
ÄSTHETISCH	Sonnenschein/Bewölkung	Qualität der Erfahrung	Genuss, Attraktivität des Orts
	Sichtweite	Qualität der Erfahrung	Genuss, Attraktivität des Orts
	Tageslänge	Bequemlichkeit	Zur Verfügung stehende Tageslichtstunden
PHYSISCH	Wind	Ärgernis	Weggewehte Dinge, Sand, Staub
	Regen	Ärgernis, positiver Reiz	Durchnässung, reduzierte Sichtweite und Vergnügen
	Schnee	Wintersport/Aktivitäten	Teilnahme an Sport/Aktivitäten
	Eis	Gefahr	Verletzungen, Schaden
	Unwetter	Ärgernis, Gefahr	Alle oben genannten
	Luftqualität	Ärgernis, Gefahr	Gesundheit, Wohlbefinden, Allergien
THERMISCH	Ultraviolette Strahlung	Gefahr, Attraktivität	Gesundheit, Bräunung, Sonnenbrand
	Integrale Wirkungen von Lufttemperatur, Wind, Sonnenstrahlung, Luftfeuchtigkeit, Langwellenstrahlung	Thermischer Komfort	Umweltstress Physiologische Anstrengung Hypothermie Hyperthermie
	Metabolismusrate (Niveau der Aktivität)	Therapeutisch, stärkend	Erholungspotenzial

### Fortschritt bis zur Gegenwart

Der Bereich der Tourismus- und Freizeitklimatologie blickt auf eine 30-jährige Geschichte zurück. Die ersten Forschungsaktivitäten der Tourismus- und Freizeitklimatologie begannen in den 60er und 70er Jahren des



20. Jahrhunderts, einer Zeit, die von Lamb (2002) ‚Klimarevolution‘ genannt wurde. Investitionen der Regierungen in Klimaforschung gaben den angewandten Klimatologen die Gelegenheit, zu untersuchen, wie das Klima einen weiten Bereich von Wirtschaftssektoren beeinflusste, darunter auch die schnell wachsende Tourismus- und Freizeitindustrie. Wie schon DE FREITAS (1990, p. 89) hervorhob, „ein Großteil der [frühen] Freizeitklimatologie-Forschung scheint durch die potenzielle Nutzung klimatologischer Information für die Tourismus- und Freizeitplanung“ motiviert zu sein. Kürzlich stellten SCOTT et al. (2004) eine umfassende Bibliographie zusammen, in der sich mehr als 330 Veröffentlichungen finden, und die der Entwicklung auf diesem Gebiet nachspürt. Sie gibt ein detailliertes Bild der Art und Weise, wie sich die Tourismus- und Freizeitklimatologie seit den 50er Jahren entwickelte. Von besonderer Bedeutung in diesem Zusammenhang ist die Einbettung des Bedeutungszuwachses der Tourismusklimatologie in den Zusammenhang der geschichtlichen Entwicklung dieses Bereichs.

Dieses schnelle Wachstum und die Spezialisierung der Forschungsaktivitäten im Bereich der Tourismus- und Freizeitklimatologie war eine Anregung für die Initiativen des ISBCTTR.

Wegen der gemischten Zusammensetzung des Tourismussektors wurde der Bereich der Tourismus- und Freizeitklimatologie wahrhaft multidisziplinär. Der weite Umfang dieses Arbeitsgebietes findet sich im kürzlich veröffentlichten Bericht ‚Advances in Tourism Climatology‘ (MATZARAKIS et al., 2004), in dem Forscher aus einer Vielzahl von Disziplinen neue Perspektiven und Methoden zur Weiterentwicklung der Tourismus- und Freizeitklimatologie einbringen. Viele der neuen Perspektiven und Methoden, über die in ‚Advances in Tourism Climatology‘ berichtet wird, werden von jungen, aufstrebenden Wissenschaftlern angewandt, was eine sehr positive Zukunft dieses Gebiets ankündigt.

Eine Triebkraft für das derzeitige Wachstum bei der Klima und Tourismusforschung war das rasch ansteigende Interesse an der potenziellen Bedeutung des globalen Klimawandels für nationale Wirtschaften und die Gesellschaft allgemein. Während der letzten Jahre wurde eine Reihe internationaler Tagungen abgehalten, die sich dieser Angelegenheit widmeten (AMELUNG et al., 2005; VINER und AMELUNG, 2003; WORLD TOURISM ORGANIZATION, 2003). Zweifelsohne wird das Interesse am globalen Klimawandel die zukünftige Richtung und Geschwindigkeit der Tourismusklimatologie-Forschung bestimmen. Am Ende wird jedoch der Schwerpunkt der zukünftigen Forschung zu einem großen Teil davon abhängen, was Tourismus-Planer, Mitglieder der

Tourismusindustrie und auch Touristen selbst benötigen. Zu bestimmen, was genau diese Anforderungen umfasst, steht auf der Prioritätenliste ganz oben.

Informationen über die ISBCTTR unter [www.mif.uni-freiburg.de/isb](http://www.mif.uni-freiburg.de/isb).

## Literatur

- AMELUNG, B., K. BLAZEJCZYK, A. MATZARAKIS, D. VINER (Hrsg.), 2005: Climate Change and Tourism: Assessment and Coping Strategies. – Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. (im Druck).
- ELSASSER, H., B. ABEGG, R. BÜRKI, 2002: Wetter – Klima – Tourismus. – DMG Mitt. 3/2002, 13–15.
- DE FREITAS, C.R., 1990: Recreation climate assessment. – Int. J. Climatol. 10, 89–103.
- DE FREITAS, C.R., 2003: Tourism climatology: evaluating environmental information for decision making and business planning in the recreation and tourism-sector. – Int. J. Biometeorol. 48, 45–54.
- HALE M., M. ALTALO, 2002: Current and potential uses of weather, climate and ocean information in business decision-making in the recreation and tourism industry. – Science Applications International Corp, McLean, Virginia, 27pp.
- LAMB, P., 2002: The climate revolution: a perspective. – Climate Change 54, 1–9.
- MATZARAKIS A., C.R. DE FREITAS (Hrsg.), 2001: Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation. – International Society of Biometeorology, Commission on Climate Tourism and Recreation. [www.mif.uni-freiburg.de/isb](http://www.mif.uni-freiburg.de/isb).
- MATZARAKIS, A., C.R. DE FREITAS, D. SCOTT (Hrsg.) 2004: Advances in tourism climatology. – Ber. Meteor. Inst. Univ. Freiburg Nr. 12. Erhältlich über: [www.mif.uni-freiburg.de/isb/](http://www.mif.uni-freiburg.de/isb/)
- MATZARAKIS, A., H. MAYER, M. IZIOMON, 1999: Heat stress in Greece. Applications of a universal thermal index: physiological equivalent temperature. – Int. J. Biometeorol. 43, 76–84.
- MIECZKOWSKI, Z., 1985: The tourism climate index: A method for evaluating world climates for tourism. – The Canadian Geographer 29, 220–233.
- SCOTT, D., B. JONES, G. McBOYLE, 2004: A bibliography of the tourism climate field to 2004. – In: MATZARAKIS, A., C.R. DE FREITAS, D. SCOTT (Hrsg.): Advances in tourism climatology. Ber. Meteor. Inst. Univ. Freiburg Nr. 12, 235–257. Erhältlich über: [www.mif.uni-freiburg.de/isb/](http://www.mif.uni-freiburg.de/isb/)
- VINER D., B. AMELUNG, 2003: Climate change, the Environment and Tourism: The Interactions. – In: Proceedings of the ESF-LESC Workshop, Milan 4–6th June. Publ. eCLAT, Climatic Research Unit, Norwich, UK. Erhältlich über: [www.e-clat.org/](http://www.e-clat.org/)
- WORLD TOURISM ORGANIZATION, 2003: Climate Change and Tourism. – World Tourism Organization Publication, Madrid. ISBN 92-844-0632-3.
- WORLD TRADE ORGANISATION, 2003: International Trade Statistics 2003. – WTO Publication, Geneva.

# Zur Problematik der Analyse der zeitlich/räumlichen Niederschlagsverteilung

Bruno Rudolf

Vor dem Hintergrund der globalen Klimadiskussion besteht die Frage, wie sich die Niederschlagsbedingungen mit der globalen Erwärmung ändern. Wird es feuchter oder trockener, fällt häufiger Starkregen, verschieben sich die Klimazonen? Die Bedeutung des Niederschlags in vielen Lebensbereichen muss hier nicht weiter erläutert werden.

Der Niederschlag spielt eine sehr wichtige Rolle im globalen Energie- und Wasserkreislauf. Mit der Umwandlung von latenter und fühlbarer Wärme durch Kondensation in der Atmosphäre und Verdunstung des auf die Erdoberfläche niedergeschlagenen Wassers wird ein wesentlicher vertikaler Energiefluss bewirkt, der sich durch eine vergleichsweise hohe zeitliche und räumliche Variabilität auszeichnet. Es gilt also, die Niederschlagshöhe sehr genau und in zeitlich und räumlich ausreichender Auflösung zu erfassen. Dies ist eine wichtige, aber sehr schwierige Aufgabe. Jede Methode der Niederschlagsbestimmung hat aber ihre eigenen Probleme.

Bei den Modellen ist generell die räumliche Auflösung noch zu gering, um die konvektive Niederschlagsbildung direkt darzustellen. Bei der Simulation der Mikrophysik sind nach wie vor Ansätze und Parametrisierungen mit erheblichen Vereinfachungen unverzichtbar. In den globalen Modellen ist der hydrologische Kreislauf nicht geschlossen und im Ergebnis nicht ausgeglichen, da Niederschlag und Verdunstung unterschiedlich bestimmt werden. Dies gilt auch für die Reanalysen des EZMW (ERA-15/40) und NCEP.

Im Rahmen der indirekten Beobachtung durch Radar- oder Satellitenmessungen werden wiederum Modelle oder stark vereinfachende Beziehungen angewandt. Bei physikalisch relativ gut fundierten Satellitenbeobachtungen (19 GHz und Radar) ist die zeitliche und räumliche Auflösung unzureichend. Modelle, Radar und Satelliten besitzen im Vergleich zur konventionellen Messmethode aber den Vorteil, dass sie räumliche Verteilungen und flächenbezogene Niederschläge liefern, wie sie zur Bestimmung von Wasser- und Energieflüssen und -bilanzen benötigt werden. Für Modellergebnisse wie auch für indirekte Beobachtungen ist eine Verifizierung durch quantitativ und qualitativ bewertbare Datenanalysen notwendig.

Die konventionelle Messung mit dem klassischen Regenmesser (entweder automatisch oder manuell abgelesen) liefert als einzige direkt gemessene Daten über die Niederschlagsmenge, die den Boden erreicht. Auch

diese Messmethode besitzt einen systematischen Fehler: Bei Schneefall und bei höheren Windgeschwindigkeiten wird erheblich zu wenig Niederschlag gesammelt. Fernerhin treten Verdunstungsverluste auf. Diese Fehler sind geräteabhängig. Da weltweit sehr unterschiedliche Regenmesser zum Einsatz kommen, ist dieser Fehler gerade bei globalen Analysen von Bedeutung. Zudem besitzt die Methode einen systematischen Fehler: Mit der konventionellen Messung erhält man nur für die nähere Umgebung gültige Daten; aufgrund der hohen Variabilität des Niederschlags ist die räumliche Repräsentanz im Vergleich zur Temperaturmessung gering. Zur flächendeckenden Analyse werden also dichte Messnetze benötigt, deren Daten räumlich interpoliert werden. Berechnete Gebietsmittel weisen einen von Datendichte und Variabilität (Zeit- und Raumskala) abhängigen Samplingfehler auf. Die Fehler der konventionellen Messung und Analyse lassen sich allerdings aus der Datenbasis selbst heraus einschätzen, mittlere Fehler können korrigiert werden, und die Produkte der Datenanalyse sind bewertbar.

Im Vortrag werden die genannten Probleme an Beispielen erläutert. Insbesondere werden die Produkte des Weltzentrums für Niederschlagsklimatologie (WZN) und deren Datengrundlage erläutert sowie, in groben Zügen, die Methoden zur Qualitätskontrolle, Analyse und Fehlerschätzung beschrieben.

## Zum Hintergrund des Weltzentrums für Niederschlagsklimatologie

Das Weltzentrum für Niederschlagsklimatologie (WZN) wurde vor 15 Jahren im DWD auf Einladung der WMO eingerichtet. Die Aufgabe wurde als eine internationale Verpflichtung des DWD übernommen. Das WZN ist ein Referat im DWD.

Die Entwicklung der Methoden zur globalen Niederschlagsanalyse hatte das BMBF umfassend gefördert (Forschungsphase, 1989 bis 1994). Anschließend begann im WZN der operationelle Betrieb, der aber notwendigerweise durch Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten begleitet wurde und wird. Als Global Precipitation Climatology Centre (GPCC) ist das Zentrum eine wesentliche Komponente des Global Precipitation Climatology Project (GPCP) des Weltklimaforschungsprogramms.

Das WZN befasst sich schwerpunktmäßig mit der Analyse der konventionellen Niederschlagsdaten, liefert aber auch Vergleichstudien im Rahmen der Verifizierung und Validierung von Satelliten- und Modellprodukten. Die Kombination der konventionellen

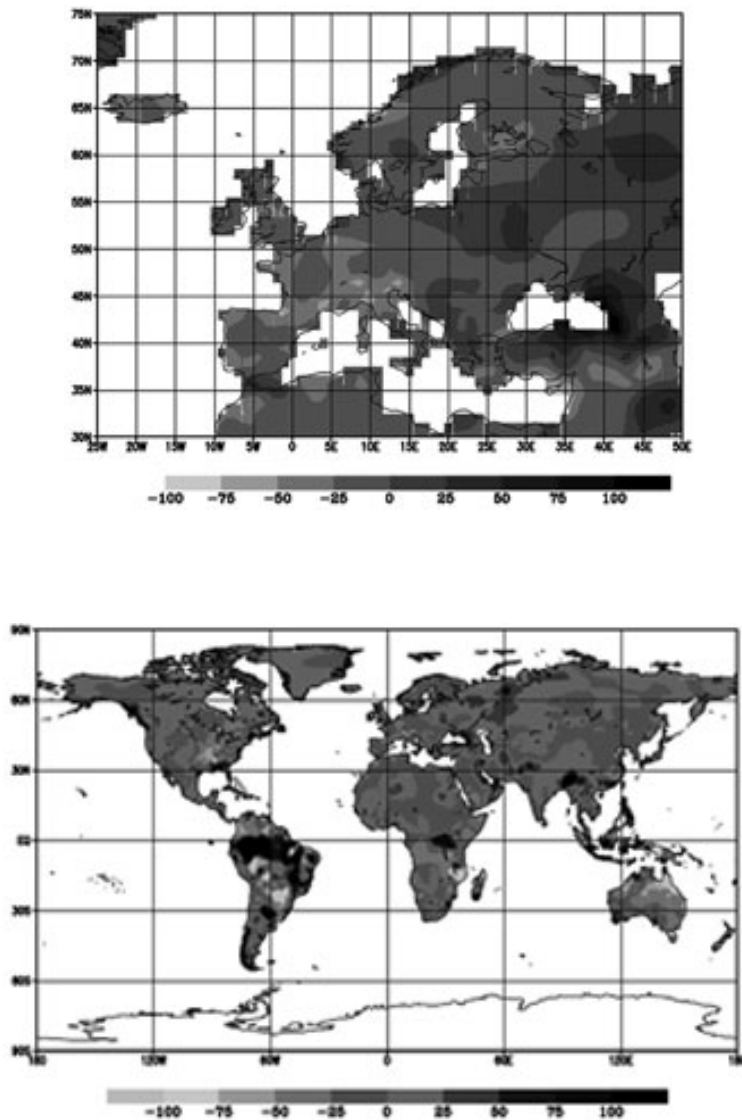
Analysen und Satellitendaten erfolgt in der NASA in Zusammenarbeit der Partner im GPCP (DWD/GPCC, EUMETSAT, JMA, NASA/GSFC, NOAA/NCEP, NOAA NESDIS).

In Anbetracht der großen Bedeutung der Variablen Niederschlag in Meteorologie, Klimatologie und Hydrologie werden Beiträge des GPCP und auch direkt des WZN auch von anderen internationalen Großvorhaben angefordert, z.B. von Global Climate Observing System (GCOS), Arctic Climate System Study (ACSYS), Study of Climate Variability and Predictability (CLIVAR), Global Energy and Water Cycle Experiment (GEWEX) sowie von verschiedenen hydrologischen Programmen der WMO und UNESCO.

**Zur Zeit wird das WZN im Rahmen mit zwei Forschungsvorhaben vom BMBF unterstützt:**

1. Entwicklung einer Beobachtungsdatengrundlage (Europa und global) für DEKLIM und darauf basierende statistische Analyse der Klimavariabilität auf der dekadischen säkularen Zeitskala. Die internationale Bezeichnung des Projekts ist VASClmO (Variability Analysis of Surface Climate Observations). Projektpartner ist die Universität Frankfurt a.M., Projektleiter: C.-D. Schönwiese (DEKLIM, Förderkennzeichen: 01LD0032)

2. Ausbau des Arktischen Niederschlagsarchivs (APDA) für ACSYS und Entwicklung einer aktuellen Niederschlags- und Schneeklimatologie für die Arktis. Projekt im Verbund mit 7 weiteren Vorhaben, Koordinator: A. Hense. (Polarforschungsprogramm, Förderkennzeichen: 03PL036A)



**Abb. 1:** Aktuelle Produkte des GPCP: Vorläufige Niederschlagsanomalie (first guess) in mm/Monat für den Monat März 2005. Dargestellt sind die Abweichungen von der Normalperiode 1961-90 für Europa (unten) und die gesamte Erde (oben).



# Wolkensysteme, Modell-Evaluierung und Modellentwicklung

Christian Jakob

Übersetzung: Arne Spekat

Die Entwicklung der Darstellungen von Wolken in Modellen der Atmosphäre ist ein komplexer Vorgang. Dies trifft insbesondere auf diejenigen Modelle zu, in denen die grundlegenden Skalen der Dynamik von Wolkensystemen nicht aufgelöst sind und in denen daher die Wolken in Form von Parametrisierungen repräsentiert sind. Die Gesamtheit der gegenwärtig benutzten globalen Klimamodelle und der Modelle zur numerischen Wettervorhersage (NWV) fällt in diese Kategorie.

Modellentwicklung fußt natürlich auf Modell-Evaluierung, mit der sie sogar oft anfängt. Deren Rolle besteht darin, Gebiete aufzufinden, in denen die Modellsimulationen fehlerbehaftet sind und im Idealfall eine Prioritätenfolge zu erstellen, in welcher sich der Defizite angenommen werden soll. Es wurden viele Techniken zur Evaluierung von Modellen entwickelt und angewandt – sie reichen von der Evaluierung der Klimamodelle zu sehr detaillierten Fallstudien, wie sie zum Beispiel in der GEWEX Cloud System Study (GCSS) durchgeführt werden. Zu diesen Fallstudien werden oftmals vereinfachte Versionen der Klima- und NWV-Modelle verwendet, in der Regel unter Einsatz der Ein-Säulen-Versionen (Single Column Version, SCM) dieser Modelle. Detaillierte Beobachtungen, gemeinsam mit so genannten Cloud System Resolving Models (CSRMs) werden häufig in solchen Studien eingesetzt um bei der Identifikation potenzieller Fehler in der Formulierung der SCM-Parametrisierungen diese finden zu helfen.

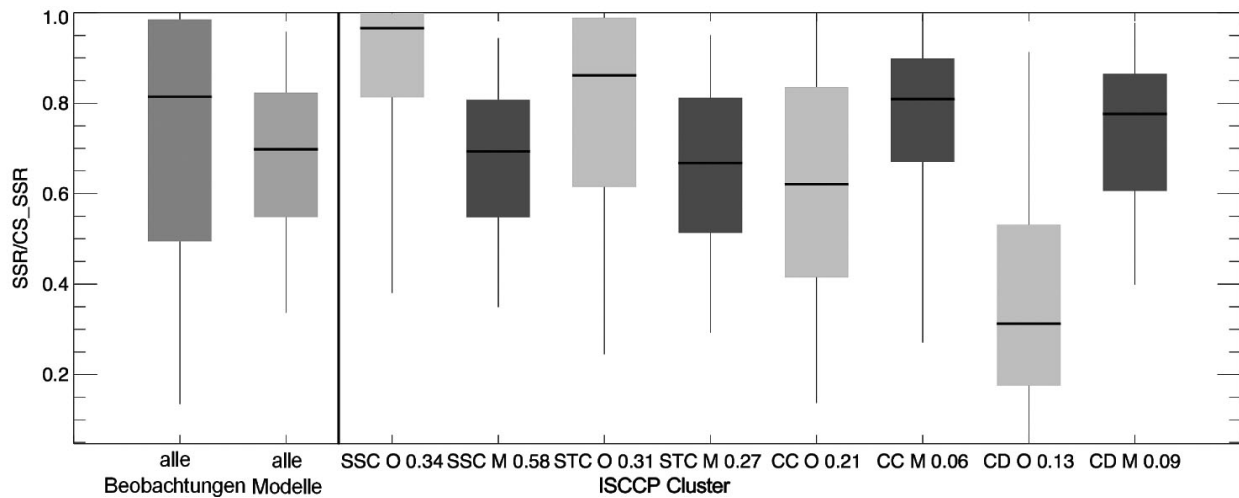
Unter Beachtung der gegenwärtigen Konzentration der GCSS auf Fallstudien ist die Frage berechtigt, wie diese Studien mit denjenigen Fehlern, die in den Vollversionen der Klima- oder NWV-Modelle identifiziert wurden, verbunden sind. Leider ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt diese Verbindung, auch wenn sie als sehr bedeutsam erkannt worden ist, nur schwach. Jüngste Forschungsanstrengungen zur Stärkung der Verbindung zwischen großräumigen Modell-Simulationen und Fallstudien haben sich darauf konzentriert was etwas grob als „bereichsabhängige Analyse der Modellfehler“ bezeichnet wird. Die Grundidee dieser Herangehensweise besteht darin, die Vielzahl der

Wolkenzustände, die in der Atmosphäre beobachtet wird, in wiederkehrende Bereiche einzuteilen. Dies geschieht entweder durch die direkte Verwendung von Wolkenbeobachtungen oder durch Ausnutzung der sehr starken Verbindung zwischen dem dynamischen Zustand der Atmosphäre und den damit verbundenen Wolkensystemen.

Das folgende Beispiel veranschaulicht das Potenzial der Verwendung von bereichsabhängigen Techniken der Modell-Evaluierung, um die Defizite der Modell-Parametrisierungen aufzufinden. Es beruht auf neuesten Untersuchungen von JAKOB und TSELIODIS (2003) und JAKOB et al. (2004), die Daten des International Satellite Cloud Climatology Project (ISCCP; ROSSOW und SCHIFFER, 1983) benutzen, um Wolkenbereiche des tropischen Westpazifik (TWP) zu identifizieren. Durch Einsatz einer Clusteranalyse zweidimensionaler Histogramme der statistischen Verteilungen der Temperatur an der Wolkenobergrenze (Cloud Top Temperature, CTP) und der optischen Dicke der Wolken ( $t$ ) in Gitterfeldern von 280 x 280 km Größe konnten im Rahmen dieser Untersuchungen vier Hauptbereiche im TWP gefunden werden:

- 1) Unterdrückter Bereich niedriger Wolken (suppressed shallow cloud regime, SSC);
- 2) Unterdrückter Bereich, der von dünnen Cirruswolken beherrscht wird (suppressed regime dominated by thin cirrus clouds, STC);
- 3) Bereich mit konvektiver Aktivität mit großem Bedeckungsgrad von Cirruswolken (convectively active regime with large cirrus coverage, CC)
- 4) Bereich mit konvektiver Aktivität, in dem ein großer Bedeckungsgrad von optisch dicken Anvil-Wolken vorherrscht (convectively active regime dominated by a large coverage with optically thick anvil clouds, CD).

Da die Möglichkeit besteht, jeder Gittermasche des ISCCP-Datensatzes in dreistündigem Abstand einem der oben erwähnten Bereiche zuzuordnen, können statistische Verteilungen anderer Daten gebildet werden, um die Strahlungs-, Bewölkungs- und Thermodynamik-Charakteristika jedes Bereichs zu ergründen (JAKOB et al., 2004). Bitte beachten Sie, dass die gegenwärtigen Ergebnisse auf die Tageslichtstunden an den Messorten beschränkt sind, da der sichtbare Teil des Spektrums benötigt wird um aus den ISCCP-Daten die Größe  $t$  zu bestimmen. Weiterhin ist es möglich, die aus ISCCP hergeleiteten CTP- $t$  Histogramme zu simulie-



**Abb. 1:** Solarstrahlung an der Erdoberfläche für die Jahre 1999–2000, mit den Werten normalisiert, die bei wolkenfreiem Himmel an der Station Manus Island gemessen wurden. Die beiden Boxen auf der linken Seite: Alle Beobachtungen (links) und alle ERA40-Daten (rechts). Die acht Boxen auf der rechten Seite: Beobachtungen (hell) und ERA40 (dunkel), nach dem Wolkenregime verteilt (siehe Text für Einzelheiten). Horizontale Linien – Median; 25- bis 75-Perzentile; Striche außerhalb der Boxen geben die 5- und 95-Perzentile an.

ren, indem man Wolkenfelder nutzt, wie sie von Klima und NWV simuliert werden, und somit in der Lage sind, diese Modelle bezüglich der beobachteten Wolkenbereiche zu evaluieren.

Abb. 1 gibt ein Beispiel für eine solche Evaluierung. In ihr wird das Verhältnis von Solarstrahlung an der Erdoberfläche mit den Werten, die bei klarem Himmel erzielt werden verwendet. Die zum Vergleich eingesetzten Daten wurden vom Atmospheric Radiation Measurement (ARM; ACKERMAN und STOKES, 2003)-Programm der US-Energiebehörde an einer ihrer TWP-Stationen (Manus Island, 2,1°S, 147,4°O) erhoben. Die Modellergebnisse stammen vom Manus nächstgelegenen Gitterpunkt des Modells, aus Kurzfrist-Vorhersagen (6-stündig), die als Teil des ERA-40 Projektes durchgeführt wurden (SIMMONS und GIBSON, 2000). Dreistündige Daten aus den Jahren 1999 und 2000 (durch die Verfügbarkeit der ISCCP-Wolkenbereichs-Identifikation) kamen beim Vergleich zum Einsatz. Abb. 1 zeigt die Stichprobenverteilungen der Solarstrahlung als Box-Whisker-Diagramme (eine genauere Erläuterung findet sich in der Bildunterchrift). Die beiden Boxen ganz links außen zeigen die Verteilungen unter Verwendung aller Beobachtungen (links) und der Modelldaten (rechts) in der Stichprobe, während die sich anschließenden acht Boxen die Beobachtungen (hellgrau) bzw. die Modellergebnisse (dunkelgrau) nach Wolkenbereichen unterschieden darstellen. Es ist zu beachten, dass die Wolkenbereiche wie folgt identifiziert wurden: Es wurde die geringste Distanz des CPT-t Histogramms des Modells zu jedem der vier beobachteten mittleren Histogramme der Wolkenbereiche bestimmt.

Insgesamt zeigt das Modell bei der Solarstrahlung am Erdboden eine systematische Abweichung nach unten; damit geht eine Unterschätzung der beobachteten Variabilität einher. Auch wenn dies sicher nützlich ist, ist es doch für einen Modellentwickler sehr schwierig, einzig auf der Grundlage dieser Ergebnisse Schlüsse zur Modellverbesserung ziehen zu wollen, denn viele Modellzustände (im Sinne der Dynamik, der Thermodynamik und der Bewölkung) sind durcheinandergemischt. Es ist die bereichsabhängige Analyse des Modellfehlers, die bei der Aufdeckung der Hauptgründe für den Gesamtfehler des Modells hilft. Der Abb. 1 zufolge ist es offenkundig, dass die stärkste systematische Abweichung nach unten bei der Solarstrahlung von den beiden unterdrückten Wolkenbereichen herrührt (die vier linken Boxen), während in konvektiv aktiven Bereichen (die rechten vier Boxen) das Modell eine systematische Abweichung nach oben zeigt. Der Einfluss der negativen systematischen Abweichung auf die mittlere Abweichung bei unterdrückten Verhältnissen wird weiter durch die Eintrittshäufigkeit solcher Bereiche im Modell verstärkt, wie in der Abbildung durch die Zahlen neben den Bereichs-Abkürzungen angegeben wird. Das Modell sagt vorher, dass in 85 % der Zeit unterdrückte Bedingungen herrschen, während die Beobachtung 65 % ergeben. Es ist auch erkennbar, dass die zu geringe Variabilität in den gesamten Modellergebnissen hauptsächlich (aber nicht allein) vom Mangel an Variabilität „zwischen den Bereichen“ kommt.

Eine Reihe anderer interessanter Defizite kann aus Abb. 1 ersehen werden. Der wichtigste Grund, die Abbildung dennoch zu zeigen, ist, die Nützlichkeit der

Bereichs-abhängigen Analyse der Modellfehler hervorzuheben. In unserem Fall wurde gezeigt, dass ein großer Modellfehler in einer der konvektiv aktivsten Regionen der Erde tatsächlich von Fehlern verursacht wird, die (und dies kommt in den Beobachtungen häufig vor) immer dann auftreten, wenn die hochreichende Konvektion unterdrückt wird. Tieferes Verständnis und zukünftiges Ausmerzen dieses Modellfehlers wird mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit weitere Werkzeuge benötigen, insbesondere den Einsatz von Fallstudien, wie sie von GCSS regelmäßig durchgeführt werden. Dennoch ist es durch die hier vorgestellte Analyse nunmehr möglich, zu identifizieren, welche Art von Fallstudie notwendig ist, um sich des Scheiterns des Modells anzunehmen. Daher kann man die bereichsabhängige Analyse der Modellfehler als entscheidende Verbindung zwischen der Abschätzung des allgemeinen „Modellklimas“ und detaillierten Fallstudien von Prozessen ansehen.

Diese Verbindung wird durch Abb. 2 weiter untermauert, in der versucht wird, für den Vorgang der Modellentwicklung (insbesondere den der Parametrisierung) ein Konzept zu schildern. Es ist überaus wichtig, diesen Vorgang für die Community besser zu verstehen, um auf den entscheidenden Gebieten der Verbesserung von Klima- und NWV-Modellen Fortschritte erzielen zu können. Es ist von Bedeutung, zu erkennen, dass sich die Modellentwicklung nicht einzig und allein auf die Community der Modellentwickler (z.B. diejenigen, die Parametrisierungen entwickeln) stützen kann, sondern sich auf die Nutzer der Modelle und die Datencommunities ausdehnen muss. Diese Communities müssen entscheidende Rollen bei der Modellanalyse, dem Aufstellen von Entwicklungsprioritäten ausfüllen und sowohl Werkzeuge zur Evaluierung als auch Datensätze und darüber hinaus Einblicke in die Physik der Prozesse beisteuern, die in den Klima und NWV-Modellen parametrisiert werden.

Kernstück dieses Modellentwicklungsvorgangs ist das Modell der allgemeinen Zirkulation (GCM), welches sowohl in NWV- als auch in Klimasimulationen zum Einsatz kommt. Sowohl die NWV- als auch die Klimacommunity verfügen über Standardwerkzeuge die normalerweise in allgemeinen Bewertungen der Modelle angewandt werden und dabei helfen, die Gesamtfehler sichtbar zu machen. Andererseits stützt sich die Praxis des Modellentwicklung oftmals auf Fallstudien, wie es in der unteren Reihe in Abb. 2 ersichtlich ist. Die beiden Verbindungen zwischen den Fallstudien und denen an GCMs sind die bereichsabhängige Analyse der Modellfehler, wie sie hier vertreten wird und die

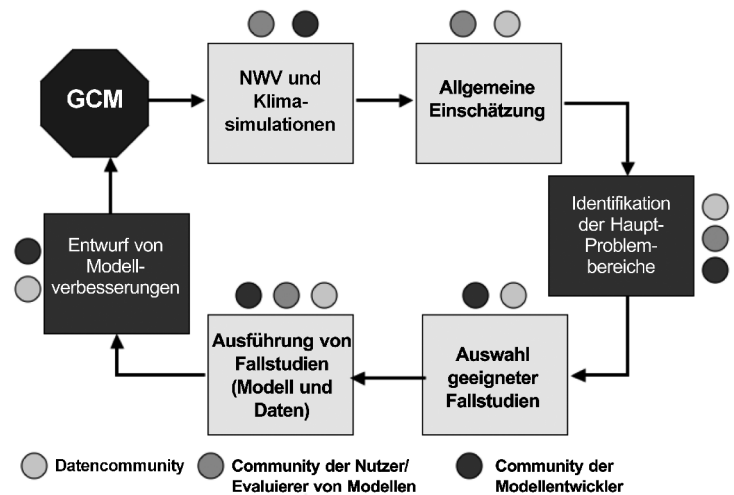


Abb. 2: Schema des Modellentwicklungsprozesses.

Implementierung wirklicher Verbesserungen bei der Parametrisierung, die von Erkenntnissen stammen, die bei verschiedenen Aktivitäten auf dem Gebiet der Modell-Evaluierung gewonnen werden. Die Erstgenannte ermöglicht die Auswahl der „zutreffenden Fallstudie“, während die Letztgenannte das höchste Ziel des gesamten Vorgangs darstellt: Modellverbesserung. Beide Elemente sind von größter Bedeutung in der Kette der Aktivitäten zur Modellverbesserung. Daher ist es wichtig, die Aktivitäten der Community auf diesen beiden Gebieten zu stärken.

Die oben stehende kurze Analyse des Modellentwicklungsvorgangs wirft ein Schlaglicht auf einige interessante Herausforderungen für die Forschungsprogramme, die oft dazu neigen, sich nur auf einen Aspekt der Schleife der Modellentwicklung zu konzentrieren. GCSS, beispielsweise, hat sich sehr erfolgreich mit dem Teil des Vorgangs befasst, der sich auf Fallstudien auf dem Gebiet der Wolken und der Parametrisierung der Konvektion bezieht. Aus der obigen Diskussion erscheint es angezeigt, den gesamten Vorgang entweder innerhalb eines Forschungsprogramms oder durch intensive Zusammenarbeit zwischen Programmen abzudecken. Es ist zudem aus Abb. 2 klar, dass kein einziger Schritt im Zyklus der Modellentwicklung so ist, dass er nur eine Community beeinflusst. Daher ist es von grundlegender Bedeutung für den Fortschritt, dass starke Verbindungen zwischen der Modellentwickler-, der Modellnutzer und der Datencommunity in jedes Forschungsprogramm, das sich mit der Modellverbesserung befasst, eingebaut werden. Im Rahmen von GCSS ist es unsere Absicht, diesen Herausforderungen zu begegnen, indem wir die zukünftigen Aktivitäten auf eine breitere Basis stellen, so dass sie die meisten Aktivitäten umfassen, die am Vorgang der Modellentwicklung beteiligt sind.



**Literatur**

ACKERMAN, T. P., G. M. STOKES, 2003. The Atmospheric Radiation Measurement Program. – *Physics Today*, January 2003, 38–44.

JAKOB, C., G. TSELILOUDIS, 2003. Objective Identification of cloud regimes in the Tropical Western Pacific. – *Geophysical Research Letters*, 30, 2082, doi: 10.1029/2003GL018367.

JAKOB, C., G. TSELILOUDIS, T. HUME, 2004. The radiative, cloud and thermodynamic properties of the major Tropical Western Pacific cloud regimes. – Submitted to *J. Climate*, erhältlich über

[www.bom.gov.au/bmrc/wefor/staff/cnj/cjakob.htm](http://www.bom.gov.au/bmrc/wefor/staff/cnj/cjakob.htm)

ROSSOW, W. B., R. A. SCHIFFER, 1983. The International Satellite Cloud Climatology Project (ISCCP): The first project of the World Climate Research Program. – *Bulletin of the American Meteorological Society*, 64, 779–784.

SIMMONS, A. J., J. K. GIBSON (Eds), 2000. The ERA-40 project plan. ERA-40 Project Report Series No. 1, 62 pp.

Anmerkung: Dieser Artikel erschien in der Ausgabe 14, No. 4 des GEWEX-Newsletters im November 2004. Mit freundlicher Genehmigung der Newsletter-Herausgeber.

## Evaluierung der Niederschlagsvorhersage durch polarimetrisches Radar

Monika Pfeifer

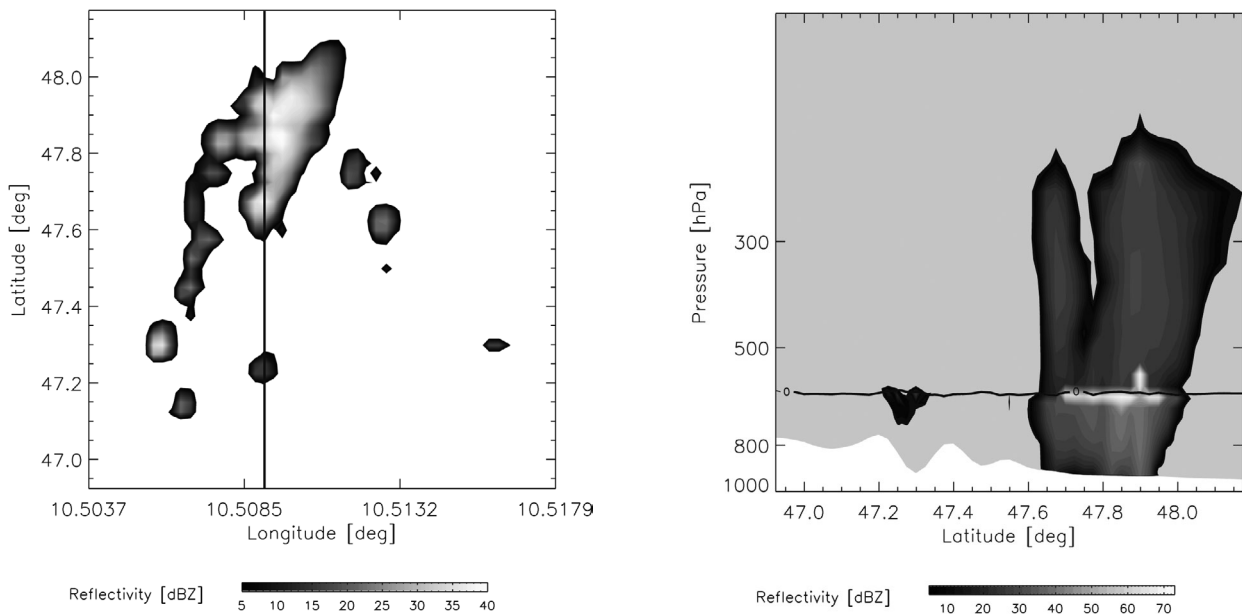
**Einleitung**

In den DMG Mitteilungen 02/2004 wurde das Schwerpunktprogramm SPP 1167 „Quantitative Niederschlagsvorhersage“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft vorgestellt (HENSE et al., 2004), dessen Ziel eine Verbesserung der Niederschlagsvorhersage durch gezielte Grundlagenforschung ist. Das Teilprojekt QUEST übernimmt die Evaluierung der Niederschlagsvorhersage mit verschiedenen Fernerkundungsverfahren. Dabei soll, im Gegensatz zum operationellen Vergleich mit Regenschauern am Boden, durch die Synergie von Radarsystemen, Satelliten und Mikrowellen-Radiometern die räumliche und zeitliche Verteilung des Wassers in der Atmosphäre in allen drei Phasen untersucht werden. Im folgenden wird der polarimetrische Radar-Vorwärtsoperator SynPolRad [Synthetisches polarimetrisches Radar (PFEIFER et al., 2004)] vorgestellt, der am DLR im Rahmen von QUEST entwickelt wurde.

[www.meteo.physik.uni-muenchen.de/strahlung/projekte/SPP/](http://www.meteo.physik.uni-muenchen.de/strahlung/projekte/SPP/)

**SynPolRad**

Radarsysteme geben Informationen über die zeitliche und räumliche Verteilung von Hydrometeoren in der Atmosphäre, indem sie die Rückstreuung elektromagnetischer Wellen an ihnen als Maß für den Wassergehalt der Niederschlagspartikel messen. Im Gegensatz zum konventionellen Radar kontrolliert ein polarimetrisches Radar sowohl beim Senden als auch beim Empfang die Polarisation jedes Pulses. Dies ermöglicht durch den Vergleich von horizontaler zu vertikaler Polarisation Rückschlüsse auf die Form und das Fallverhalten der Niederschlagspartikel und erlaubt damit eine Unterscheidung der Hydrometeore in verschiedene Klassen [Regen, Schnee, Graupel, etc. (HÖLLER et al., 1994)]. Dies führt zu einer besseren quantitativen Niederschlagsbestimmung im Vergleich zum konventionellen Radar und gibt wichtige Einblicke in die Wolkenmikrophysik. Um diese Informationen für die Evaluierung von numerischen Vorhersagemodellen zu nutzen, müssen die Radarvariablen (Reflektivitäten in dBZ) und Modellvariablen (Flüssigwassergehalte in g/kg) als physikalische Größen vergleichbar gemacht und Unterschiede in zeitlicher und räumlicher Auflösung behoben werden. Hierzu wird ein sogenannter Vorwärtsoperator verwendet, der die Modellvariablen in Radarvariable übersetzt.



**Abb 1:** Gezeigt ist die synthetische Reflektivität [dBZ] am 9. Juli 2002 um 17:00 UTC ( $f_c + 11$  h): In der linken Abbildung als Horizontalschnitt auf dem 20. Modellniveau und in der rechten Abbildung als Vertikalschnitt entlang der schwarzen Linie in der linken Abbildung. Zusätzlich wurde außerdem die  $0^\circ$ -Isotherme eingezeichnet.

Der polarimetrische Radar-Operator SynPolRad berechnet in einem ersten Schritt die polarimetrischen Wechselwirkungen der Hydrometeore mit dem Radarstrahl an den Gitterpunkten des Modells und modelliert dann die Ausbreitung des Radarstrahls im Modellraum unter Berücksichtigung der Dämpfung und Brechung in Abhängigkeit der meteorologischen Bedingungen. Die prognostischen Variablen im Lokal Modell (LM) des Deutschen Wetterdienstes bezüglich des Niederschlags sind Wolkenwasser und -eis sowie Regen- und Schneewassergehalt in g/kg, wobei Größenverteilungen für Regen und Schnee spezifiziert sind. Polarimetrische Radarsignaturen hängen von der Größenverteilung der Hydrometeore relativ zur Wellenlänge, der Partikelform, der dielektrischen Konstanten und dem Fallverhalten, das die Orientierung des Partikels relativ zur einfallenden Welle und ihrer Polarisierung bestimmt, ab. Für Regen werden keine weiteren Annahmen benötigt, da die Tropfenform als Funktion des Durchmessers gegeben und die dielektrische Konstante für Wasser wohldefiniert ist. In der Eisphase zeichnen sich die Hydrometeore durch eine hohe Variabilität in der Form, Dichte und dem Fallverhalten aus. Um polarimetrische Signaturen von Eispartikeln zu berechnen, müssen also zusätzliche Annahmen getroffen werden. Dabei muss die Verbindung zwischen dem Vorhersagemodell und dem Vorwärtsoperator so nah wie möglich an den Modellannahmen bleiben, um die Evaluierung der Mikrophysik nicht durch künstliche Effekte zu gefährden.

Abbildung 1 zeigt synthetische Reflektivitäten für den 9. Juli 2002. An diesem Tag kam es zu schweren Gewittern im alpinen Vorland. Um 14:00 UTC entwickelten sich erste konvektive Zellen, die nordostwärts zogen und sich dabei verstärkten. In der linken Abbildung ist ein Horizontalschnitt durch ein konvektives System auf der Höhe des 20. Modellniveaus (ca. 600 hPa) mit maximalen Reflektivitäten von 40 dBZ zu sehen. Die rechte Abbildung zeigt einen Vertikalschnitt entlang der schwarzen Linie in der linken Abbildung. Es sind zwei konvektive Zellen zu sehen mit maximalen Reflektivitäten bis zu 70 dBZ im Bereich der Schmelzschicht, dem so genannten „Brightband“. Im Bereich des Schnees oberhalb der  $0^\circ\text{C}$ -Isotherme sind die Reflektivitäten relativ gering. Zwar sind Eiskristalle im Vergleich zu Regentropfen sehr groß und bieten damit einen größeren Streuquerschnitt, aber durch die niedrige dielektrische Konstante von Eis und den hohen Luftanteil bleiben die Reflektivitäten gering. Im Bereich der Schmelzschicht bildet sich eine Wasserhaut um das Eiskristall, dessen Größe durch das Schmelzen relativ langsam abnimmt. Durch die Wasserhaut wird die dielektrische Konstante massiv erhöht, ohne dass die Größe des Partikels stark abgenommen hat, wodurch es hier zu maximalen Reflektivitäten kommt. Im Bereich des Regens nimmt die Reflektivität wieder deutlich ab, liegt aber immer noch über den Werten für Schnee. Die kleine Spitze oberhalb der  $0^\circ\text{C}$  Isotherme im Brightband kommt durch die starken Aufwinde in diesem Teil der konvektiven Zelle zu Stande, die Regen nach oben transportieren und dadurch den Schnee benetzen, was

wiederum zu einer Erhöhung der dielektrischen Konstante führt.

### Ausblick

Mit SynPolRad können polarimetrische Radargrößen simuliert werden. Durch den Vergleich dieser synthetischen Radarbilder mit aktuellen polarimetrischen Radarmessungen und unter Verwendung weiterer Fernerkundungsinstrumente soll in Zukunft die gesamte Prozesskette von der Wasserdampfverteilung über die Wolkenprozesse bis zur Niederschlagsmenge untersucht werden. Dadurch können Schwächen im Modell identifiziert werden und eine Verbesserung der mikrophysikalischen Schemata ermöglicht werden. SynPolRad wurde für das LM entwickelt, kann aber auch auf andere mesoskalige Modelle angewandt werden.

### Literatur

- HENSE, A, G. ADRIAN, C. KOTTMEIER, C. SIMMER, V. WULFMAYER, 2004: Das Schwerpunktprogramm SPP 1167 der Deutschen Forschungsgemeinschaft „Quantitative Niederschlagsvorhersage“. – Mitteilungen DMG, 02, 2–5.
- HÖLLER, H, V. N. BRINGI, J. HUBBERT, M. HAGEN, P.F. MEISCHNER, 1994: Life Cycle and precipitation formation in a hybridtype hailstorm revealed by polarimetric and Doppler radar measurements. – Journal of the Atmospheric Sciences, Vol. 51, No. 17, 2500–2522.
- PFEIFER, M. G. CRAIG, M. HAGEN, C. KEIL, 2004: A polarimetric radar forward operator, Proc. – Third European Conf. on Radar in Meteorology and Hydrology (ERAD), Visby, Sweden, 494–498.

Anmerkung der Herausgeber: Auf der ERAD-Tagung 2004 in Visby (Schweden) wurde Frau Pfeifer für den Beitrag, der auch in der Literaturliste als dritter Eintrag steht, mit dem EMS Young Scientist Travel Award ausgezeichnet. Herzlichen Glückwunsch!

## Der Funtensee: Im Winter die kälteste Messstation in Deutschland

H.Vogt, G. Hofmann, H.Graßl

Der Schutz der Natur als oberste Aufgabe in einem Nationalpark wird auch durch die langfristige Beobachtung des Naturhaushalts gewährleistet. Im Rahmen dieses Monitorings ist im Nationalpark Berchtesgaden seit 1985 wohl als einzigem deutschen Nationalpark ein umfangreiches Messnetz zur Erfassung von Niederschlag, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Windstärke und Windrichtung installiert. Ziel ist es, Grundmuster der zeitlich-räumlichen Variabilität einzelner meteorologischer Parameter zu erfassen und durch Systembeziehungen zu verifizieren. Mit Beginn der ersten Installation von Geräten zur Erfassung von Temperatur, Feuchte, Niederschlag und Wind zeigte sich rasch der Experimentalcharakter in einem Gebiet mit ausgeprägter Inhomogenität. Diese Stichprobenhaftigkeit musste aber für einige Zeit in Kauf genommen werden. Dennoch entwickelte sich allmählich ein Messnetz, das der hohen Variabilität meteorologischer Parameter im Gebiet stärkster Topographie in Deutschland Rechnung trägt (Abb. 1). Im Rahmen dieser Aufgabenstellung wurde am Funtensee im Steinernen Meer in ca. 1600 m Meereshöhe ein Sondermessnetz installiert (Abb. 2).



Abb. 1: Der Funtensee im Nationalpark Berchtesgaden.

Gerade lokale Kaltluft Räume bzw. Kaltluftseen sind für ökologische Beurteilungen von besonderer Bedeutung. In klaren Nächten setzt sich die infolge hoher Ausstrahlung abgekühlte Luft auf geneigten Flächen in Bewegung, fließt in tiefere Lagen ab, sammelt sich dort und kühlt sich durch weitere Abstrahlung auch weiter ab. Bereits 1930 konnte W. Schmidt in einer Doline bei Lunz in Oberösterreich unter dem Einfluss der Schneedecke Minima bis zu  $-51\text{ °C}$  nachweisen. Diese Ansammlung kalter Luft sollte ab 1997 für die Muldenlage des Funtensees beobachtet werden. Das kleine Messnetz im Bereich des Funtensees ist seit 1998



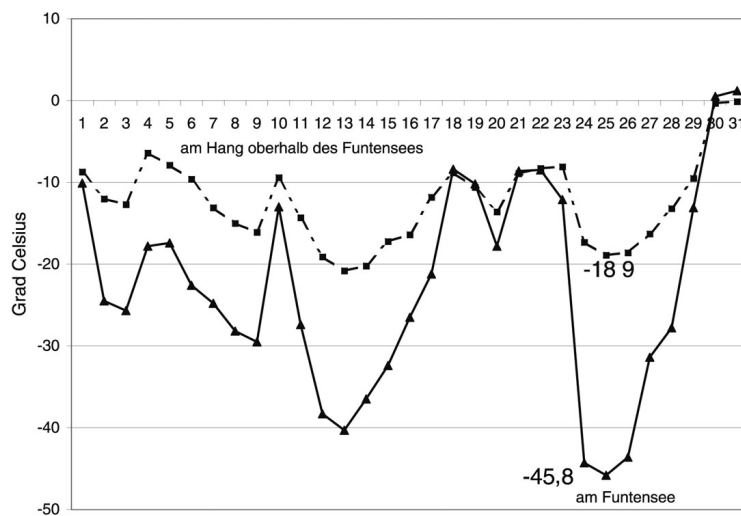


Abb. 2: Tagesminimum der Lufttemperatur im Januar 2000 in der Umgebung des Funtensees in rund 1600 m über dem Meer.

in Betrieb. Die schwierigen klimatischen Bedingungen, die der Grund für den Aufbau des Messnetzes waren, führen allerdings auch zu Messausfällen, da die Stationen im Winter häufig über mehrere Monate aus Sicherheitsgründen nicht besucht werden können. Die folgende Darstellung der Ergebnisse beschränkt sich daher auf einzelne Monate und besonders bemerkenswerte Phänomene.

Im Messnetz werden elektronische Temperaturmessfühler vom Typ PT 100 und für die relative Feuchte vom Typ Rotronic eingesetzt, die Werte im Stundentakt aufgezeichnet und mehrfach im Jahr ausgelesen. Die notwendige Energie stammt von der Sonne (Photovoltaik). Aufbau und Betreuung liegen in den Händen des Deutschen Wetterdienstes (DWD). In enger Kooperation zwischen der Nationalparkverwaltung sowie dem Sachgebiet Meteorologie und Klimatologie des DWD wird auch die wissenschaftliche Bearbeitung wie die Betreuung des gesamten Messnetzes im Nationalpark gesichert. Erste Ergebnisse für den Funtensee sollen nun vorgestellt werden.

Die Station Funtensee liegt nahe dem östlichen Seeufer an der weitgehend tiefsten Stelle der Mulde. Etwa 100 m oberhalb dieser Messstelle am Nordosthang befindet sich die Station Viehkogel. Zur Einschätzung der thermischen Charakteristik werden in Tab. 1 die astronomisch mögliche Bestrahlung durch die Sonne an den unterschiedlichen Standorten im Lauf eines Jahres vorgestellt. Sie liefern einen ersten Hinweis auf die Variabilität der Temperatur.

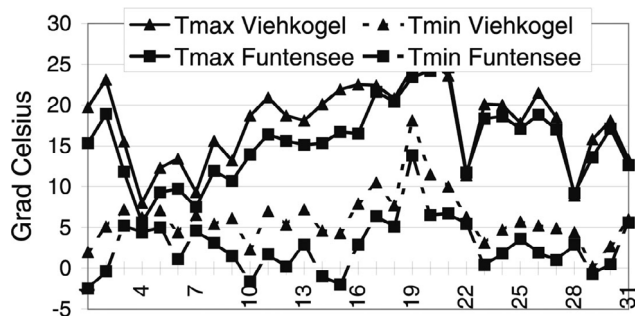
Als besonders eindrucksvoll erwies sich der Januar 2000 (Abb. 2), der für die täglichen Tiefsttemperaturen an den beiden Stationen deutlich

die sehr hohen lagebedingten Differenzen aufzeigt. Hochdruckeinfluss im Januar 2000 führte durch nächtliche Ausstrahlung infolge weitgehend klaren Himmels in der Funtenseemulde bereits zu einem Minimum unter  $-25^{\circ}\text{C}$  am 3. Januar sowie vom 7.–9. Januar. Zunehmende Bewölkung und starker Wind führten bei Luftdurchmischung und geringer oder fehlender Kaltluftproduktion wieder zur Angleichung der Temperaturen der beiden Stationen am 10. Januar. In weiteren klaren Nächten sank die Minimumtemperatur auf Werte bis zu  $-40^{\circ}\text{C}$ . Nach einer kurzen Periode mit Neuschnee vom 18. bis 22. Januar setzte sich rasch wieder Hochdruckeinfluss durch, der die Temperaturen nach Einströmen polarer Kaltluft deutlich

absinken ließ. In Verbindung mit klaren Nächten wurden dabei in der Funtenseemulde in der Nacht zum 25.01.00  $-45,8^{\circ}\text{C}$  gemessen, ein neuer Rekordwert für Deutschland. Erreicht wurde dieser Wert innerhalb von rund 15 Stunden, ausgehend von  $-17,7^{\circ}\text{C}$  in den Mittagsstunden bis zum Tiefstwert kurz vor Sonnenaufgang. Bei diesem Wert ist die Messhöhe allerdings unsicher, da die Schneehöhe im Bereich der Messstation nicht bekannt ist. Selbst wenn die Temperatur statt der typischen 2 m nur mehr in 1 m über der Schneedecke gemessen worden ist, so zeigt dieser Wert doch, welchen Temperaturen die Bäume und Sträucher ausgesetzt wären, wüchsen sie an diesem Standort. Sicher sind diese Temperaturwerte die wesentliche Ursache, dass es in unmittelbarer Seenähe keine höher wachsenden Pflanzen gibt. Ein Hauptgrund für die tiefen Temperaturen ist sicher das große Einzugsgebiet für die Kaltluftflüsse, das einen großen Teil des Steinernen Meeres umfasst und damit mehr als  $10\text{ km}^2$  beträgt, sowie die Tiefe der Mulde des Funtensees von ca. 30 Metern (er entwässert unterirdisch in der sogenannten Teufelsmühle).

Tab. 1 : Anteil der astronomisch möglichen direkten Sonnenstrahlung zu unterschiedlichen Zeitpunkten am Kärlinger-Haus, dem Ufer des Funtensees und am NO-Hang des Viehkogels in %

Datum	21. Juni	21. Dezember	Tag- und Nacht- Gleiche
Kärlinger-Haus	75	30	45
Ufer-Funtensee	60	10	45
NO-Hang Viehkogel	85	5	30



**Abb 3:** Temperaturextreme im August 2000 an den Stationen Viehkogel und Funtensee.

Vergleichsweise betragen in der gleichen Nacht die Minima auf der Zugspitze nur  $-23,7^{\circ}\text{C}$  und auf dem Wendelstein  $-18,8^{\circ}\text{C}$ .

Auch im Jahresverlauf zeigt sich die Bedeutung der Minimumtemperaturen. Als Beispiel ist in Abb. 2 der August 2000 vorgestellt. An der ca. 100 m über der Station Funtensee gelegenen Station Viehkogel treten phasenweise deutlich höhere Temperaturmaxima auf (Abb. 3). Höhere Einstrahlung am Hang und die sich nur langsam auflösende Bodeninversion am Funtensee sind dafür ursächlich.

So traten im April des Jahres 2000 23 Frosttage (in ca. 2 m Höhe), im Mai und im Juli 8, und sogar im August noch 6 Frosttage auf. Die Anzahl der Tage mit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt stieg im September wieder auf 12 und im Oktober auf 19 Tage

an. Zu berücksichtigen ist dabei, dass die Messhöhe im Sommer ca. 2,5 m über Grund liegt, aber am Boden sicher noch um einige Grad Celsius tiefere Temperaturen auftreten können.

### Schlussfolgerung und Ausblick

Die Beobachtungen der Temperatur am Funtensee zeigen deutlich, dass einzelne Sonderstandorte (hier Muldenlage) nicht geeignet sind, die zeitlich-räumliche Variabilität zu erklären. Es wird eine Aufgabe in naher Zukunft sein, mit Hilfe von Vergleichsstationen, digitalem Geländemodell, Landnutzung, Schneedeckenentwicklung, flächendeckender Fernerkundung und Mesoskalamodellierung zu einer Systembeziehung zu gelangen, die lokale Ökosystemeigenheiten, die meteorologisch bedingt sind, erklären helfen.

Aus diesem Grund werden die Messungen am Funtensee trotz der widrigen Bedingungen in den kommenden Jahren fortgeführt, um eine genauere Statistik zu erhalten und die zumindest im deutschen Alpenraum weitgehend einmaligen Verhältnisse besser studieren zu können. Als Beispiel für eine zu klärende Frage sei genannt: Welcher Mechanismus reduziert die absolute Feuchte, so dass bei Temperaturen unter  $-30^{\circ}\text{C}$  kein Nebel auftritt und noch weiter abgestrahlt werden kann?

Frau stud. rer. nat. Stefanie Mayer und Frau stud. rer. rat. Andrea Reiter sei für die Mitarbeit gedankt.

# Wenn der Wetterbericht nicht stimmt

Walter Fett

Das vorhergesagte Wetter „stimmt nicht“! Es gibt also Anlass zu Beanstandungen. Das kann zweierlei Gründe haben. Entweder stimmt es rein objektiv nicht; das ist dann ein meteorologisches Problem. Oder es stimmt nur subjektiv nicht; dann ist es ein menschliches Problem, eines der Kommunikation, also der Vermittlung von Wissen und Verständnis. Es betrifft gesellschaftlich die Medien und persönlich die Bildung. Das Problem gehört also vorwiegend in die Psychologie. Dennoch betrifft es auch den Meteorologen, muss er doch am richtigen Verständnis der Endverbraucher interessiert sein, will er doch deren Irrtümer nicht selber angelastet bekommen: Und darum geht es hier!

Welcher Meteorologe wäre nicht immer wieder überascht, oft verwundert, zuweilen verärgert über die laufenden Hinweise auf vermeintliche Fehlprognosen im Wetterbericht, den er selber doch eigentlich als durchaus zutreffend ansah oder in Erinnerung hatte. Das berührt ihn zuweilen geradezu peinlich, wenn er solches von ansonsten geschätzten Verwandten, Freunden oder Bekannten vernimmt, die er solange als doch recht vernünftig, hinreichend gebildet und ernsthaft eingestuft hatte. Wenn diese dann auch noch völlig uneinsichtig auf ihrem nachweislichen Irrtum beharren, fällt es manchmal direkt schwer, sich ihrer nicht zu schämen. Da können intellektuelle Trennungsempfindungen aufkommen. – Wie verhält man sich dann, wenn man ja gar kein Besserwisser sein will, es aber nun doch einfach besser weiß? Und wieso kommt es überhaupt so weit? Wo liegen die Gründe im Psychologischen, und wo liegen sie im Kommunikativen? Das soll hier einer näheren Betrachtung wert sein.

## Zum psychologischen Aspekt

Bekannterweise spricht der Mensch am liebsten über Dinge, von denen er (noch) nichts versteht (*Heinrich Spoerl*!) Das um so eher, wenn er wie selbstverständlich davon ausgeht, sein Gegenüber versteht erst recht nichts davon. Denn wenn er eine Sache erst hinreichend versteht, ist er der Diskussion darüber meist überdrüssig. Deswegen auch reden Meteorologen untereinander außerberuflich selten über das Wetter, – oft zur Verwunderung der Nichtmeteorologen. Letztere nun reden um so freimütiger – und dabei leichtfertiger – über eine Sache, wenn sie meinen, so recht bis ins letzte ist sie ohnehin nicht zu verstehen: Man befindet sich also in einem risikoarmen Raum. Und das ist in Sachen Wetter

und deren Vorhersage der Fall, hat man doch etliche – wirkliche – Fehlprognosen irgendwo im Gedächtnis. Der Relation zu den – eher langweiligen – richtigen Prognosen ist man sich nicht bewusst. Einzelfällen geht es wie Wunderheilungen: Sie sind bemerkenswert interessant und bleiben haften. Sie bilden die Gedächtnisbasis, die es nunmehr laufend auszubauen gilt. Die Bereitschaft genügt der Bestätigung. Das ist keine Geistesache, das ist Willenssache, zumindest Wunsch – und schmeichelt der eigenen (vermeintlichen) Fähigkeit. Kein guter Wetterkritiker zu sein wäre gleich dem Eingeständnis, kein guter Autofahrer oder kein guter Menschenkenner zu sein: Wann trifft man schon einmal auf solche selbstkritischen Mitmenschen!?

## Zum kommunikativen Aspekt

Um eine Fehlprognose zu konstatieren, genügt die uneingestandene Bereitschaft allein genommen nicht. Auf dem Kommunikationspfad von der objektiv richtigen Prognose bis zur subjektiven Überzeugung einer Fehlprognose gibt es eine ganze Folge der Möglichkeit eines Missverständnisses. Zur Verdeutlichung sei dem Laien hier eine Anleitung gegeben, wie man – in kleinen, dabei wechselnden und durchaus verzeihlichen Schritten – erfolgsträchtig zu einer falschen Ansicht gelangen kann. Um die intellektuelle Reputation zu wahren, wird das große Missverständnis in eine Reihe kleinerer „Ungenauigkeiten“ und damit auf mehrere Instanzen verteilt; der einzelne kleine „Irrtum“ mag dann unwesentlich und verzeihlich erscheinen. Um dennoch sicher zu gehen, am Ende zu einer „falschen“ (falsch-falschen!) Prognose zu gelangen, empfehlen wir den Vorgang gemäß folgender

## Anleitung zum Mißverständnis:

Die offizielle und – vorgegebenermaßen aktuelle und richtige – Prognose sei zeitlich wie räumlich umfassend und dementsprechend so lang, wie es das Verbreitungsmedium eben zuläßt. Um nicht noch länger zu sein, bedient sie sich dabei gewisser meteorologischer Fachbegriffe und sanktionierter Beschreibungsformen. Bis hierher ist also alles in – geradezu stupider – Ordnung. Dem kann nun dadurch abgeholfen werden, dass die Medien eingeklinkt werden, effektvollerweise mehrgliedrig, ehe man zum Einsatz der persönlichen Irrtumsmöglichkeiten greifen muß:

1. Die weiterleitenden öffentlichen Verbreitungsmedien kürzen den Text, einesteils der Länge wegen, andererseits der Überzeugung wegen, etliches sei überflüssig, uninteressant, selbstverständlich oder unverständlich.



Notfalls kann dem durch freundliche, wenn auch unbewußt missverständliche Ausschmückungen begegnet werden.

2. Damit verbunden geht die evtl. Genauigkeit des örtlichen und/oder zeitlichen Bezuges erfolgreich stiften zugunsten einer Verwaschenheit, auf deren Folgen man sich später berufen könnte. Unterscheidet man etwa nicht mehr zwischen ganztägigen Schauern und Regen, so kann man später den Finger auf die zeitlichen Regenlücken legen. Verzichtet man auf das angeblich albern klingende *strichweise* beim Regen, kann man sich dann über das gebietsweise Ausbleiben des Regens beklagen.

3. Für die Gewährleistung der Nichtstimmigkeit ist es unbedingt von Vorteil, sich derjenigen Medien zu bedienen, die sich selber erst durch andere Medien kundig gemacht haben. Der Journalist oder der Videotextverfasser z.B. sollte die Gelegenheit zu einer notwendigen Zuspitzung lieber dazu nutzen, seinen persönlicheren Ausdrucksstil zur Geltung zu bringen. Seine Unverkennbarkeit ist (zumindest für ihn) schließlich wichtiger als die Erkennbarkeit des Wetters.

4. Wenn etwa vormittags als erstes noch zu lesen wäre, wie nachts das Wetter würde, kann der Fernsehende wählen, ob er dieses auf die vergangene oder schon die kommende Nacht bezieht: Gemeinerweise wird er sich spätestens nachträglich des Unstimmigeren erinnern.

5. Und wenn im Rundfunk vom Regen „im Westen des Sendegebietes“ die Rede ist, suche man sich aus, ob damit der ferne Westen der Bundesrepublik oder der nahe Westen des Bundeslandes gemeint ist.

6. Man schalte sich zu spät in die Vorhersage zu, um nicht zu merken, dass nicht vom morgigen Wetter, sondern bereits von den *ferneren Aussichten* die Rede ist.

7. Wenn der Rundfunk-Wetterbericht nicht zu knapp ist, dann ist er einem – und auch wirklich – zu lang: Wann soll ich bei all dem interessanten Einsprengseln denn aufpassen, um das nicht zu verpassen, was eigentlich wichtig ist? So wird dann mal die Nachhersage zur Vorhersage.

8. Wenn man sich bei der Fernseh-Wetterberichterstattung schon nicht von der charmanten Moderatorin und gar ihrem neuen Outfit auf wetterferne Gedanken bringen läßt, so lasse man sich doch wenigstens von den Details der flotten Info-Laufbändern ablenkend faszinieren: Wenn das keine Entschuldigung für das Versäumen der eigentlichen Vorhersage ist!

9. Irgendwas von irgendwo hat man dann also irgendwie im Ohr. Worauf es sich auch in Wahrheit beziehen möge: Ich beziehe es natürlich auf *meinen* Ort und *meine* Zeit, denn nur dies interessiert mich schließlich. Die Vorhersage gilt ja mir, – und *ich* zahle ja auch dafür –

und *ich* leide unter dem unerwarteten Wetter!

10. Die Meteorologen reden vom *stellenweisen* und *zeitweiligem* Regen, aber bei mir *hier* und *jetzt* regnet es eben nicht! Sie reden vom heutigen Sonnenschein, wo es doch heute morgen bedeckt ist. Das passt doch offensichtlich nicht zusammen.

11. Statt sich selber um eine eindeutige Nachrichtenquelle zu bemühen, schnappe man auf, was andere gehört und verstanden zu haben glauben, möglichst natürlich von der süffisanten Art, die dem Wetterbericht Unrecht gibt. Darin liegt ja gerade der Reiz (Effekt der „stillen Post“). Wenn man damit dann dummerweise doch nicht richtig liegt, hat dieses den Vorteil, die evtl. Schuldzuweisung von sich auf andere leiten zu können.

12. Man warte hinsichtlich Bildung seines Urteils wie des Vorwurfes so lange, bis man sich weder des Wetterberichtes noch der eigenen Wetterbeobachtung mehr hinreichend genau erinnern kann. Der notwendige Dissens stellt sich dann – dank sich selbsterfüllender Prophezeiung – fast automatisch her.

13. Man entschuldige keinesfalls Unstimmigkeiten im Wetterbericht, die lediglich auf eine falsche zeitliche Einschätzung der ansonsten richtigen Wetterentwicklung beruhen. Keiner bezweifelt die Richtigkeit des Eisenbahnfahrplans, bloß weil es Verspätungen gibt... Derlei Nachsicht für zeitliche Verschiebungen in einem ansonsten richtigen Wetterbericht darf dessen Verfasser allerdings nicht beanspruchen.

**Fazit:** Es lässt sich immer ein falscher Informationspfad finden bzw. er findet sich bei hinreichend gut entwickeltem schlechten Willen von selbst. Und wenn sich gelegentlich einmal mehrere aufeinanderfolgende Fehler in ihrer Wirkung aufheben sollten, ist auch die Prognose halt nur zufällig gelungen. Auch Meteorologen dürfen schon mal Glück haben, zumal mit Hilfe ihres offenbar immensen technischen Apparates, der ungerechterweise nur ihnen allein zur Verfügung steht. Selbst im Glücksfalle also kein Kunststück! (s.a. Abb. 1)

#### Ablaufschema

Das Ablaufschema der Abbildung mag anschaulich die möglichen (Miss-)Erfolgspfade verdeutlichen. Darin ist der gestrichelt gekennzeichnete Pfad der in neun von zehn Fällen von der Realität eingenommene. Demgegenüber ist der dick gezeichnete der öffentlich leider viel zu sehr angenommene und kolportierte, den wir hier so beklagen müssen.

#### Meinungsumfrage

Wenn nun daher der Wetterbericht nicht zu stimmen scheint, ist es ja nicht uninteressant zu erfahren, worin der so Urteilende die Ursachen vermutet. Was meint er

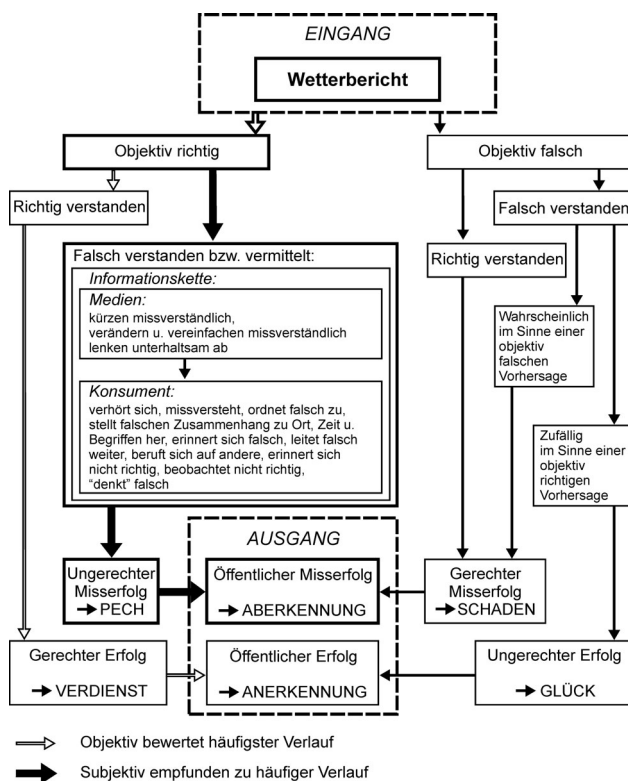


Abb. 1: Kommunikationskonzept. Vom Wetterbericht zu öffentlicher Ab- und Anerkennung.

selber, und was meint er, was die anderen meinen? Denn Fehleinschätzungen sind doch wohl eher Sache der anderen!

Um das näher zu erkunden, wurde eine Meinungsumfrage durchgeführt. Drei Kollektive wurden befragt:

1. Einzelbesteller des *Meteorologischen Kalenders* anhand eines Fragenkatalogs auf der Bestellkarte [Kennung: MK];
2. Mitglieder des Zweigvereins Berlin-Brandenburg der DMG (fast ausschließlich Meteorologen und Studenten der Meteorologie) [Kennung: MM];
3. „Laien“ [Kennung: LL]: meteorologisch unbelastete Bekannte und Verwandte des Autors, dem man es nicht als Arroganz anlasten sollte, diesen Kreis zwangsweise nicht gerade als typisches „Kollektiv aus dem Volke“ zu kennzeichnen. Eine evtl. abweichende laienhafte Tendenz im Vergleich zu der aus dem ersten Kollektiv sollte dennoch Ausdruck finden können. Weiterhin wurde daher ergänzend das zweite (Fach-)Kollektiv danach befragt, wie es meinte, welches 4. die Volksmeinung ihrer Erfahrung nach denn wohl sei [Kennung: ML]. Die Aussagekraft der Ergebnisse ist am Umfang von insgesamt – immerhin – 262 eingegangenen Fragebögen zu messen.

In diesem Fragebogen sollte die geschätzte Gewich-

tigkeit einer Reihe vorgegebener Gründe für eine fehlerhafte Wettervorhersage angegeben werden. Die Reihe der Gründe reicht vom – objektiven – „Irren“ (bzw. „Nichtwissen“, d.h. zum Chaos tendierendes Verhalten) der Atmosphäre selber bis zum – subjektiven – Irren des Beurteilenden. Diese elf Gründe lassen sich dann zu drei Verursachergruppen zusammenfassen: Natur – Frage 1, Meteorologie – Fragen 2 bis 6 und Verbraucher – Fragen 7 bis 11 (siehe Tabelle). Für die Antworten wurde für das MK-Kollektiv eine 5-teilige prozentuale Skala (0 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 %), für die übrigen Kollektive eine 7-teilige semiquantitative Skala (nie, selten, gelegentlich, häufig, überwiegend, meist, voll) zur Wahl gestellt. Für die Auswertung wurde letztere in eine Prozentskala umgewertet. Es stand zusätzlich die Rubrik „Keine Meinung“ zur Wahl.

Die Tabelle gibt das Ergebnis wieder, wobei es vornehmlich auf die Unterschiede zwischen den Kollektiven ankommt. Da die Ergebnisprofile der DMG-Mitglieder und der Kalenderbesteller nur wenig differieren, wird man letztere wohl vornehmlich zu den meteorologisch Fachkundigen, zumindest aber kritisch Einsichtigen zählen dürfen. Diese Profile besagen nun: „Wenn der Wetterbericht nicht stimmt“, sehen die „Fachleute“ [MK, MM] als Grund das Übergewicht zum Ende der Kommunikationskette hin gelagert, während sie bei den „Laien“ [ML] die Gründe eher am Anfang der Kette liegend vermuten. Dieses Ergebnis war nach unseren Eingangsbetrachtungen eigentlich auch zu erwarten. Allerdings unterschätzten die Fachleute die Neutralität der befragten Laien [LL] doch um einiges: Diese Laien vermuteten die Schuld nur etwa halb so vermehrt bei den Verbrauchern liegend als die Fachleute vermutet hatten. Ein Grund zu solcher versachlichen Beurteilung wird darin zu suchen sein, dass die menschliche Beziehung zum Autor in der Schuldgebung sowohl zur ungewünschten Rücksicht gegenüber der Meteorologie als auch zur schmeichelhaften Selbstkritik verleitet haben mag. Die *öffentliche Laienmeinung* L, das Mittel aus den Kollektiven ML und LL, wird also zwischen der vermuteten (*befürchteten*?) und der *erfragten* liegen. Diese vergleichen wir mit der *Meteorologenmeinung* M, dem Mittel aus dem MK- und dem MM-Kollektiv.

Aus diesem geht als Fazit hervor: Bei den Laien unterscheiden sich die einzelnen Schuldanteile nur wenig, wobei sie der *Natur* und der *Meteorologie* allerdings mehr Schuld geben als die *Meteorologen*, am meisten dabei dem Vorhersageverfahren (Theorie, Modelle ... – Frage 3). Letzteres meinen – in geringerem Maße – auch die Meteorologen. Der Technik (Messungen und Computer-Fragen 2 und 4) wird beiderseits in der Schuldfrage die geringste Bedeutung beigemessen. Doch den *Verbrauchern* (Medien und Konsumenten –

**Tab. 1:** Auswertung der Befragung von Käufern des Meteorologischen Kalenders 2004, Mitgliedern des Zweigvereins Berlin-Brandenburg der DMG und persönlicher Befragung von Laien. In den Diagrammen sind die Resultate zu den 11 Fragen dargestellt, die Tabelle darunter gibt einige statistische Maßzahlen für die Datenkollektive wieder.

1. Wetterentwicklung war unvorhersehbar; Entwicklung zufallsbedingt ("chaotisch")
2. Messungen und Beobachtungen waren unzureichend
3. Modelltheorie war unvollkommen
4. Computer waren unzureichend
5. Interpretation der Computeregebnisse war falsch
6. Weitergabe an die Medien war missverständlich
7. Darstellung durch die Medien war oberflächlich, eigenmächtig oder falsch
8. Konsument deutet Medienmeldung falsch
9. Konsument stellte falschen Zusammenhang zu Zeit, Ort und Wetterbegriffen her
10. Konsument beobachtete und erinnerte sich nicht richtig an Wettererscheinungen
11. Konsument verließ sich irrigerweise auf Aussagen anderer Konsumenten

**Gruppen:** 1. Frage = Natur; 2.-6. Frage = Meteorologie; 7.-11. Frage = Verbraucher  
**Median:** 50-Perzentil; jeweils die Hälfte der Antworten liegt unter bzw. über diesem Wert.

**Interquartilbereich:** Streubereich zwischen 25- und 75-Perzentil, in dem die Hälfte aller Antworten liegt.

**MK:** Meinungen von 116 Einzelkäufern des Meteorologischen Kalenders 2004

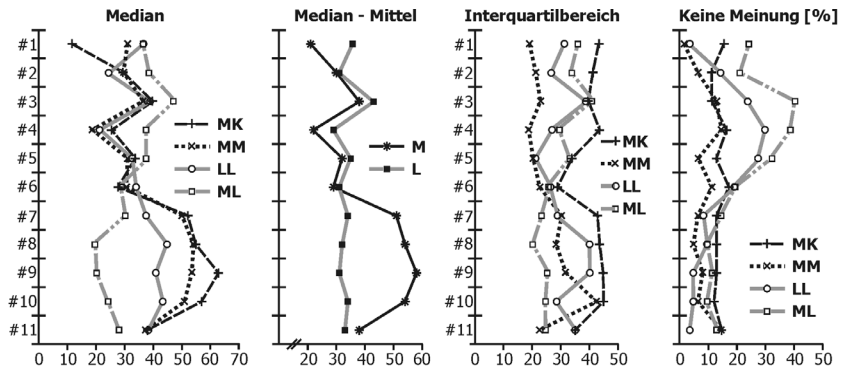
**MM:** Meinungen von 62 Mitgliedern des DMG Zweigvereins Berlin-Brandenburg

**LL:** Meinungen von 84 persönlich befragten "Laien"

**ML:** von den 62 ZV-Mitgliedern vermutete Meinung der Laien

**M:** Mittel von MK und MM (Meteorologen)

**L:** Mittel von LL und ML (Laien)



	MK	MM	LL	ML	M	L	MK	MM	LL	ML	MK	MM	LL	ML	
Anzahl	116	62	84	62	178	146	116	62	84	62	116	62	84	62	
Mittelwert	39,3	38,5	35,7	31,6	38,8	33,5	40,1	25,4	31,2	28,8	13,6	8,5	13,5	21,3	
Streuung	16,6	11,8	7,3	13,4	13,4	3,8	5,3	7,1	6,4	6,3	2,0	4,2	9,9	11,3	
Rel. Strg. [%]	42	31	20	27	35	11	13	28	20	22	15	50	73	53	
<b>Anteile der Gruppen [%]</b>															
Natur	12	28	34	37	21	35	35	27	33	39	37	8	11	37	
Meteorologie	33	27	28	38	30	33	30	30	30	35	33	52	70	46	
Verbraucher	55	45	38	25	50	32	34	44	37	26	31	40	19	18	
<b>Relation: Verbraucher zu Meteorologie</b>															
	1,71	1,68	1,35	0,65	1,69	0,97	1,13	1,47	1,23	0,72	0,95	0,78	0,27	0,38	

Fragen 7 bis 11) geben die Meteorologen genau die Hälfte der gesamten Schuld, während die *Laien* sie diesen – ähnlich den anderen Bereichen – nur zu einem Drittel anlasten! Am höchsten (fast doppelt so hoch wie die Laien) sehen die Meteorologen die Schuld beim Verständnis des Konsumenten liegen ( 9. Frage)!

Wie auch immer: Die Fachleute glauben eher den Fakten und misstrauen den Menschen, damit den Meinungen. Bei den Laien ist es eher umgekehrt – wie in anderen Lebensbereichen ja auch<sup>1</sup>.

**Einsichten und Aussichten**

Wenn die Realität nun schon durch das Ablaufschema wiedergegeben ist, ließen sich die Menschen – der Wahrheit folgend – nicht doch häufiger auf den richtigen Pfad locken?

Während Laien sich so oft über ihnen unstimmig vorkommende Wetterberichte wundern, finden Meteorologen es eher bewundernswert, wie oft sich die Atmosphäre dem Output ihrer Rechenmodelle zu fügen

<sup>1</sup>Einige Hinweise zur Vertrauenswürdigkeit der Ergebnisse: Das Raster der Antworten erwies sich als sehr locker gefüllt. Jede der möglichen Rubriken wurde mindestens einmal angekreuzt. Dennoch differierten die Ergebnisprofile der DMG-Mitglieder und der Kalenderbesteller nur wenig von einander, was ihre Glaubwürdigkeit unterstreichen mag. Auch die Aufteilung der Befragten in männliche und weibliche führte zu sehr ähnlichen Profilen. Die Streuung in den Angaben der DMG-Mitgliedern ist wesentlich geringer als in denen der Laien; d.h. die Meteorologen zeigen sich – natürlich besonders im Bereich der Meteorologie - wesentlich geeinigter als die Laien. Diese dagegen äußerten doppelt so oft ebenso verständlich – und ehrlicherweise – „keine Meinung“, wenn es um Fragen im Bereich der Meteorologie ging.

scheint. Gibt es keine Aussicht, dass die Laienmeinung sich der fachmännischen nähern könnte? Welches sind die Hoffnungen, welches die Möglichkeiten?

Dem Meteorologen geht es um den ernststen Umgang mit einer ernststen Sache. Das auch durchgängig vom Empfänger zu erwarten, ist irrig. Er ist kein adäquater Gegenspieler, er spielt ein ganz anderes Spiel. Meist spielt er wirklich – und ohne tiefem Ernst – mit dem (weitläufig) „Wetter“ als unverpflichtendem Thema von geringem Streitwert, quasi als Gesprächsschmierstoff auf ungefährlichem Terrain, auf dem man nicht ethisch, sondern gentlemanlike handelt; ein ideales Terrain für Widerspruchsfanatiker und bekennende Wahrheitsverächter, dem oft gern der zarte Beigeschmack des legitimen (Selbst-)Betruges und der galanten Mogelei anhaftet: Derlei schafft oft zusätzlichen Lustgewinn. Und eingestandene Richtigkeit ist eher langweilig als provozierte Zweifelhaftigkeit. Wie jedoch die Befragung anzudeuten scheint, zeugt die stille Einsicht des nachdenklichen Laien doch von mehr Realitätsnähe als sein lautes Lamentieren es uns so oft befürchten lässt! Es macht wohl doch einen Unterschied, was die Leute sagen und was sie denken. Aber kommt uns das nicht irgendwie bekannt vor?

Wir sollten einsehen, dass der Mensch den – wirklich oder vermeintlich – falschen Wetterbericht braucht, als Entschuldigung für eigenes Fehlverhalten oder einfach, um auch einmal rechtzuhaben und es preiswert besser zu wissen. Denn schließlich ist ihm inzwischen erst das – gern ironisierende – Argumentieren mit dem

Hundertjährigen Kalender verleidet worden. Dann verspricht auch das Streiten um die Bauernregeln – trotz medial geförderter Aufwärmung – mangels Rückhalt infolge zunehmenden Entrückens der Bauerngeneration keinen rechten Lustgewinn mehr.

Was nun als Verbleibendes das falsche Einschätzen des Wetterberichtes betrifft: Worin bestände die Aussicht auf Besserung? Es wäre schon einmal sehr förderlich, dass der Mensch z.B. im jeweils akuten Fall anhand des Satelliten- und des Radarfilms aus dem Internet lernt, was die Atmosphäre kann bzw. nicht kann (d.h. sich zumindest partiell chaotisch entwickelt), also demgemäß auch der Wetterbericht nicht besser sein kann. Wenn der Mensch dadurch sichtbar „erlebt“, wie die Wolken- und Regengebilde sich oft ungeordnet und wie zufällig entwickeln und fortbewegen, wird er in seinen prognostischen Erwartungen vielleicht bescheidener werden. Er lernt dann die – hoffentlich – sorgsam

gewählten Ausdrücke des Meteorologen recht zu werten und danach für sich zu nutzen. Darüber hinaus aber muss man ihm – und auch dem extrapolierenden ungelerten Meteorologen – sein Spiel wohl lassen. Gegensteuern kann man sukzessiv lediglich durch Bildung, d.h. bereits in der Schule!

Sehen wir es ein: Es sind maßgeblich die äußeren Gründe, warum der Wetterbericht stimmen sollte: Das hat der Meteorologe vor allem im Auge. Es gibt jedoch auch die inneren Gründe, warum er immer wieder als nicht stimmend angesehen wird: Dafür sollte der Meteorologe letztlich – wenn auch resignierend – Einsicht aufbringen. Was bleibt ihm schließlich auch anderes übrig?

Alles nur irgendwie komisch? Jedoch: *Komik ist lediglich eine lustige Art, ernst zu sein!* (Peter Ustinov)

## Kurzbericht über die Informationsveranstaltung „Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkung“

Christian-D. Schönwiese

Am 4. November 2004 hat das BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bundesanzeiger Nr. 209, S. 22547; Internet: [http://pt-uf.pt-dlr.de/274\\_281.htm](http://pt-uf.pt-dlr.de/274_281.htm)) das Förderprogramm „Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkung“ (FuE für den Klimaschutz) ausgeschrieben. Dazu fand am 28. Januar 2005 bei der DECHEMA, der Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie, Frankfurt a.M., eine Informationsveranstaltung statt, zu der rund 300 Interessenten, zum weitaus überwiegenden Teil aus der Wirtschaft, gekommen waren.

Zu Beginn begrüßte Herr Prof. Dr. J.-P. Baselt als Repräsentant der DECHEMA die Teilnehmer u.a. mit den Worten, er freue sich, dass „... trotz des derzeit schlechten Klimas“ – in der Nacht zuvor hatte es geschneit (!) – „so viele Teilnehmer ...“ erschienen waren. Ein schlechtes Omen? In jedem Fall ein sog. Paradigmenwechsel, denn im Einladungsflyer stand zu lesen: „Das Förderkonzept richtet sich ausdrücklich an die deutsche Wirtschaft, der als Problemlöser und Inno-

vationsmotor für den Klimaschutz eine Schlüsselrolle zukommt.“ Noch deutlicher wurde dies bei den Erläuterungen von Herrn Dr. U. Katenkamp (BMBF), der sagte, dass neben bzw. wegen der Förderung diverser Großforschungseinrichtungen durch das BMBF dieses neue Programm, zusammen mit dem „Nachhaltigkeitsprogramm“ (FoNa) die bisherigen Förderprogramme AFO2000 und DEKLIM ersetze. Also: Übergang von der Wissenschafts- zur Wirtschaftsförderung, unter der insbesondere die Universitäten werden zu leiden haben.

Der Berichterstatter wurde von einem Vertreter einer Umweltschutzorganisation angesprochen, der ebenso verwundert wie erschreckt war und sich fragte, ob man bei aller Berechtigung technologischer und ökonomischer Anpassungs- bzw. Vorsorgeforschung nicht dies eine tun könne, ohne das andere (wissenschaftliche Klimaforschung) zu lassen – eine sicherlich sehr berechtigte Feststellung.

Der Begrüßung folgten ein Referat von Herrn Prof. Dr. D. Jahn, BASF, über die Beiträge der Chemischen Industrie zum Klimaschutz und die Vorstellung des Positionspapiers „FuE für den Klimaschutz“ durch



Herrn Dr. A. Bazzanella, DECHEMA. Dazwischen und danach referierte (vgl. oben) Herr Dr. Katenkamp zur Zielsetzung bzw. zum weiteren Verfahren bei der Realisierung dieses Förderprogramms. Die Teilnehmer hatten die Möglichkeit, in Postern schon mal vorab ihre Ideen zu möglichen Beiträgen zu präsentieren und der Projektträger (PT-DLR), Frau Dr. Münzenberg mit ihrem Team, standen für Fragen zur Verfügung.

Die Schwerpunkte dieser neuen Forschungsförderung, die sowohl aus der Ausschreibung als auch insbesondere aus der Thematik der Poster hervorgehen, sind:

- Bauen und Wohnen,
- Urbaner Lebensraum,
- Energie, insbesondere Energietechnik,
- Tourismus,
- Finanzsektor (ökonomische Aspekte),
- Wald- und Landwirtschaft.

Dazu treten noch die Problemkreise Küsten/Hochwasserschutz und Luftfahrt/Kfz-Verkehr. Aus meteorologischer Sicht kommen somit, wenn überhaupt, nur Beiträge aus der Stadt-, Agrar- und Forstmeteorologie/-klimatologie als Projekte mit Förderaussichten in Frage. Die Konkurrenz aus dem nicht-meteorologischen Bereich wird jedoch groß und die Chance, zum Zuge zu kommen, entsprechend klein sein, insbesondere wenn meteorologischen Ideen der Geruch von Grundlagenforschung anhaften sollte. Den Hinweis, dass die bisherige Atmosphären- und Klimaforschungsförderung nun Sache der DFG sein wird, muss man sehr skeptisch beurteilen, angesichts der dortigen Breite der Förderung und sehr begrenzter Finanzmittel. Auch wenn sich diese Entwicklung – Übergang von der Wissenschafts- zur Wirtschaftsförderung – schon lange abgezeichnet hat, ist der Berichterstatter der Meinung, dass der 28. Januar 2005 für die Meteorologie nicht gerade ein erfreulicher Tag gewesen ist.

## Kyoto ist eine Feier wert!

Christoph Bals

Jetzt ist das Kyoto-Protokoll verbindliches Völkerrecht. Nur durch diese Verbindlichkeit besteht für die meisten westlichen Industriestaaten noch eine realistische Chance, ihre damals vereinbarten Klimaschutzziele einzuhalten. Genau deshalb gilt: Kyoto ist eine Feier wert! Es hat den Emissionshandel in der EU und anderswo angestoßen; Treibhausgase haben endlich einen Preis, der sich in den Unternehmensbilanzen spiegelt. Und: Es ist ein kleines politisches Wunder, dass Kyoto trotz des Widerstandes der USA in Kraft getreten ist.

Wenn aber tatsächlich zwei Grad Temperaturanstieg und ein in großem Maßstab gefährlicher Klimawandel (siehe Artikel auf dieser Seite) vermieden werden sollen, dann lässt sich das Kyoto-Protokoll nur als erste Sprosse einer langen Leiter verstehen – auf dem Weg zu wirklich ernsthaftem und globalem Klimaschutz. Eine Führungsrolle der EU, eine enge Abstimmung mit Japan, bilaterale Verhandlungen mit China, Indien und Brasilien sind Grundlagen dafür, dass ein solches Ab-

kommen gelingen kann. Auf dieser Grundlage kann die EU dann auch ernsthaft mit den USA verhandeln – mit der für den Klimaschutz unverzichtbaren Supermacht.

*Quelle: KlimaKompakt, Ausgabe 40, Februar 2005*

### **Klimagipfel in Buenos Aires (COP 10) legt Grundstein für Anpassung an den Klimawandel**

Die zwei Hauptergebnisse von COP 10 (6.–18.12.04) lagen im Bereich der Anpassung an den Klimawandel und im schwer vermittelbaren Erfolg, dass man sich auf ein Seminar einigte, das als denkbare Ergebnis zu Verhandlungen über ein Mandat führen kann, mit Verhandlungen über Verpflichtungen zum Zeitraum nach 2012 zu beginnen. Dieser schleppende, aber alternative Prozess zeigt, dass Fortschritte im Klimaschutz auf verschiedenen Ebenen vorangetrieben werden müssen, um die notwendige Geschwindigkeit der Emissionsabnahme zu erzeugen.

*Germanwatch übersetzt Auszüge der Presseerklärung des Klimasekretariats.*

Buenos Aires, 18. Dezember 2004 – Die zehnte UN-Klimakonferenz endete heute, nachdem sie ein Paket von Maßnahmen beschlossen hat, welche den Ländern helfen soll, sich auf den Klimawandel vorzubereiten.

Die Konferenz in Buenos Aires markiert zehn Jahre des Handelns im Rahmen der Klimakonvention, um ein Problem anzugehen, das uns über Jahrzehnte, wenn nicht Jahrhunderte, begleiten wird, sagte Joke Waller-Hunter, Exekutivsekretärin der Konvention.

Dies war eine Konferenz voll Hoffnung – entfast vom bevorstehenden Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls am 16. Februar 2005. Dem Treffen gelang es, das Thema Anpassung im Mittelpunkt des zwischenstaatlichen Prozesses zu etablieren, sagte sie.

Angesichts der wachsenden Erkenntnis, dass Auswirkungen der Klimaänderung bereits festgestellt werden können, beschloss die Konferenz das „Buenos Aires Arbeitsprogramm zu Anpassung und Gegenmaßnahmen“.(...)

Die Konferenz bat zudem das Sekretariat der Konvention, ein Seminar von Regierungsexperten im kommenden Mai in Bonn durchzuführen. Das Seminar wird 'einen informellen Austausch befördern über a) Handlungen in Bezug auf Emissionsminderung und Anpassung, um Vertragsstaaten zu helfen, wirksame und passende Antworten auf die Klimaänderung weiter

zuentwickeln; und b) Politiken und Maßnahmen, die die jeweiligen Regierungen beschlossen haben, um die Umsetzung der bestehenden Verpflichtungen unter der Klimakonvention und dem Kyoto-Protokoll zu unterstützen.

Zusätzlich soll das Seminar ohne Voreingenommenheit gegenüber irgendwelchen zukünftigen Verhandlungen, Verpflichtungen, Prozessen, Rahmenseetzungen oder einem Mandat unter der Konvention und dem Kyoto Protokoll gehalten werden.

Andere Beschlüsse hießen den konkreten Fortschritt, der beim Clean Development Mechanism (CDM) erzielt worden war, willkommen. Die Konferenz öffnete den Weg für neue Typen von CDM-Projekten in Verbindung mit kleinräumiger Forstwirtschaft, die zu den bestehenden Möglichkeiten wie den Projekten, die Methan von Deponien reduzieren oder die Erneuerbare Energien befördern, hinzukommen. (...)

Andere Höhepunkte der Konferenz umfassten die allseits erwartete Vorlage der ersten Nationalberichte von Brasilien und China, die deren Strategien zum Angehen der Klimaänderung zeigen.

Der komplette Text befindet sich hier:

[http://unfccc.int/files/press/releases/application/pdf/041218pr\\_cop10.pdf](http://unfccc.int/files/press/releases/application/pdf/041218pr_cop10.pdf)

Quelle: KlimaKompakt, Ausgabe 40, Februar 2005



## Riskantes Leben? Aktionsreicher Gefahrentag 2004 im ZDF – Filme, Präsentationen, Diskussionen und ein Rettungseinsatz auf dem Lerchenberg

Alfred Thorwarth

*Am 13. und 14. Oktober 2004 fand in Mainz beim ZDF eine spannende Veranstaltung statt, bei der es um Katastrophenvorsorge ging und von der in diesem Bericht des DKKV die Rede ist. Der Tsunami in Südostasien Weihnachten 2004 hat dieser Thematik weitere Aktualität verliehen.*

Jung, neugierig, nachdenklich – mit ihren erstaunlich präzisen und lebendig präsentierten Recherche-Ergebnissen trugen drei Schülergruppen wesentlich zur Atmosphäre dieses Gefahrentages bei. Im Auftrag der Redaktion ZDF.umwelt hatten sie sich in den vorangegangenen Wochen auf die Suche nach dem Katastrophen-Risiko in Deutschland begeben.

Die Gruppen gehörten sogenannten Schülerfirmen an, waren entsprechend engagiert und aufgeweckt. Sie wurden bei ihren Vorhaben von Kamerateams begleitet und von Partner-Institutionen und Experten beraten. So waren von der Schülerfirma „Artemis“ aus Erfurt vier Schülerinnen an die Ahr gefahren. Ihr Thema: Das Hochwasser-Risiko in Bad Neuenahr und Umgebung. Dort war der Fluss 1804 und 1910 nach starken Regenfällen unverhofft auf 7 Meter über Normal angestiegen und hatte in der Stadt schwere Schäden angerichtet.

Sind die Menschen im Ahrtal heute auf ähnliche Hochwasser vorbereitet? – Die Antworten auf ihre Fragen bei Zuständigen und Bürgern hatten die Schülerinnen nicht zufrieden stellen können. Besonders nachdenklich wurden sie, als ältere Bürgerinnen und Bürger ihnen unmissverständlich zu verstehen gaben, dass sie von solchen Gefahren gar nichts wissen, dass sie in Ruhe gelassen werden wollen.

### **Weltmeister im Verdrängen:**

Auch die über 200 Gäste im ZDF-Konferenzzentrum auf dem Lerchenberg quittierten die von Kameras festgehaltenen Reaktionen der befragten Bürgerinnen und Bürger mit Kopfschütteln. Das Stichwort „Wir Deutschen sind Weltmeister im Verdrängen“ sollte im Laufe des Tages noch mehrmals in den Diskussionen auftauchen.

vier Mitglieder der Schülerfirma „axxi“ aus Delmenhorst wollten wissen, wie Hamburg heute vorsorgt, damit sich eine Sturmflut-Katastrophe wie 1962 nicht wiederholt. Bei der Hamburger Feuerwehr erlebten sie Katastrophenschutz zum Anfassen – und gingen leicht in die Knie, als sie bei einer Übung schwere Sandsäcke auffangen und weitergeben mussten.

Ihre wichtigste Frage: Reicht es, sich auf technische Schutzmaßnahmen zu beschränken? – Die Antwort ihres Betreuers von der Feuerwehr brachte es auf den Punkt: Schutzmaßnahmen sind wichtig. Aber zur Vorsorge gehört auch die Information und Aufklärung der Bevölkerung. Die sollte am besten schon in der Grundschule beginnen. Zufrieden mit dieser Antwort genoss die Schülergruppe abschließend eine flotte Fahrt im Feuerwehrboot.

Themenwechsel bei der 3. Gruppe, der Schülerfirma „chamäleon“ aus Bretten:

Prof. Lothar Stempniewski von der Universität Karlsruhe ließ für sie im Institut für Massivbau Wände wackeln. Wie reagieren Häuser auf Erdbeben und wie kann man die Bautechniken verbessern? Immerhin leben auch in Deutschland mehrere hunderttausend Menschen in Regionen mit der höchsten Gefährdungstufe, im Kölner Raum und in Baden-Württemberg. Beruhigend für die Schülergruppe: Ihr Gymnasium ist nicht gefährdet.

Die Mischung aus Filmen und Präsentationen, Fragen und Antworten brachte Abwechslung und Tempo in das Programm dieses Gefahrentages, das mit Grußworten des ZDF-Chefredakteurs Nikolaus Brender und der DKKV-Vorsitzenden Dr. Irmgard Schwaetzer eröffnet worden war.

### **Katastrophengebiet Lerchenberg:**

Dem ersten Teil schlossen sich Vorführungen vor dem ZDF-Gebäude an. Das Szenario war alarmierend: Ein Erdbeben hat den Rhein-Main-Raum erschüttert. Der Lerchenberg gilt als Katastrophengebiet. Gebäude sind zusammengebrochen, Verschüttete müssen gerettet werden. Die Rotoren des Eurocopter 145 der Hessischen Bereitschaftspolizei knatterten über dem ZDF-Konferenzzentrum. Die Rettungshundestaffel des Malteser Hilfsdienstes wurde eingeflogen, Herr und

Hund zwischen Himmel und Erde, vom Hubschrauber abgeseilt. Die vier Teams hatten das Opfer rasch gefunden. Mitarbeiter des Technischen Hilfswerks arbeiteten sich mit ihren Geräten durch Beton. Das Opfer wurde geborgen und im Lazarett-Zelt medizinisch versorgt. Wie immer bei Dreharbeiten müssen alle Einstellungen mit den Kameras neu eingerichtet und zum Teil auch wiederholt werden. Das braucht Zeit und wirkt nicht ganz so flott wie die Bilder, die schließlich zusammen mit den Filmen der Schüler-Gruppen am folgenden Sonntag über die Bildschirme flimmerten.

### **Impulse aus der Wissenschaft:**

Kurzvorträge und eine Podiumsdiskussion bildeten den Abschluss des Programms zum diesjährigen Gefahren-tag. Zum Auftakt lieferte Dr. Susanne Mecklenburg vom British National Space Centre einen Überblick über die Leistungsfähigkeit der neuesten Satellitengeneration. Von ihnen kann man in den nächsten Jahren eine Art Gesundheits-Check unseres Planeten erwarten, rasch verwertbare Daten u.a. für die humanitäre Hilfe, präziseste Messungen der Erdoberfläche – mit denen bereits in London eine Bodenabsenkung über einer U-Bahn-Linie von gerade einmal 7 Millimetern im Jahr registriert wurde – und ab März 2005 soll ein neuer Satellit, Cryosat, in der Arktis beobachten, ob durch den Klimawandel die Eisdecke abschmilzt.

Würden Naturrisiken bei uns ernst genommen, so hätten die Menschen an der Elbe gewarnt sein müssen. Wie Prof. Jochen Zschau vom GeoForschungsZentrum Potsdam in Vertretung von Prof. Rolf Emmermann in einem Bildvergleich demonstrierte, hatte 1927 ein ähnliches Hochwasser wie 2002 auch ähnliche Schäden angerichtet. Man hätte mit extremen Hochwassern rechnen können, hätte man z.B. die Hochwassermarken an Schlössern und Häusern als Signale auch für unsere Zeit beachtet.

Naturrisiken ernst genommen - das führt zu einer neuen Risikokultur, in der nicht vertuscht und verschwiegen wird. Prof. Zschau präsentierte die erste „Risikokarte Erdbeben“ auf Gemeindebasis, wie sie auch der Schülergruppe in Karlsruhe vorgelegt worden war. Danach ist mit fast unvorstellbaren Schäden in und um Köln zu rechnen, wenn dort ein seltenes, aber mögliches Erdbeben mit der Stärke 6,7 aufträte.

Kritisch nahm Prof. Udo Simonis vom Wissenschaftszentrum Berlin die gegenwärtigen Konzepte unter die Lupe, mit denen nationale und internationale Beratungsgremien dem Klimawandel begegnen wollen. Sie setzten zu oft ausschließlich auf technische Lösungen und Vermeidungsstrategien. Dabei kommen Überlegungen zu kurz, die natürlichen Prozesse berücksichtigen, wie die Vergrößerung bestehender Wald-

flächen, die erhebliche Mengen des Treibhausgases Kohlendioxid aufnehmen können.

### **The Day after Tomorrow – Die dramatisierte Klimakatastrophe:**

Mit plakativen Bildern einer dramatischen Klimakatastrophe – Ausschnitte aus dem Hollywood-Film „The Day After Tomorrow“ – wurde zur Podiumsdiskussion übergeleitet, die in prominenter Besetzung der Frage nachging „Wie wir uns auf Katastrophen einstellen können“. Es diskutierten:

Fritz Rudolf Körper, Parlamentarischer Staatssekretär  
BMI

Margit Conrad, Umweltministerin Rheinland-Pfalz

Dr. Irmgard Schwaetzer, DKKV

Dr. Volkmar Schön, DRK

Dr. Gerhard Berz, Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft

Prof. Dr. Uwe Grünwald, Universität Cottbus

Da weder in Kreisen der Wissenschaft noch in denen der Politik eine eindeutige gemeinsame Position zu Fragen des globalen Wandels zu erkennen ist, begann die Diskussion zunächst mit Überlegungen zur Datenlage. Treten extreme Naturereignisse tatsächlich häufiger und heftiger auf? Werden sie in Zukunft zunehmen?

Die Runde war sich einig, dass die Daten der Münchner Rückversicherung eine verlässliche Grundlage für Entscheidungen und Zukunftskonzepte bieten. Und diese Daten alarmieren und fordern zu neuen Überlegungen und Handlungen heraus.

Warum kommt aber die Vorsorge gegenüber Schutzmaßnahmen im politischen Alltag immer noch zu kurz? Liegt es vielleicht an der Versicherungsmentalität der Bevölkerung, der oft kritisierten „Vollkaskogesellschaft“? – Bei der Diskussion dieser Frage wurden zwei Aspekte herausgearbeitet: Erstens: Versichert werden sollte in Zukunft – so Dr. Berz und Ministerin Conrad - nur ein Restrisiko. Die Versicherten müssen eine deutliche Selbstbeteiligung übernehmen. Zweitens: Die Bevölkerung muss stärker in Vorsorge-Maßnahmen einbezogen werden. Sie sollte in Zukunft auch nicht von Katastrophenschutz-Übungen ausgeschlossen bleiben.

Als Staatssekretär Körper monierte, Katastrophenschutz werde in Deutschland 16-fach betrieben – Dr. Schön ergänzte: 17-fach, neben den Ländern spiele auch der Bund mit eigenen Regelungen mit – lebte die bekannte Zuständigkeitsdebatte zwischen Bund und Ländern wieder auf. In ihr hat erfahrungsgemäß jeder Recht – aus seiner Sicht.

Zusätzliche Würze erhielt die Diskussion schließlich durch eine Wortmeldung aus dem Publikum.



Dr. Hermann Schmitz-Wenzel übte Kritik an der Bundesregierung. Er vermisse bei ihr ein klares Konzept zur Katastrophenvorsorge unter Berücksichtigung des sich abzeichnenden Klimawandels, zumal Länder wie die Schweiz, Frankreich und Großbritannien in dieser Frage erheblich weiter seien.

Mit Schlussworten der DKKV-Vorsitzenden Dr. Irmgard Schwaetzer und des Leiters der Redaktion ZDF.umwelt Volker Angres endete das Programm des Gefahrentages 2004. Sechs Stunden prall gefüllt mit Informationen und Anregungen, dabei abwechslungsreich, zum Teil sogar unterhaltsam. Vor allem die Arbeit der Schülergruppen hinterließ in vielen folgenden Gesprächen und Diskussionen nachhaltige Spuren. Sie hatten mit ihren Berichten und „herausfordernden Schlussfolgerungen“ (Dr. Schwaetzer) vor Augen geführt, wie wichtig es ist, die Bevölkerung in Schutz- und Vorsorgestrategien einzubeziehen.

### Echo in den Medien:

Der Journalistenworkshop zum Gefahrentag wurde von wenigen Medienvertretern wahrgenommen, die Resonanz in den Printmedien blieb gleich Null. Aber dafür gab es eine plausible Erklärung: Aktuelle Katastrophenmeldungen aus dem von Erdbeben und Taifunen heimgesuchten Japan nahmen in den Medien wieder so viel Raum ein (über 600 Artikel zu Naturkatastrophen innerhalb von drei Wochen, festgestellt durch gezielte Pressebeobachtung), dass für Gedanken zur Katastrophenvorsorge kein Platz und kein Interesse mehr blieb.

Immerhin haben mehr als eine Million Zuschauer am folgenden Sonntag (17.10.2004) die Berichterstattung in der Sendung ZDF.umwelt verfolgt. Hinzu kamen am 13.10.2004 ein Beitrag im ZDF-Morgenmagazin und eine Berichterstattung in der ZDF-Nachrichtensendung um 19.00 Uhr (heute). Und die Podiumsdiskussion ist in voller Länge noch am gleichen Nachmittag (13.10.2004) vom Sender Phoenix übertragen worden.

Quelle: INFO-DKKV, Newsletter des Deutschen Komitees für Katastrophenvorsorge e.V., Ausgabe 4/04, November 2004.  
Mit freundlicher Genehmigung der Herausgeber.

## Impressum

Mitteilungen DMG – das offizielle Organ  
der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft e. V.

### Redaktion

Leitung:  
Dipl.-Met. Arne Spekat  
<redaktion@dmg-ev.de>

### Team:

Dr. Hein Dieter Behr <hein-dieter.behr@dwd.de>  
Prof. Dr. Martin Claußen <claussen@pik-potsdam.de>  
Dr. Jutta Graf <jutta.graf@dlr.de>  
Dr. Cornelia Lüdecke <C.Luedecke@lrz.uni-muenchen.de>  
Gerhard Lux <pressestelle@dwd.de>  
Dr. Armin Raabe <raabe@rz.uni-leipzig.de>  
Dr. Ulrich Römer <ulrich.roemer@wetteronline.de>  
Marion Schnee <dmg@met.fu-berlin.de>  
Dr. Sabine Theunert <DMG-Archiv@t-online.de>

### Layout

Marion Schnee <sekretariat@dmg-ev.de>

### Druck

Druckhaus Berlin-Mitte-GmbH  
Schützenstrasse 18, 10117 Berlin

### Erscheinungsweise / Auflage

vierteljährlich, 1.800

### Heftpreise

kostenlose Abgabe an die Mitglieder

### Redaktionsadresse

DMG-Sekretariat Berlin  
Institut für Meteorologie, Freie Universität Berlin  
Carl-Heinrich-Becker-Weg 6-10, 12165 Berlin  
Tel: 030/79708324 Fax: 030/7919002  
<sekretariat@dmg-ev.de>  
[www.dmg-ev.de/gesellschaft/publikationen/dmg-mitteilungen.htm](http://www.dmg-ev.de/gesellschaft/publikationen/dmg-mitteilungen.htm)

### Kontakt zu den Autoren

Christoph Bals <bals@germanwatch.org>  
Susanne Crewell <crewell@meteo.physik.uni-muenchen.de>  
Chris de Freitas <c.defreitas@auckland.ac.nz>  
Walter Fett <walter.fett@t-online.de>  
Friedrich-Wilhelm Gerstengarbe <gerstengarbe@pik-potsdam.de>  
Hartmut Graßl <grassl@dkrz.de>  
Gerhard Hofmann <gerhard.hofmann@dwd.de>  
Peter Hupfer <peter.hupfer@rz.hu-berlin.de>  
Christian Jacob <c.jakob@bom.gov.au>  
Sarah Jones <sarah.jones@imk.uka.de>  
Wolfgang Kusch <wolfgang.kusch@dwd.de>  
Ulrike Lohmann <ulrike.lohmann@env.ethz.ch>  
Andreas Macke <amacke@ifm-geomar.de>  
Andreas Matzarakis <andreas.matzarakis@meteo.uni-freiburg.de>  
Monika Pfeifer <Monika.Pfeifer@dlr.de>  
Jörg Rapp <joerg.rapp@dwd.de>  
Bruno Rudolf <Bruno.Rudolf@dwd.de>  
Christian-Dietrich Schönwiese <schoenwiese@meteor.uni-frankfurt.de>  
Arne Spekat <ems-sec@met.fu-berlin.de>  
Alfred Thorwarth <info@dkkv.org>  
Uwe Ulbrich <ulbrich@met.fu-berlin.de>

# Forum International de la Météo 2004

Arne Spekat

Die Meteorologie in den Medien... eine komplexe Materie. Treffen von Medienmeteorologen... eine nicht weniger komplexe Materie. Nachdem seit mehr als einer Dekade sich das Festival International de la Météorologie im frankophonen und zunehmend auch im anglophonen Raum einen Namen gemacht hatte, gab es im Jahr 2003 eine dramatische Zäsur: Der Spiritus Rector und Motor des Festivals, François Fandoux, verstarb und die Zukunft des Festivals war ungewiss. Eine Fortsetzung der Veranstaltungsserie war für März 2004 vorgesehen, wurde aber kurzfristig abgesagt. Das Fahrwasser war nicht tragfähig genug (um eine schiefe Metapher zu benutzen), Anwälte traten auf den Plan, Sponsoren strichen die Segel.

Im Oktober 2004 gab es dann ein erneutes Startfenster. In gewandelter Form, so zum Beispiel ohne den Dreh- und Angelpunkt vergangener Festivals, dem Video-Clip-Wett(er)bewerb, fand vom 15. bis 17.10. das Forum International de la Météo 2004 in Paris statt. In seinem Rahmen wurden Ansätze des Festivals fortgeführt. Die Fortbildung von Medienmeteorologen sowie ihr Informationsaustausch standen dabei im Vordergrund. Das Organisationsteam vergangener Jahre war zur Stelle; ihm war es gelungen, eine ansehnliche Reihe von Vortragenden, überwiegend aus Frankreich – zu gewinnen. Der französische Tag der Wissenschaften mit vielen Veranstaltungen im ganzen Land wurde als Rahmen genutzt und im beeindruckenden Centre de la Science et de L'Industrie in Paris konnte mietfrei ein Tagungsraum für die dreitägige Fach-Veranstaltung genutzt werden; dazu gab es im öffentlichen Bereich eine umfassende Ausstellung zu den Themenschwerpunkten Umwelt, Wetter, Klima, Weltraum und Energie. Im deutlich geringeren Finanzrahmen (vergleiche ich es mit den Festivals der Vergangenheit) konnten nur für sehr wenigen Teilnehmer die Reisekosten übernommen werden, aber für Simultanübersetzung war gesorgt. Der Furor der Vortragenden sowie die temperament- und schwungvollen Diskussionsbeiträge à la française gaben der Veranstaltung zwar ihr lebendiges Gepräge, jedoch forderten sie auch das Äußerste – und dann noch mehr – vom Übersetzungsteam.

Die einzelnen Sitzungen waren interessanterweise allesamt als Vortragsfolgen mit anschließender Podiumsdiskussion aufgebaut, oftmals aus den Blickwinkeln von Forschung, Medienpraxis und Politik dar-



Blick vom Montmartre auf den Eiffelturm und einen Regenschauer.  
Foto: A. Spekat

gestellt. Zwischen 60 und 100 Teilnehmer verfolgten die Vorträge und Diskussionen, resp. beteiligten sich an ihnen. Die Eröffnungs-Session widmete sich dem Klimawandel und der Rolle der Medienmeteorologen als Wissensvermittler für die Öffentlichkeit. Das zentrale Dilemma wurde deutlich, denn die zur Verfügung stehende Sendezeit ist vielenorts knapp und auf das Wetter und seine Vorhersage zugeschnitten. Dabei bleiben Inhalte, die über diesen Horizont hinausgehen, fast immer auf der Strecke. Ein wichtiger Ansatzpunkt ist sicher, auch möglichst vielen Journalisten Fachwissen zu vermitteln, da die Information der Öffentlichkeit, beispielsweise zum Klimawandel, auf mehreren Wegen vor sich gehen sollte. Hierzu gibt es gute Ansätze bei der WMO.

Ein ausgesprochen ansehnliches Multi-Media-Werk, das Météo France gemeinsam mit Design- und Kommunikationsexperten sowie populären Wetterpräsentatoren aus Korsika auf die Beine stellte, wurde in einer weiteren Sitzung vorgestellt: Die CD-ROM Corsica-Météo.clic. Mit Hauptaugenmerk auf Jugendliche präsentiert es Information über das Wetter und nimmt sich umfangreich des Lokalklimas von Korsika an.

Unter der Leitung der Vorsitzenden des EMS-Medienkomitees, Tanja Cegnar aus Slowenien, ging es in der nächsten Sitzung um die Zukunft der Medienmeteorologie. Ein zentraler Aspekt war dabei die Sicherung der Informationsqualität. Die Kollegen aus den USA unterstrichen die Bedeutung von Zertifizierungen für Medienmeteorologie – bei der AMS

läuft bereits seit vielen Jahren ein so genanntes „Seal of Approval“-Programm.

Der Vormittag des zweiten Tages stand ganz im Zeichen von Vortrags- und Diskussions-Sitzungen zum Klimasystem (Determinismus, Chaos, Skalenkonzepte, Risiko) sowie der Zuverlässigkeit von Wettervorhersagen. Die Referenten von Météo France, dem ECMWF und französischen Forschungsinstituten mühten sich redlich und löblich um die Allgemeinverständlichkeit ihrer Darstellungen.

Am Nachmittag gab es dann Schlaglichter auf zwei weitere bedeutende Themen. Die erste Sitzung widmete sich der Interpretation von Vorhersagen durch die Öffentlichkeit. Ein Kuriosum, von dem ein Kollege von der Insel Réunion berichtete, sei hier vermerkt: Auf Grund einer besonderen Wetterlage gab es in den Bergregionen Réunions erstmalig Schnee. In den Karten seines Fernsehweatherberichts hätte er gern darauf hingewiesen, aber die Grafik-Sammlung des Senders enthielt keinen Schneestern... In der zweiten Nachmittagssitzung ging es um das Problem, bei unvollständiger Information Entscheidungen treffen zu müssen. Hier war interessant zu vergleichen, welche Erwartungshaltungen bei Politikern bezüglich der Fehlerintervalle existieren und wie groß die Unsicherheiten der Ergebnisse nach Einschätzung der Wissenschaftler sind.

Am dritten Tag fanden drei Sitzungen statt: In der ersten wurde über Handlungsoptionen von Wissenschaft und Forschung unter Klimawandel diskutiert – oder wie es im Programm hieß (und jetzt teste ich einmal Ihr Französisch) *Changements climatiques: quelle est la situation de la planète, comment agir?* In der zweiten Sitzung, die maßgeblich von der European Space Agency (ESA) getragen wurde, ging es um die Rolle von Satelliten bei der Überwachung von Wetter und Klima. Abschließend wurde von Kollegen der Université Laval aus Quebec über Klimaänderungen in der kanadischen Arktis berichtet. Insbesondere von Interesse waren Langzeitprojektionen der Nutzbarkeit der Nordwestpassage.

Das Forum stand im Zeichen des Andenkens an François Fandoux. Wegbegleiter und Freunde trafen sich zudem nach Ende der Vortragsveranstaltung zu einem Gedenkdiner im Pariser Vorort Issy-les-Moulinaux, dort, wo alles begann.

Für die Zukunft gilt es, eine engagierte Community aktiv zu halten und die Kontakte zu anderen Veranstaltungen im Bereich Medienmeteorologie, wie den Aktivitäten der International Association of Broadcast Meteorologists (IABM), der WMO, der EMS und der AMS zu intensivieren.

# Professuren Meteorologie, aktuelle Veränderungen

Arne Spekat

In dieser neuen Reihe wird in Zukunft regelmäßig, bzw. aus gegebenen Anlässen über Wandel und Neuzugänge bei den Universitätsprofessoren, Bereich Meteorologie – und relevante Nachbarschaft – berichtet. Die ganz aktuellen Anlässe sind im Anschluß als Portraits dargestellt.

Da diese Reihe hiermit eröffnet wird, sind nachstehend Professuren aus den vergangenen Jahren bis Ende 2004 aufgeführt:

Volker Wirth, Mainz, seit 2000  
Christoph Jacobi, Leipzig, seit 2001  
Ulrich Cubasch, FU Berlin, 16. September 2002  
Mojib Latif, Kiel, 6. November 2002  
Heini Wernli, Mainz, seit 2003

Andreas Macke, Kiel, Mai 2004  
Susanne Crewell, München, seit Mitte 2004  
Uwe Ulbrich, FU Berlin, 1. September 2004  
Ulrike Lohmann, Zürich, Oktober 2004  
Sarah Jones, Karlsruhe, 2. Dezember 2004

## Professor Susanne Crewell

hat den Ruf an die Universität München angenommen und leitet die Arbeitsgruppe für Strahlung und Fernerkundung ([www.meteo.physik.uni-muenchen.de/strahlung/](http://www.meteo.physik.uni-muenchen.de/strahlung/)) innerhalb des Meteorologischen Instituts (MIM) ([www.meteo.physik.uni-muenchen.de](http://www.meteo.physik.uni-muenchen.de)).

Ihre Forschungsaktivitäten sind auf ein verbessertes Verständnis von Wolken- und Niederschlagsprozessen ausgerichtet, um so die Sicherheit von Klimaprognosen zu erhöhen und die aktuelle Wettervorhersage – insbesondere von Niederschlag – zu verbessern. Dazu werden neue Methoden zur Synergie verschiedener Beobachtungssysteme (Schwerpunkt Mikrowellenradiometrie) entwickelt, Feldmesskampagnen durchgeführt und im europäischen Rahmen am Aufbau eines umfassenden Wolkenbeobachtungsnetzes gearbeitet. Susanne Crewell hat 1993 an der Universität Bremen über Submillimeterradiometrie zur Messung stratosphärischer Spurengase promoviert. Die Forschung zu den Abbaumechanismen des stratosphärischen Ozons führte sie zur State University of New York in Stony Brook ([http://atmos.msrc.sunysb.edu/npages/Faculty\\_Prof/](http://atmos.msrc.sunysb.edu/npages/Faculty_Prof/)



[deZafra.html](http://deZafra.html)), USA, und von dort auch zur Beobachtung des antarktischen Ozonlochs in die Antarktis. Mit dem Wechsel an das Meteorologische Institut in Bonn ([www.meteo.uni-bonn.de](http://www.meteo.uni-bonn.de)) wandte sie sich dann der Wolkenphysik zu, wozu sie ein integriertes Beobachtungssystem bestehend aus Radar, Lidar Ceilometer, Mikrowellen- und Infrarotradiometer aufbaute.



## Professor Dr. Sarah Catherine Jones

### Personalien

**geboren:** 3. April 1965 in Bromborough, Wirral, Großbritannien

**Nationalität:** britisch

**Familienstand:** verheiratet, zwei Töchter (\*1998, 2001)

### Berufstätigkeit

seit 2.12.2004 Professorin am Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Universität Karlsruhe

10/2003–11/2004 Oberassistentin am Meteorologischen Institut der Universität München

07/1990–09/2003 wissenschaftliche Assistentin am Meteorologischen Institut München

### Hochschulbildung

2003 Lehrbefugnis für Meteorologie an der Universität München. Habilitation im Fach Meteorologie an der Ludwig-Maximilians-Universität mit Titel „The dynamics of tropical cyclones in vertical shear and of their extratropical transition“.

1986–1990 Promotion im Fach Meteorologie an der Universität Reading, Großbritannien unter der Betreuung von Prof. Alan J. Thorpe mit Titel „Three dimensional aspects of symmetric instability“.

1983–1986 Physikstudium an der Universität Birmingham, Großbritannien. Forschungsgebiet Dynamik und Vorhersagbarkeit Wettersysteme: numerische Modellierung und diagnostische Analyse (Tropische Wirbelstürme, ihre Umwandlung in außertropische Tiefdruckgebiete und ihr Einfluss auf das europäische Wetter; THORPEX; Einfluss Mineralstaub auf Wettersysteme des afrikanischen Monsuns – Beitrag zu AMMA).

### Berufliche Aktivitäten

1987 Teilnahme am FRONTS87 Experiment zur Untersuchung von Kaltfronten über Großbritannien, Frankreich und Deutschland.

1990 Teilnahme am TCM90 Experiment im Nordwest Pazifik. Die Prozesse, die die Zugbahn tropischer Wirbelstürme beeinflussen, wurden untersucht.

1993 3/3/93–30/4/93 Auslandsaufenthalt an der Monash Universität, Melbourne, Australien.

1996 Leiterin des „Local Organising Committee“ und wissenschaftliche Sekretärin für das NATO Advanced Study Institute „The physics and parameterization of moist convection“ Kloster Seon, Bayern, 5.–6. August 1996.

25/8–15/9/1996 Auslandsaufenthalt bei der „Hurricane Research Division“, Miami, Florida.



Teilnahme am „Hurricane Research Division Field Programme“.

1996–1999 DAAD/British Council Projekt mit Dr. C. Thorncroft der Universität Reading, Großbritannien mit Titel „Die Umwandlung tropischer Wirbelstürme in außertropische Tiefdrucksysteme“.

1997 Coconvenor einer Sitzung über tropische Wirbelstürme bei der IAMAS/IAPSO Tagung, Melbourne, 1997.

1998 Invited Speaker des „American Meteorological Society (AMS) Special Symposium on Tropical Cyclone Intensity Change“. Mitglied zweier Arbeitsgruppen des „Fourth WMO International Workshop on Tropical Cyclones“.

1999 Mitglied des Max Eaton Prize Committees der „AMS Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology“. Organisatorin eines internationalen Workshops über „The extratropical transition of tropical cyclones“ in Kaufbeuren 10/14. Der Workshop erhielt finanzielle Unterstützung von der WMO und vom „US Office of Naval Research“. Die Ergebnisse des Workshops wurden als WMO/TMRP Report No. 62 veröffentlicht.

1999–2002 Gewähltes Mitglied des „AMS Committee for Hurricanes and Tropical Meteorology“.

2001 Convenor des Themenkreises „Tropische Meteorologie“ bei der Deutsch-Österreichisch-Schweizerischer Meteorologen-Tagung (DACHMT) in Wien, 18–21 Sept. 2001.

2002 Mitglied zweier Arbeitsgruppen des „Fifth WMO International Workshop on Tropical Cyclones“.

2003 Mitglied des das THORPEX „European Regional Committee“ und Mitglied des „Programme Committee“ des „Second International Workshop on Extratropical Transition“ in Halifax, Kanada, 17–21. November 2003.

## Professor Ulrike Lohmann

Wir freuen uns über die Berufung von Prof. Ulrike Lohmann an die ETH Zürich, Bereich Atmosphäre und Klima. Ulrike Lohmann ist weltweit führend bei der Erforschung der Aerosole und ihrer Effekte auf das Klima. Ihr Arbeitsschwerpunkt ist eine hervorragende Ergänzung des Forschungsbereichs Atmosphäre und Klima des Departements Umweltwissenschaften.

### Ausbildung

1996 Promotion in Meteorologie am Max-Planck-Institut für Meteorologie in Hamburg zum Thema „Sensitivität des Modellklimas eines globalen Zirkulationsmodells der Atmosphäre gegenüber Änderungen der Wolkenmikrophysik“.

### Bisherige Tätigkeit

Postdoktorandin am Zentrum für Klimamodellierung und Analyse in Victoria, Kanada. Ab 1997 Assistenzprofessorin am Departement für Physik und Atmosphärenwissenschaften an der Dalhousie Universität in Halifax, Kanada. Ab 2001 ausserordentliche Professorin und seit 2002 Forschungsprofessur an derselben Universität.

### Mission Statement

Aerosolpartikel in der Atmosphäre wirken überwiegend abkühlend und können so teilweise dem menschengemachten Treibhauseffekt entgegenwirken. Eine der grössten Unsicherheiten ist die von Aerosolpartikeln beeinflusste Wolkenbildung, die Auswirkungen auf den Wasserkreislauf sowie auf den Strahlungshaushalt hat.

### Ulrike Lohmann

„Aus Fragen, die man nicht beantworten kann, lernt man am meisten“

Wer Ulrike Lohmann nach ihren beruflichen Träumen für die Zukunft fragt, erhält ein Lachen als erste Antwort. „Im Prinzip ist das hier meine Traumstelle“, sagt die neue Professorin für Atmosphärenwissenschaften, „eine ordentliche Professur ist ja eigentlich das Höchste, was man in meinem Bereich erreichen kann. Vor fünf Jahren hätte ich wahrscheinlich gesagt: Eine ordentliche Professur, das ist mein Traum.“

Und wer Ulrike Lohmann nach den Gründen fragt, weshalb sie sich vor 16 Jahren für ein Meteorologie-Studium entschlossen hat, erhält ein sehr herzliches Lachen als erste Antwort. „Ehrlich gesagt: Ich hab das Prinzip des Ausschlusses angewandt“, erzählt sie. Nach dem Abitur in Kiel hat sie erst ein freiwilliges Sozialjahr



in Nigeria absolviert, dann studierte sie Ethnologie, „ein Semester lang, das hat gereicht“, schliesslich landete sie bei der physikalischen Geographie, was sie „noch ganz interessant“ aber eben „nicht besonders prickelnd“ fand. Zufällig fragte sie dann eine Mitstudentin, was diese im Nebenfach studiere, zufällig studierte diese Meteorologie. Lohmann besuchte eine Meteorologie-Vorlesung: „Und dann war klar: Das ist das goldene Fach für mich.“

Ihre Begeisterung sei so gross gewesen, dass sie ihr Leben umgestellt habe, abends nicht mehr in die Kneipe gegangen sei, am Wochenende freiwillig Hausaufgaben gemacht habe, erzählt Lohmann amüsiert. Ernster wird sie, wenn sie darüber spricht, weshalb sie wohl drei Jahre gebraucht hat, um sich für ein mathematisch-physikalisches Fach zu entscheiden, obwohl sie an der Mittelschule einen entsprechenden Leistungskurs besucht hat: „Da hat meine Umgebung eine wichtige Rolle gespielt. Meine Mitschüler haben mir immer gesagt: „Du als Mädchen kannst das nicht. Und auch wenn du es in der Schule kannst, kannst du es noch lange nicht auf der Uni.“ Ich glaube, das hat zu einer nachhaltigen Verunsicherung geführt.“

Immer ganz sicher hingegen war sie sich in ihrem Interesse für ihr Fach. Lohmann wollte „etwas tun, was für unsere Gesellschaft relevant ist“ – und fand diesen Aspekt in der Klimaforschung.

### Was ist Ihr Forschungsthema?

Grundsätzlich interessiert uns, wie sich das Klima verändert hat, seit es Industrialisierung gibt, und wie das Klima zum Beispiel in 100 Jahren sein wird. Bei all diesen Fragen spielen Wolken eine wichtige Rolle. Sie sind

ein zentraler Bestandteil des Klimas, im Bezug auf Temperatur und Temperaturveränderungen, weil sie das Sonnenlicht reflektieren, aber natürlich auch im Bezug auf Niederschläge. Ich beschäftige mich mit Wolken, im Speziellen mit der Wechselwirkung zwischen Wolken und Aerosol-Partikeln. Aerosol-Teilchen bewegen sich in der Luft und können einerseits Sonnenlicht reflektieren, andererseits bildet sich jedes Wolkentröpfchen an einem solchen Aerosol-Teilchen. Indem wir durch industrielle Aktivitäten solche Teilchen in die Atmosphäre emittieren, ändern wir auch die Wolkeneigenschaften. Das hat Auswirkungen auf den Strahlungshaushalt und auf die Niederschlagsprozesse.

### Wie erforschen Sie die Wolken?

Einerseits gehen wir mit Laborexperimenten der Frage nach, welche Aerosol-Teilchen unter welchen Umständen als Zentren für Eiskeime fungieren, aus denen sich dann Eiswolken bilden. Dann nehmen wir an Feldexperimenten teil, bei denen beispielsweise in einem Flugzeug, das quer durch die Wolken fliegt, Daten gesammelt werden. Die Hypothesen, die wir aus Feldexperimenten und Laborergebnissen ableiten, überprüfen wir mit Modellen. Mir gefällt sehr, dass wir alle drei Ebenen brauchen, die Laborexperimente, die Analyse von Beobachtungsdaten und die Arbeit mit Modellen, um uns zu überlegen, wie das Klimasystem eigentlich funktioniert.

Diese Vielseitigkeit ist eine wichtige Motivation für Frau Lohmann, die sich nach ihrer Postdoc-Zeit im kanadischen Victoria die Frage stellte: Bedeutet Klimaforschung wirklich, dass ich künftig immer am Computer arbeiten werde? Die Laborarbeit, die später dazu kam, zeigte ihr: Das muss nicht sein. An der ETH

wird die Arbeit im Labor eine wichtigere Rolle spielen als vorher; sie schätzt, dass dann Laborarbeit, Analyse von Beobachtungsdaten und Modellentwicklung je etwa gleich viel ihrer Arbeitszeit einnehmen werden. Dazu kommt die Lehre, eine Aufgabe, die sie „Klasse“ findet: Bei der Vorbereitung von Vorlesungen profitiere die Vorlesende sehr viel. Vor allem aber schätzt Lohmann die Fragen, mit denen sie als Lehrende konfrontiert ist: „Aus Fragen, die man nicht beantworten kann, lernt man am meisten.“

Gerade im Umgang mit Fragen hat sie während ihrer Karriere einen gewissen kulturellen Unterschied festgestellt: Da in Nordamerika die Hierarchien an den Hochschulen weniger ausgeprägt seien, werde dort mehr diskutiert, und Studierende stellten mehr Fragen: „In den deutschsprachigen Gebieten dagegen haben die Leute eher Angst, etwas zu fragen, weil sie sich fürchten, „blöde“ Fragen zu stellen. In Nordamerika wird gefragt, wenn man etwas nicht versteht. Diese Haltung finde ich sehr gesund.“

Dennoch hat sie sich, nach acht Jahren in Kanada, für eine Rückkehr in den deutschsprachigen Raum entschieden. Während sie sich in Deutschland nach einer Stelle umsah, wurde sie „überraschend“ dazu aufgefordert, sich an der ETH zu bewerben. Die Entscheidung fiel zugunsten der Schweiz, nicht zuletzt der Grösse des Landes wegen. Denn, so Lohmann, in Ländern wie etwa die USA oder Deutschland herrsche mehr ein „Ellenbogen-Klima“, während in Ländern mit einer kleineren Wissenschaftsgemeinde mehr zusammen gearbeitet werde: „Dieses Miteinander finde ich viel angenehmer.“

Quelle: ETH Zürich.



## Prof. Dr. Andreas Macke

Am 17. Oktober 1962 wurde ich in Köln geboren. Dort erwarb ich 1981 mein Abitur am ehemals Math.-Nat. Gymnasium Köln-Mühlheim und begann zum WS 1981/82 das Studium der Physik, unterbrochen von einer 18 monatigen Auszeit bei der Johanniter-Unfallhilfe. Mein jetziges Arbeitsfeld zeichnete sich schon im Laufe des Hauptstudiums ab, als ich als Studentische Hilfskraft in der Arbeitsgruppe von Dr. Rolf Stuhlmann am Institut für Meteorologie und Geophysik Satellitendaten zur Bestimmung der Strahlungsbilanz der Erde verarbeitete und später an dem von Prof. Erhard Raschke initiierten „International Cirrus Experiment“ ICE teilnehmen durfte, was meine spätere Arbeit sehr geprägt hat. Noch als Diplomand folgte ich der Kölner Strahlungsgruppe an das GKSS Forschungszentrum Geesthacht und bekam dort im Anschluss an meine Diplomarbeit eine Promotionsstelle im European Cloud and Radiation Experiment EUCREX. Im September 1994 schloss ich an der Universität Hamburg meine Dissertation über das Thema „Streuung solarer Strahlung an atmosphärischen Eiskristallen“ ab und folgte, begleitet von meiner Frau, zum Januar 1995 einem Angebot als Postdoktorand an die Columbia Universität in New York. Dort arbeitete ich am NASA Goddard Institut for Space Studies an der Entwicklung möglichst realistischer Modelle zur Beschreibung des Streuverhaltens irregulär geformter Eiskristalle, die auch u.a. in den Satellitenfernerkundungsverfahren des „International Satellite Climatology Projects“ zur Anwendung kamen. Ende 1996 kehrten wir nach Deutschland zurück, wo ich am damaligen Kieler Institut für Meereskunde – jetzt Leibniz-Institut für Meereswissenschaften, IFM-GEOMAR – im Arbeitsumfeld von Prof. Eberhard Ruprecht in der Abteilung „Maritime Meteorologie“ eine Stelle als Wissenschaft-



licher Assistent antrat. In Kiel widmete ich mich mehr dem Strahlungstransport durch die inhomogen bewölkte Atmosphäre und baute eine Arbeitsgruppe auf, die sich mit der Strahlungsbilanz und der Fernerkundung von Wolken beschäftigt. Im Februar 2002 habilitierte ich mich an der Universität zu Kiel mit dem Thema „Die Bedeutung der Variabilität wolkenmikro- und makrophysikalischer Eigenschaften auf den solaren Strahlungstransport der bewölkten Atmosphäre“ und erhielt die Venia Legendi für Meteorologie. Am gleichen Institut trat ich im November 2002 eine Oberassistentur an, die ich im Sommersemester 2003 für eine Gastprofessur am Meteorologischen Institut der Universität München unterbrach. Zum Mai 2004 habe ich den Ruf auf die Universitätsprofessur für Meteorologie am IFM-GEOMAR angenommen. Meine zukünftigen Arbeiten zielen auf ein besseres Verständnis der Rolle der Bewölkung im Klimasystem ab, als Bindeglied zwischen Ozean und Atmosphäre.



## Professor Uwe Ulbrich

Geburtsjahrgang 1958 (Hamburg); verheiratet, drei Kinder

### Universitätsausbildung

1978–1985

Studium der Geophysik an der Universität zu Köln. Diplomarbeit: „Statistische Untersuchungen der Erdbebenaktivität auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland in Hinblick auf Periodizitäten und mögliche Triggermechanismen“.

1985–1989

Promotionsstudium der Meteorologie an der Universität zu Köln, Dissertation: „Der atmosphärische Energiezyklus der stationären und der transienten Wellen“.

2000

Habilitation in Meteorologie am Institut für Geophysik und Meteorologie der Universität zu Köln. Thema: „Aktivität von baroklinen Wellenstörungen und Zyklonen auf der Nordhemisphäre“.

### Berufliche Laufbahn

Projektstellen 1985–1990

wissenschaftlicher Mitarbeiter des Instituts für Geophysik und Meteorologie der Universität zu Köln. Seit dem 01.09.2004

C3-Professur Meteorologie (Allgemeine Meteorologie), Freie Universität Berlin.

### Wissenschaftliche Arbeits- und Forschungsfelder:

Diagnose der Atmosphäre hinsichtlich physikalischer Prozesse, insbesondere zu den Themen Verständnis der Klimavariabilität und von meteorologischen Extremereignissen in mittleren Breiten, Validierung von Klimamodellen und anthropogene Klimaänderung.



Im Detail betreffen die untersuchten meteorologischen Phänomene die Zyklonenaktivität, großräumige Variabilitätsmuster wie die NAO, und die Identifikation der großskaligen Bedingungen für Sturm, Hochwasser und extreme Regenereignisse. Interdisziplinäre Arbeiten gemeinsam mit Versicherungswirtschaft und Rechtswissenschaft ergänzen die fachwissenschaftlichen Ansätze, speziell hinsichtlich Wirkungen von Klimaänderungen und Extremereignissen.

### Wissenschaftliche Aktivitäten und Interessen:

- EGU-Symposia zu den Themenbereichen „NAO und weitere Variabilitäts-Moden der Atmosphäre“ sowie „Meteorologische Extremereignisse“.
- Editorial Board der Zeitschrift „Natural Hazards and Earth System Sciences“
- Co-Leitung der Arbeitsgruppe Daten/ Diagnostik/ Validierung zur COSMOS (Community Earth System Models) Initiative
- Initiative MedCLIVAR (Unterprogramm zu CLIVAR für den Mittelmeerraum)
- Verfügbarkeit und Zugangsberechtigung zu meteorologischen Daten

## DMG Vorstandswahl 2006–2008

### *Aufruf zur Benennung von Kandidaten*

Die Amtszeit des gegenwärtigen Vorstands endet am 31. Dezember 2005. Gemäß § 8.4, 8.6 und 11.2 der Satzung ist eine neuer Vorstand (Vorsitzender, Schriftführer, Beisitzer und Kassenwart sowie Vertreter für die drei letztgenannten Ämter) in einer Urabstimmung durch die Mitglieder der DMG zu wählen. Für die Durchführung der Wahl wurde vom Vorstand ein Wahlausschuss gebildet. Der Wahlausschuss bittet um Einreichung von Vorschlägen für die Zusammensetzung des Vorstandes bis zum

**31. Mai 2005**

an den Wahlausschuss  
Vorstandswahl DMG 2006–2008  
Vorsitz: Dr. F.-W. Gerstengarbe  
PIK-Potsdam  
Postfach 601203  
14412 Potsdam  
Der Wahlvorschlag muß enthalten:

- Namen des/der Kandidaten
- die schriftliche Zustimmung des/der Kandidaten zu ihrer Nominierung

Der Vorschlag muß von mindestens 20 Mitgliedern der DMG durch die Unterschrift (lesbar) getragen werden.

**Dr. F.-W. Gerstengarbe**  
**Vorsitzender des Wahlausschusses**

## Ein Leben für die Wissenschaft

### Erinnerungen an Gertrud Kobe

Peter Hupfer

Am 15. Mai 2005 jährt sich zum 100. Mal der Geburtstag von Frau Dr. phil. Gertrud Kobe, die Ehrenmitglied der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft war.

Sie wurde in Berlin-Pankow als einzige Tochter in der Familie eines Polizeibeamten geboren. Ebenfalls in Berlin-Pankow besuchte Gertrud das Lyzeum und legte 1923 die Abschlussprüfung ab, die damals jedoch nicht den Besuch einer Hochschule möglich machte. Daher durchlief sie anschließend die Selekt der Handelsschule für Mädchen bei der Berliner Handelskammer. Das ermöglichte von Herbst 1923 bis Frühjahr 1929 eine Berufstätigkeit und das Anlegen von Ersparnissen für das angestrebte spätere Studium. Ihren nach heutigem Sprachgebrauch zweiten Bildungsweg vollendete sie ab 1926 durch den Besuch einer zum Abitur führenden Vorbereitungsanstalt, was in dem erfolgreichen Erwerb des Reifezeugnisses als Externe an einer Oberrealschule im Herbst 1928 mündete. Das Ziel war erreicht: Sie wurde im November 1928 an der Philosophischen Fakultät der Berliner Universität immatrikuliert und gab wenig später die Berufstätigkeit auf. Dieser langwierige und nicht einfache Weg unter drückenden wirtschaftlichen Bedingungen zum Studium war möglich durch ihre Bescheidenheit, klare Zielvorstellungen und große Leistungsfähigkeit.

Das Studium galt den Fächern Meteorologie, Ozeanographie, Geographie, Physik und Mathematik, die damals durch hervorragende Hochschullehrer im jeweiligen Fach besetzt waren. Während des Studiums lernte sie den ein Jahr älteren, auf ähnlichem Weg wie sie zum Studium gelangten Hans Ertel (1904–1971) kennen, mit dem sie später eine jahrzehntelange enge Zusammenarbeit und Freundschaft verband. Ihre Studienjahre endeten mit der Promotion auf der Grundlage der von Albert Defant (1884–1974) betreuten Dissertation „Der hydrographische Aufbau und die dadurch bedingten Strömungen im Skagerrak“ (Veröff. Inst. f. Meereskunde a. d. Universität Berlin, A; N.F., 26, 60 S., Mittler: Berlin 1934). In dieser seinerzeit häufig zitierten Arbeit wendete sie die heute als klassisch zu bezeichnende dynamische Methode zur Berechnung der Meeresströmungen nach Helland-Hansen (1917) an und konnte damit die Struktur des Skagerrak-Wirbels



Gertrud Kobe 1959 (Foto: Archiv Hupfer).

genauer darlegen. Neben der um 12 Jahre älteren Lotte Möller (1893–1973, s. BROSIN, 1999; LÜDECKE, 2004) war sie damals die einzige Wissenschaftlerin an diesem renommierten Institut. Als nunmehr „Fräulein Doktor“ blieb sie zunächst am Institut für Meereskunde und beteiligte sich an der Auswertung der während der Deutschen Atlantischen Expedition auf „Meteor“ in den Südatlantik 1925/27 gewonnenen Daten. Sie wechselte aber schon 1935 an das Meteorologische Institut der Universität (bis zur Gründung des Reichswetterdienstes 1934 Preußisches Meteorologisches Institut) unter dem von ihr sehr geschätzten Heinrich v. Ficker (1881–1957). Dort hatte sie eine Assistentenstelle inne. In ihrer Studienzeit und in den frühen Berufsjahren begegnete sie zahlreichen bekannten Vertretern der Ozeanographie, Meteorologie und Geographie wie Alfred Wegener (1880–1930), Georg Wüst (1890–1977), R. Reidat (1904–1983, mit dem sie Wettererkundungsflüge durchführte) u.a., wovon sie später häufig berichtete.

Eine der lebenslangen Eigenschaften von Gertrud Kobe war, dass sie Anpassungsdruck widerstand und nichts tat, was ihrer Einsicht und Überzeugung widersprach. So sah sie sich im Jahr 1938 de facto gezwungen, den Gedanken an eine mögliche akademische Karriere aufzugeben, weil sie im Gegensatz zu den meisten ihrer Kollegen und Vorgesetzten nicht gewillt

war, der NSDAP oder einer ihrer Gliederungen beizutreten. Sie selbst schrieb dazu: „Infolge der damaligen politischen Konstellation und meiner Weigerung, mich nationalsozialistisch zu organisieren, war meine Assistentenstellung und weiteres Fortkommen an der Universität Berlin gefährdet; von den Herren Professoren Dr. Defant und Dr. v. Ficker wurde mir daher geraten, eine der sich mir bietenden Stellen als Meteorologin anzunehmen“ (Archiv HU, s. a. LÜDECKE, 2004). Diesem Rat folgend, nahm sie im August 1938 die Gelegenheit wahr, als wissenschaftliche Referentin und Gruppenleiterin für Klimatologie in das unter der Ägide des Begründers des Marinewetterdienstes Konteradmiral Dr. Fritz Conrad (1883–1944) stehende Marineobservatorium in Wilhelmshaven einzutreten, das im Mai 1941 nach Greifswald verlegt wurde. Innerhalb der Meteorologischen Abteilung baute sie den Klimadienst auf und bearbeitete verschiedene maritim-meteorologische und -klimatologische Themen, deren Ergebnisse allerdings nicht veröffentlicht werden durften. Dort traf sie auch ihren Kommilitonen Herbert Lembke (1905–1983) wieder, der nach dem Krieg als Professor für Geographie wieder in Berlin tätig war (HENDL, 2004). Ende April 1945 war sie dabei, als Personal und Inventar des Observatoriums in aller Eile auf dem Forschungsschiff der Kriegsmarine „Börger“ nach Flensburg (etwas später weiter nach Hamburg) evakuiert wurden. Am 7. 5. 1945 wurde Frau Dr. Kobe zusammen mit den anderen weiblichen Angestellten des Marineobservatoriums ohne Bezüge beurlaubt. Nach Aufenthalt in Flüchtlingslagern und Krankheit kehrte sie im Oktober 1945 nach Berlin zurück. Mit ihren Kolleginnen und Kollegen aus der Zeit ihrer Tätigkeit am Marineobservatorium hielt sie jahrzehntelang guten Kontakt, und sie nahm nach Möglichkeit auch regelmäßig an den Treffen der Marinemeteorologen und -ozeanographen teil.

Im zerstörten Berlin fand sie das Meteorologische Institut in einem Interimsquartier im Kiebitzweg 20 in Berlin-Dahlem, dessen Direktor Hans Ertel geworden war. Die inzwischen Vierzigjährige wurde als wissenschaftliche Assistentin eingestellt. Sie setzte all ihre Kraft daran, das traditionsreiche Institut wieder in einen arbeitsfähigen Zustand zu versetzen. Dabei wird sie jeden Gedanken daran, doch noch Hochschullehrerin zu werden, der Bewältigung der existenziellen Tagesaufgaben geopfert haben. Im Jahr 1948 erfolgte die Verlegung des nunmehrigen Instituts für Meteorologie und Geophysik der Humboldt-Universität zu Berlin nach Berlin-Friedrichshagen, Müggelseedamm 256 und 258. Die unverheiratet und kinderlos Gebliedene konnte im Haus 258 eine Wohnung beziehen, die sie bis zu ihrem Tod innehatte. Im Institut wirkte sie in verschied-

enen Dienststellungen, tatsächlich aber stets als geschäftsführende Oberassistentin bis zur Erreichung der Altersgrenze im Jahr 1965. In dieser Zeit, in der das Institut vor allem durch das Wirken von Hans Ertel geprägt war, hielt sie alle Fäden der Organisation und des Studienbetriebes straff in ihren Händen. Entschieden schirmte sie das theoretisch ausgerichtete Institut gegen unerwünschte äußere Einflüsse so weit wie möglich ab. In der Lehre vertrat sie die Ozeanographie. Mit Interesse und Freude förderte sie das 1957 gegründete Maritime Observatorium der Universität Leipzig in Zingst, an dem auch die Berliner Meteorologie- und Geophysikstudenten Kurse in Ozeanographie und maritimer Meteorologie belegen konnten. Sie redigierte Publikationen, fertigte äußerst sorgfältig Buchbesprechungen sowie Übersetzungen an. Infolge ihrer ständigen Präsenz entging ihr nichts, was im Institut passierte. Ihr erfolgreiches Wirken am Institut trug wesentlich dazu bei, dass der Institutsdirektor zusätzlich die Leitung des Akademie-Instituts für Physikalische Hydrographie wahrnehmen und etliche Jahre als Vizepräsident der Akademie der Wissenschaften wirken konnte. Sie, die immer freundlich war und persönlich bescheiden, konnte sich für einmal als richtig Erkanntes sehr energisch einsetzen. Das zeigte sich auch an ihrem Eintreten in Ost und West für Ertels Rehabilitierung, nachdem dieser im Jahr 1960 durch ein Westberliner Gericht wegen Währungsvergehen verurteilt worden war. Zu einer engen Zusammenarbeit zwischen G. Kobe und H. Ertel kam es noch einmal in dessen letztem Lebensjahrzehnt, woraus u.a. die gemeinsame Arbeit über die hydrodynamische Erklärung des Seebär-Phänomens im Wasserstandsverlauf an Meeresküsten resultierte. Frau Kobe war im Jahr 1957 Gründungsmitglied der Meteorologischen Gesellschaft in der DDR und unterstützte die Aktivitäten der Gesellschaft, an denen sie sich bis ins hohe Alter beteiligte. Entsprechend ihrer wissenschaftlichen Ausrichtung war sie auch Mitglied der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft. Durch ihre häufigen Besuche im Westen vor 1990 trug sie dazu bei, dass fachliche und persönliche Bindungen zwischen Ost und West nicht ganz abrissen.

Bis zu ihrem Lebensende beteiligte sie sich regelmäßig an wissenschaftlichen Veranstaltungen sowie an geselligen Zusammenkünften der Institutsbelegschaft. Sie war bei Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Studenten beliebt und ihre Beiträge immer willkommen.

Sie hatte einen breiten Interessenkreis, der von schöngestiger Literatur bis zur Gartenpflege reichte. Sie war immer freundlich zuvorkommend und großzügig, besonders auch gegenüber den Studenten. Ihr besonderes Hobby im Alter war die Hinwendung zu



Ungarn und seinen Menschen, ausgelöst durch etliche Freunde in Budapest und Umgebung. In der ihr eigenen Gründlichkeit lernte sie noch Ungarisch und legte in dieser für uns besonders schwierigen Sprache sogar erfolgreich Prüfungen ab.

Geistig und körperlich gut verfasst geblieben, verstarb Gertrud Kobe zwei Tage nach Vollendung ihres 90. Lebensjahres am 17. Mai 1995 nach kurzer Krankheit in Berlin-Friedrichshagen. Damit blieben ihr das Erleben der Schließung des Meteorologischen Instituts im Jahr 1996 sowie der damit unvermeidlich verbunden gewesene Auszug aus der geliebten Wohnung erspart.

Sie diente der Wissenschaft mit allen persönlichen Konsequenzen. Bescheiden stellte sie eigene Ambitionen zurück, wenn es darum ging, hoffnungsvollen Talenten gute Entwicklungsbedingungen zu vermitteln und sichern zu helfen. Ihre Freunde, Fachkolleginnen und -kollegen, ehemalige Mitarbeiterinnen und Mit-

arbeiter sowie Studentinnen und Studenten behalten Dr. Gertrud Kobe, die in Baruth (Mark) ihre letzte Ruhestätte fand, in ehrenvoller und guter Erinnerung.

#### Literatur:

ARCHIV HU: Archiv der Humboldt-Universität zu Berlin, Personalakte Gertrud Kobe, Bl. 1–5.

BROSIN, H.-J.: Lotte Möller (1893–1973) und die gewässer-kundlichen Arbeiten am Institut für Meereskunde Berlin. — Historisch-meereskundliches Jahrbuch (Deutsches Meeresmuseum Stralsund) Bd. 6 (1999), 19–34.

HENDL, M.: Übersicht zur Geschichte des Geographischen Instituts an der Friedrich-Wilhelms-Universität und späteren Humboldt-Universität zu Berlin. — Berliner Geographische Arbeiten Nr. 97 (2004), 3–21.

LÜDECKE, C.: Lotte Möller (1893–1973). Erste Ozeanografie-professorin im deutschsprachigen Raum. — Koryphäe Nr. 35 (2004), 39–42.

OLBERG, M.: Nachruf auf Dr. Gertrud Kobe. — Mitt. DMG 4 (1996), 45–46.

## Ehrungen für Prof. Dr. Franz Fiedler und Dr. Axel Seifert

*Aus dem Zweigverein Frankfurt*

Jörg Rapp



Prof. Dr. F. Fiedler

Mit der Verleihung des Georgi-Preises der Geo Union der Alfred-Wegener-Stiftung wurde Ende 2004 unser Mitglied Prof. em. Dr. Franz Fiedler (Univ. Karlsruhe) geehrt. Die Auszeichnung fand zu Beginn der 9. Fachsitzung des Zweigvereins am 10. Dezember 2004 im neuen Hörsaal des DWD in Offenbach statt. Die Laudatio dazu hielt Prof. Dr. Gerd Tetzlaff (Universität Leipzig).



Von links: Zweigvereinsvorsitzender W. Kusch, Prof. Dr. K. Beheng und Dr. A. Seifert.

Am gleichen Tag erhielt unser Mitglied Dr. Axel Seifert (Univ. Karlsruhe, inzwischen DWD Offenbach) den Förderpreis 2004 der DMG überreicht. Die Laudatio wurde von Prof. Dr. Klaus Beheng (Univ. Karlsruhe) gesprochen.

## Ehrenkolloquium für Prof. Dr. H.-W. Georgii aus Anlass seines 80. Geburtstages

*Aus dem Zweigverein Frankfurt:*

Jörg Rapp

Aus Anlass des 80. Geburtstages von Prof. Dr. H.-W. Georgii fand am 10. November 2004 ein Festkolloquium statt, zu dem weit mehr als 100 Gäste in das Casino des Campus Westend der Universität Frankfurt kamen. Gemeinsame Veranstalter waren die Goethe-Universität und der DMG-Zweigverein Frankfurt. Nach einem Sektempfang sprachen u.a. der Vorsitzende des Zweigvereins und DWD-Vizepräsident W. Kusch, und der Dekan des Fachbereiches Geowissenschaften, Prof. Dr. U. Schmidt, Grußworte. Den Festvortrag hielt Prof. Dr. P. Warneck (MPI Chemie Mainz) „aus der Frühzeit der Luftchemie“. Den Grußworten des Jubilars schloss sich ein geselliges Beisammensein mit Speis und Trank an.

Prof. Georgii hat zur Entwicklung der Meteorologie in Deutschland in den vergangenen 50 Jahren – so der DMG-Vorsitzende W. Kusch in seinem Grußwort – entscheidende Beiträge geleistet. Der DMG ist Prof. Georgii seit den Tagen seines Studiums eng verbunden.



*Ehrenmitglied Prof. Dr. H.-W. Georgii (links) mit seiner Ehegattin und Gästen des Ehrenkolloquiums.*

So war er bereits 1957, noch während seiner Promotion an der Frankfurter Universität, als Kassenwart des Zweigvereins Frankfurt aktiv. Später folgten Jahre als Vorsitzender bzw. Stellvertreter. Schließlich wurde er 1985 für drei Jahre auch als erster Gesamtverbandsvorsitzender gewählt. Die Ehrenmitgliedschaft der DMG erhielt Prof. Georgii dann 1997.

## Fachsymposium Satellitenmeteorologie zu Ehren von Dr. Tillmann Mohr

*am 19. Januar 2005 in Offenbach am Main*

*Laudatio von Wolfgang Kusch, Vizepräsident des Deutschen Wetterdienstes*

*Lieber Herr Mohr, sehr geehrte Frau Mohr,  
sehr verehrte Gäste,  
meine sehr verehrten Damen und Herren,  
liebe Kolleginnen und Kollegen,*

es ist mir eine Ehre und Freude, lieber Herr Mohr, heute in diesem Kreis das Wort an Sie als früheren Kollegen und Präsidenten des Deutschen Wetterdienstes richten zu dürfen.

Im Namen des Deutschen Wetterdienstes und seines Präsidenten Herrn Udo Gärtner, der als Mitglied der deutschen Delegation unter der Leitung der Bundesforschungsministerin Frau Edelgard Bulmahn zur UN-Konferenz zur Reduzierung der Umweltgefahren am Montag nach Japan geflogen ist und deshalb nicht hier sein kann, begrüße ich Sie und Ihre Gattin ganz herzlich bei diesem zu Ihren Ehren stattfindenden Fachsymposium für Satellitenmeteorologie.

Meine Damen und Herren: Wenn in Deutschland das Stichwort Satellitenmeteorologie genannt wird, dann fällt auch der Name Dr. Tillmann Mohr. Das dies so ist, ist das Ergebnis einer mehrere Jahrzehnte andauernden, erfolgreichen intensiven beruflichen und wissenschaftlichen Beschäftigung mit diesem Thema. Nachdem Sie, lieber Herr Mohr, 1965 – nach Ihrem Studium der Mathematik, Physik und Meteorologie in Würzburg und Frankfurt – mit 25 Jahren als jüngster Meteorologe im Schichtdienst seit 1952 beim DWD angefangen hatten, übernahmen Sie schon 1970 – zielstrebend Ihren Interessen folgend, die zu Ihrer Lebensaufgabe wurden – die Position des stellvertretenden Leiters des Referats Satellitenmeteorologie. Auch in Ihrer parallel 1971 abgeschlossenen Promotion zum Bereich Tropische Meteorologie nutzten Sie bereits Satellitendaten. Von 1974 bis 1978 bauten Sie dann als Referatsleiter die Satellitenmeteorologie beim Deutschen Wetterdienst weiter aus. Von Anfang an ging es dabei schon darum, die Wettersatelliten sowohl für die Verbesserung der Wettervorhersagen als auch für die Klimaüberwachung zu nutzen. Die Arbeit des Referats wurde durch den damaligen Präsidenten des DWD, Dr. Süßenberger, stark gefördert. Zugleich begannen Sie, Ihr für diesen Zweig der Meteorologie und Ihren weiteren Berufsweg so wichtiges internationales Netzwerk zu knüpfen.

Die beruflichen Erfolge zeigten rasch Wirkung: Bereits 1978 wurden Sie Leiter der Abteilung Synoptik, von 1983 bis 1992 leiteten Sie dann die Abteilung Allgemeine Fachangelegenheiten. Der Weg an die Spitze des nationalen Wetterdienstes war vorgezeichnet. Ihrer Berufung zum Vizepräsidenten des DWD im Jahr 1984 folgte schließlich 1992 die Ernennung zum Präsidenten des Deutschen Wetterdienstes.

Obwohl mit wachsender Verantwortung die Managementaufgaben dominieren und die fachliche Arbeit immer mehr in den Hintergrund tritt, verloren Sie nie den engen Kontakt zur Community der Satellitenmeteorologen und bleiben immer ihr engagierter Unterstützer und Vordenker. Seit den frühen 70er Jahren arbeiteten Sie als Vertreter des Deutschen Wetterdienstes bei ESRO/ ESA in Arbeitsgruppen mit, die sich um die Initiierung eines Programms europäischer Wettersatelliten kümmerten. Sie waren auf



Fachsymposium für Dr. Mohr. Von links: Mohr, Kusch, Grassl, Trauernicht (LS14), Nitz, Hoffmann, Adrian.

Deutscher Seite an der Grundsteinlegung des METEOSAT-Programms beteiligt.

Als 1986 schließlich EUMETSAT gegründet wurde, waren Sie von Anfang an Leiter der deutschen Delegation und trieben bereits in dieser Funktion die Entwicklungen der Programme und Aufgaben dieser europäischen Institution wesentlich voran.

So war es für alle Beteiligten fast eine Selbstverständlichkeit, dass Sie 1995 in das Amt des Generaldirektors von EUMETSAT gewählt wurden, aus dem Sie nach zehn außerordentlich erfolgreichen Jahren Ende Juli 2004 ausgeschieden sind. Die räumliche Nähe zum Deutschen Wetterdienst und Ihrem Lebensmittelpunkt in Offenbach hat Sie bei Ihrer Entscheidung, dieses für Deutschland so wichtige Amt zu übernehmen, sicherlich nicht zögern lassen.

Ihre Aktivitäten in Zusammenhang mit der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) würden Stoff für einen eigenen Vortrag bieten. Seit Ihrer ersten Teilnahme an einem WMO-Kongress im Jahr 1971 waren Sie permanent für den Deutschen Wetterdienst in Arbeitsgruppen und Gremien der WMO engagiert. Ein Höhepunkt war dann sicherlich Ihre Wahl zum Vizepräsidenten der Commission for Basic Systems (CBS) im Februar 1988. Auch während Ihrer Tätigkeit bei EUMETSAT standen Sie im ständigen Kontakt mit der Genfer UN-Organisation.

Ich hoffe, meine sehr verehrten Damen und Herren, dass es mir mit diesen wenigen, knappen Hinweisen gelungen ist, die Verdienste und Leistungen von Dr. Mohr für die Satelliten-Meteorologie und den Deutschen Wetterdienst in Erinnerung zu rufen. Es ist offensichtlich, wie stark unser Ehrengast durch sein Jahrzehnte währendes Wirken die Satellitenmeteorologie unermüdlich vorangetrieben und gefördert hat. Zugleich haben Sie, lieber Herr Dr. Mohr, durch Ihre



Funktionen im DWD als auch in internationalen Gremien wesentlich dazu beigetragen, dass der Deutsche Wetterdienst heute zu den weltweit führenden Wetterdiensten gezählt wird und in Deutschland selbstbewusst als Referenz für Meteorologie auftreten kann.

Der Bundespräsident hat dieses Engagement mit der Verleihung des Verdienstkreuzes 1. Klasse des Ver-

dienstordens der Bundesrepublik Deutschland gewürdigt.

Lieber Herr Mohr, ich bin sicher, dass Sie dem Deutschen Wetterdienst auch in Ihrem neuen Lebensabschnitt ein interessierter und fördernder Partner und Freund sein werden. Ich wünsche Ihnen und Ihrer Frau für die Zukunft alles Gute.

## Jahresbericht 2004 Zweigverein Frankfurt

Jörg Rapp

### Mitgliederbewegung

Mitgliederstand am 01.01.2004	417
Eintritte	13
Austritte	6
Sterbefälle	3
Mitgliederstand am 01.01.2005	421

### DACH-Tagung in Karlsruhe

Der Zweigverein Frankfurt, namentlich Herr Prof. Dr. H. Fischer (Univ. Karlsruhe, Beisitzer im Vorstand des Zweigvereins) als Leiter der Organisations- und Programmkomitees, war der diesjährige Ausrichter der DACH-Meteorologentagung in Karlsruhe vom 7. bis 10. September 2004. An der überaus erfolgreichen wissenschaftlichen Konferenz nahmen insgesamt rund 550 Meteorologen und andere Interessierte teil.

### Fortbildungstag

Der Fortbildungstag 2004 führte am 08.10.2004 zum ZDF-Sendezentrum nach Mainz. Auf dem Veranstaltungsprogramm standen Besichtigungen der Studios, Besuch der Wetterredaktion und eine Vorführung der Wissenschaftsredaktion mit anschließender Diskussion. 46 Teilnehmer erlebten ein überaus interessantes und zudem gut organisiertes Programm.

### Ehrenkolloquium

Anlässlich des 80. Geburtstages unseres Ehrenmitgliedes Prof. Dr. H.-W. Georgii fand am 10.11.2004 ab 18 Uhr ein Ehrenkolloquium statt. Die mit einem Sektempfang begonnene Veranstaltung fand im Casino des Frankfurter Campus Westend statt und wurde von der DMG, Zweigverein Frankfurt, und der J.W. Goethe-Universität Frankfurt gemeinsam veranstaltet. Es nahmen mehr als 100 Gäste teil.

### Ehrungen

Am 27.10.2004 wurde die vieljährig tätige, frühere Schriftführerin des Zweigvereins, Frau Dipl.-Met. Elke Wolff (DWD Offenbach), mit der Verleihung der Süring-Plakette der DMG geehrt. Frau Wolff war von 1977 bis 1985 und von 1987 bis 2002 Schriftführerin des Zweigvereins Frankfurt und zudem zwischen 1985 und 1987 Schriftführerin beim Gesamtvorstand der DMG.

Am 08.12.2004 wurde unser Mitglied Prof. Dr. F. Fiedler (Univ. Karlsruhe) mit der Verleihung des Georgi-Preises der GeoUnion der Alfred-Wegener-Stiftung geehrt. Außerdem wurde der Förderpreis der DMG an unser Mitglied Herrn Dr. A. Seifert (Karlsruhe) überreicht.



## Wahl des Vorstands, Zweigverein Berlin und Brandenburg der DMG – Bericht

Die Wahl des Vorsitzenden des Zweigvereins Berlin-Brandenburg der DMG findet per Urabstimmung der Zweigvereinsmitglieder statt. Mit Brief vom 11. November 2004 wurden die Mitglieder des Zweigvereins Berlin und Brandenburg der DMG zunächst aufgerufen, Kandidaten für den Vorsitz des Zweigvereins für die Periode 2005–2007 zu benennen. Die Vorschlagsfrist endete am 23. Dezember 2004. Das Ergebnis war, dass die amtierende Zweigvereinsvorsitzende, Frau ORRin Dr. Gabriele Malitz mehrfach nominiert wurde und einwilligte, für den Vorsitz zu kandidieren.

Am 13. Januar 2005 erfolgte die briefliche Aussendung der Wahlunterlagen an die Mitglieder des Zweigvereins. Der Einsendeschluss war der 21. Februar 2005. Am 4. März 2005 erfolgte die Stimmauszählung. Anwesend waren die Mitglieder des Wahlausschusses, Frau Ines Langer, Herr Jürgen Heise und Arne Spekat als Leiter des Ausschusses.

Stimmberechtigte Zweigvereinsmitglieder: 259  
Eingesandte Umschläge: 133 – das sind 51,4% der Stimmberechtigten.

Leider waren 20 Umschläge nicht mit Namen versehen, so dass bei diesen die Abstimmungsberechtigung nicht nachgeprüft werden konnte. Zur weiteren Auszählung kamen folglich 113 Umschläge – das sind 43,6% der Stimmberechtigten.

Die 113 ausgezählten Wahlunterlagen enthielten

Enthaltungen	8 (7,1%)
Nein-Stimmen	2 (1,8%)
Ja-Stimmen	99 (87,6%)
Ungültige Stimmen	4 (3,5%)

Damit ist Frau ORRin Dr. Gabriele Malitz durch das Votum der Zweigvereinsmitglieder zur Vorsitzenden des Zweigvereins Berlin-Brandenburg der DMG gewählt.

Berlin, 10. März 2005

gez.: Ines Langer, Jürgen Heise, Arne Spekat

## Süring-Stiftung

### Fast geschafft!

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

meinem jüngsten Aufruf zum Spendenendspurt zur Errichtung der Süring-Stiftung sind bis zum 10. April 2005 erfreulich viele Mitglieder gefolgt. Damit ist das Ziel, die Süring-Stiftung zu gründen fast erreicht.

### Herzlichen Dank an alle Spender!

Die restlichen 4.500,- € werden wir auch noch zusammenbekommen.

Vielleicht lassen sich diejenigen, die noch nicht gespendet haben, überzeugen, einen Beitrag zu leisten. Zudem werden wir versuchen, weitere Finanzquellen zu ergrün-



den. Ziel ist es, mit der Arbeit der Süring-Stiftung noch in diesem Jahr beginnen können. Das sollten wir doch schaffen!

Mit besten Grüßen

Martin Claußen

# Mitglieder

## Geburtstage

### 94 Jahre

Werner Berth, 17.01.1911, ZVB

Dr. phil. nat. Erich Süßenberger, 13.02.1911, ZVF

### 93 Jahre

Prof. Dr. Josef Seemann, 13.02.1912, ZVF

### 86 Jahre

Günter Höhne, 01.03.1919, ZVB

Erich Gerber, 08.03.1919, ZVR

### 85 Jahre

Heinrich Kaldik, 31.03.1920, ZVR

Dipl.-Met. Otto Karl, 10.01.1920, ZVM

### 84 Jahre

Prof. Dr. Hermann Pleiß, 26.02.1921, ZVL

Prof. Dr. Josef van Eimern, 16.03.1921, ZVM

### 80 Jahre

Prof. Dr. Christian Hänsel, 12.01.1925, ZVL

Dr. Ingrid Buschner, 03.03.1925, ZVF

Prof. Dr. Wolfgang Böhme, 11.03.1926, ZVB

Dr. Günther Quilitzsch, 22.03.1925, ZVM

### 78 Jahre

Dr. Manfred Ernst Reinhardt, 26.01.1927, ZVM

### 77 Jahre

Paul Schlaak, 10.01.1928, ZVB

### 76 Jahre

Prof. Dr. Hans-Jürgen Bolle, 29.01.1929, ZVM

Reiner Kausch-Blecken v. Schmeling, 13.02.1929, ZVH

### 75 Jahre

Prof. Dr. Karl Höschele, 28.02.1930, ZVF

Dipl.-Met. Horst Oeckel, 02.03.1930, ZVF

Prof. Dr. Hans R. Pruppacher, 23.03.1930, ZVF

Dipl.-Met. Christa Lenk, 20.03.1930, ZVL

## in Memoriam

Dr. Horst Kubasch, Zweigverein Berlin-Brandenburg

\*22.01.1936

†31.12.2004

Dr. Jörn-Olaf Holz, Zweigverein Hamburg

\*3.11.1939

†4.12.2004

Dr. Momir Bjelkanovic, Zweigverein Rheinland

\*3.4.1928

†21.2.2005

# Eine Hitliste der Lehrbücher in der Meteorologieausbildung

Armin Raabe

Weihnachtsgrüße sind per E-mail schnell an Gott und die Welt verschickt. Üblicherweise erwartet niemand eine Antwort. Abweichend davon versandten wir zum Jahresende 2004 an mehr als 70 in Deutschland in der Meteorologieausbildung engagierte Kollegen einen Gruß mit der Bitte, einfach mal drei Fach- oder Lehrbücher zu nennen, die sie besonders ihren Studenten empfehlen.

Die hier dargestellte Hitliste der empfohlen Lehr- und Fachbücher beruht auf den 15 Kolleginnen und Kollegen, die eine Antwort auf diese Frage parat hatten.

Das Ergebnis ist sicher unrepräsentativ, von geringer Aussagekraft aber ein Beweis dafür, dass jede Zeit so seine Lehrbücher hervorbringt. Obwohl doch schon alles irgendwo nachzulesen sein könnte.

So wird das erst seit wenigen Jahren verlegte Lehrbuch von H. Kraus am häufigsten genannt. Zusammen mit D. Etlings „Theoretischer Meteorologie“ wird ein wichtiger Teil der physikalischen Grundlagen und auszugsweise der Klimatologie abgedeckt und das in der Muttersprache der wohl meisten Studenten. Liljequist/Cehak findet sich als Dauerbrenner auf der Liste, obwohl 1994 letztmals in der seit 1984 unveränderter Form aufgelegt. Die längste Tradition hat „Witterung und Klima“. Das Buch neu bearbeitet und herausgegeben von P. Hupfer und W. Kuttler liegt im Jahr 2005 in 11. Auflage vor und erschien von E. Heyer begründet erstmals 1963. Die

Bücher von J.R. Holton und H. Pichler mit dem Begriff „Dynamik“ im Titel, begleiten die an der Meteorologie interessierten Studenten seit mehreren Jahrzehnten.

Die sechs meist genannten Bücher führen in ihren Literaturhineisen fast vollständig die weiter unten aufgeführten Lehrbücher, die bei dieser Umfrage nicht so häufig genannt wurden. Sucht man nach historischen Vorgängern, so erwähnt H. Kraus den Hann-Süring als Lehrbuch zumindest in Literaturverzeichnis. Bei D. Etling findet man den Hinweis auf die „Hydrodynamik“ von Landau Lifschitz, das seine Wurzeln in den 1940iger Jahren hat. Liljequist/Cehak nennen das „Compendium of Meteorology“ aus dem Jahr 1951. Hupfer M. und J. Kuttler nehmen unter die Rubrik ergänzende Lehrbücher das erstmals 1927 beim Vieweg Verlag erschienene Buch von R. Geiger „Das Klima der bodennahen Luftschicht“ auf. Dieses ist in überarbeiteter Form als englische Ausgabe erst 2003 erneut erschienen.

Mehrere Kollegen haben uns vollständige Listen der von Ihnen empfohlenen Literatur geschickt.

Im folgenden sind in alphabetischer Reihe alle mehr als einmal erwähnten Lehrbücher aufgelistet. Ausreichend Literatur für ein Studentenleben.

Nur einmal erwähnt aber im Zusammenhang mit Chemie, Statistik, Synoptik und Numerik hier zitiert.

Jemand vergessen – sicher. Wie man leicht sieht – ein Unterfangen ohne Ende.

Und was fehlt nun auf dem Markt? Vielleicht gibt es so was wie Hinweise als Reaktion auf die Reaktion auf die Weihnachtgrussaktion.

Tab. 1: Die häufigsten genannten Lehrbücher

Autor	Titel	Verlag	ISBN	Preis	Nennung
Kraus, H.	Die Atmosphäre der Erde Eine Einführung in die Meteorologie	Vieweg Braunschweig 1. Aufl. 2000 2. Aufl. 2001 3. erw. Aufl. 2004	3-540-20656-6	40 €	
Etling, D.	Theoretische Meteorologie	Vieweg Braunschweig 1. Aufl. 1996 2. Aufl. 2002	3-540-42815-1	40 €	
Liljequist, G.H. Cehak, K.	Allgemeine Meteorologie	Vieweg Braunschweig 1. Aufl. 1974 2. erw. Aufl. 1979 3. erw. Aufl. 1984 1989, 1994	3-528-23555-1	100 €	
Hupfer, P., Kuttler, W., (Hrsg.)	Witterung und Klima begründet von E. Heyer.	Teubner, Stuttgart Leipzig 10. neu bearb. 1998 11. Aufl. 2005 1. Aufl. 1963	3-519-10208-0	43 €	
Holton, J.R.	An Introduction to Dynamic Meteorology.,	Academic Press London. 1. Aufl. 1972 2. 1979 3. 1992 4. 2004,	0-12-354015-1	62 €	
Pichler, H.	Dynamik der Atmosphäre.	Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 1. 1984 2. 1986 3. Aufl. 1997	3-8274-0134-8	40 €	

**Die sechs meist genannten Bücher:**

- GEIGER, R., Das Klima der bodennahen Luftschicht. Vieweg, Braunschweig, 1927, 1950, 1961, 246 S.  
 GEIGER, R., R.H. Aron, P. Todhunter, 2003: The climate near the ground; Vieweg, Rowman & Littlefield Publishers, 1995, 2003, (6th Ed.) 600p.  
 HANN-SÜRING: Lehrbuch der Meteorologie Bd. 1,2; 5. Aufl. 1939 (R. SÜRING Hrsg. S.Hirzel Vlg. Leipzig, auch 1951, (3. rev. Fassung 1915 als Hann-Süring basierend auf: HANN J. von, Lehrbuch der Meteorologie, 1901, 1915)  
 MALONE, T.F., (Ed.): Compendium of meteorology. Amer. Meteorol. Soc. Boston. 1951  
 LANDAU, L.D., LIFSCHITZ, E.M.: Lehrbuch der Theoretischen Physik, Bd. 6 Hydrodynamik, Akademie Verlag Berli 5. überarb. Aufl. 1996, (1. Aufl. Russisch, 1944)

**Ausreichend Literatur für ein Studentenleben:**

- DWD: Allgemeine Meteorologie, Leitfaden No.1, Eigenverl. Deutscher Wetterdienst, 1987, 181 S. (2x)  
 FOKEN, Th.: Angewandte Meteorologie, Mikrometeorologische Methoden, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2003, 289 S. (3x)  
 FORTAK, H.: Meteorologie. D. Reimer Verlag, Berlin, 1971, 1982. (2x)  
 HÄCKEL, H.: Meteorologie (4. Auflage) UTB 1338, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 2000, 448S. (3x)  
 LANGE, H.-J.: Die Physik des Wetters und des Klimas. D. Reimer, Berlin, 2002. 625S. (2x)  
 MAHLBERG, H.: Meteorologie und Klimatologie, eine Einführung 3. Auflage, Springer, Berlin, Heidelberg, 1997, 332S. (2x)  
 MÖLLER, F.: Einführung in die Meteorologie. Band I, II, B.I. Hochschultaschenbuch Bd. 276, Wissenschaftsverlag, 1991. (2x)  
 PEDLOSKY, J.: Geophysical Fluid Dynamics; Springer Verlag, New York, 2.Ed. 1987, 710pp. (3x)  
 Roedel, W.: Physik unserer Umwelt. Die Atmosphäre. Springer Verlag Berlin - Heidelberg, 3. Aufl. 2000, 498S. (3x)  
 SCHÖNWIESE, C.-D.: Klimatologie, Ulmer-UTB, Stuttgart, 1985, 3. Aufl. 2003, 440 S. (3x)  
 STORCH VON, H., ZWIERS, F.W.: Statistical Analysis in Climate Research, Cambridge University Press, 1999, 494 pp (3x)  
 STULL, R. B.: An Introduction to Boundary Layer Meteorology. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Acad. Publ. 1988, 666 pp. (2x)  
 WARNECKE G.: Meteorologie und Umwelt, Springer, Berlin - Heidelberg, 2. Auflage, 1997, 354S. (2x)  
 ZDUNKOWSKI, W., BOTT, A.: Dynamics of the Atmosphere, Cambridge Univ. Press, 2003, 719S. (2x)  
 ZMARSLY, E., KUTTLER, W., PETHE H.: Meteorologisch-klimatologisches Grundwissen UTB 2281, Ulmer Verlag, Stuttgart, 2. Auflage 2002, 168S (2x)

**Nur einmal erwähnt aber im Zusammenhang mit Chemie, Statistik, Synoptik und Numerik hier zitiert:**

- BRASSEUR, G. P., J. ORLANDO, G. TYNDALL: Atmospheric Chemistry and Global Change, Oxford University Press, New York, 1999, 654 S.  
 GRAEDEL, T.E., CRUTZEN, J.P.: Chemie der Atmosphäre Bedeutung für Klima und Umwelt. Spektrum Akad. Vlg., 1994, 511S.  
 HALTNER, G.J. and WILLIAMS, R.T.: Numerical prediction and dynamical meteorology, Wiley, New York 2nd edition, 1980, 477 pp.  
 KURZ, M.: Synoptische Meteorologie Leitfaden Nr. 8 für die Ausbildung im Deutschen Wetterdienst 2., vollst. neu bearb. Auflage, Eigenverl. Deutscher Wetterdienst 1990, 197 S.,  
 MÜLLER, P., STORCH H. von, 2004: Computer Modelling in Atmospheric and Oceanic Sciences - Building Knowledge. Springer Verlag Berlin - Heidelberg New York, 304pp.  
 SCHÖNWIESE, C.D.: Praktische Statistik für Meteorologen und Geowiss. Borntraeger, 2000  
 STORCH, H. von, GÜSS S., HEIMANN, M.: Das Klimasystem und seine Modellierung. Eine Einführung. Springer Verlag, 1999, 255 pp.



**25.–29. April 2005**

Wien, Österreich

General Assembly of the European  
Geosciences Union[www.copernicus.org/EGU/ga/egu05/index.htm](http://www.copernicus.org/EGU/ga/egu05/index.htm)**16.–20. Mai 2005**

Guayaquil, Ecuador

1st Alexander von Humboldt  
International Conference on The El Niño  
phenomenon and its global impact[www.copernicus.org/EGU/topconf/avb1/](http://www.copernicus.org/EGU/topconf/avb1/)**26. Juni–1. Juli 2005**

Karlsruhe

Sommerakademie – Naturgefahren und  
Katastrophenmanagement[www.cedim.de](http://www.cedim.de)**18.–29. Juli 2005**

Toulouse, Frankreich

IAGA Scientific Assembly 2005

[www.iugg.org/IAGA/toulouse2005.htm](http://www.iugg.org/IAGA/toulouse2005.htm)**24.–30. Juli 2005**

Beijing, China

XXII International Congress of History of  
Science[www.meteohistory.org/](http://www.meteohistory.org/)**30. Juli–1. August 2005**

Chennai, India

International Conference on Tsunami Disaster  
Management And Coastal Development[www.mdsindia.net/tsunamicon.asp](http://www.mdsindia.net/tsunamicon.asp)**22.–26. August 2005**

Cairns, Australien

DYNAMIC PLANET 2005 „Monitoring and  
Understanding a Dynamic Planet with Geodetic  
and Oceanographic Tools“ A Joint Assembly of  
the IAG, IAPSO and IABO[www.dynamicplanet2005.com/](http://www.dynamicplanet2005.com/)**8.–9. September 2005**

Hamburg

INTERCON – 3. International Emergency and  
Rescue Congress

Gefahrtage 2005 &amp; 6. Forum des DKKV

[www.internationaler-kongress.de/index.php4](http://www.internationaler-kongress.de/index.php4)**12.–16. September 2005**

Utrecht, Niederlande

The 7th European Conference on Applications of  
Meteorology[www.copernicus.org/ems/2005](http://www.copernicus.org/ems/2005)**10.–14. Oktober 2005**

Toulouse, Frankreich

WWRP International Symposium on Nowcasting  
and VSRF[www.meteo.fr/cic/wsn05/](http://www.meteo.fr/cic/wsn05/)**10.–16. Oktober 2005**

Lindenberg

100 Jahre Meteorologisches Observatorium  
Lindenberg**30. Oktober–2. November 2005**

Bremerhaven

2nd International Alfred-Wegener-Symposium

[www.alfred-wegener-symposium.de/](http://www.alfred-wegener-symposium.de/)

-----ISARS'2006-----First circular -----March 2005-----

## International Symposium for the Advancement of Boundary Layer Remote Sensing – ISARS 13, July 17 to July 20, 2006

Among the items of the 13th ISARS in 2006 will be:

- theory of atmospheric and oceanic boundary layer remote sensing
- comparison of remote sensing information with results of boundary layer models
- new remote sensing techniques and presently available instrumentation
- applications of boundary layer remote sensing in different environments such as:
  - flat terrain,
  - urban areas,
  - complex terrain,
  - polar regions,
  - offshore
  - oceans
- for the detection, analysis, and assessment of:
  - flow,
  - waves,
  - jets,
  - turbulence,
  - fluxes,
  - temperature,
  - humidity,
  - rain,
  - wind energy,
  - air quality,
  - other meteorological, oceanic or air quality parameters

### Deadlines:

Short Abstract Submission: January 31, 2006  
 Decision on Acceptance: March 15, 2006  
 Extended Abstract for conference volume: May 31, 2006  
 End early registration: May 31, 2006  
 Conference: July 17 to July 20, 2006



### International Scientific Committee:

Phil Anderson	UK
Robert Banta	USA
Stuart Bradley	NZL
Stefan Emeis	GER
Sabine von Hünenbein	UK
Margo Kallistratova	RUS
Giangiuseppe Mastrantonio	I
Gerhard Peters	GER

### Local Committee:

Stefan Emeis

**For further information please send an e-mail to:**

<stefan.emeis@imk.fzk.de>  
[www.isars.org.uk](http://www.isars.org.uk)

### Preliminary registration

you will find a preliminary registration form on our website: [www.dmg-ev.de/gesellschaft/veranstaltungen/veranstaltungen.htm](http://www.dmg-ev.de/gesellschaft/veranstaltungen/veranstaltungen.htm)

## Deutsche Meteorologische Gesellschaft e.V.

### Aufnahmeantrag

Hiermit beantrage ich die Aufnahme in die DMG (\*Zweigverein)  
\*(Berlin-Brandenburg / Hamburg / Leipzig / Frankfurt / München / Rheinland)

Grundbeitrag für **Mitglieder mit dem Wohnsitz (bitte ankreuzen)**

Mitglied alte Bundesländer € 60,-

Mitglied neue Bundesländer € 55,-

Rentner\* neue Bundesländer € 26,-

Studierende/Schüler € 15,-

Mitglied einer ass. Ges. € 40,-

\*) mit Rentenkürzung gem. Vereinigungsgesetz

Ich möchte die Meteorologische Zeitschrift (MZ) über die DMG e.V. abonnieren (Jahrespreis € 65,-)

Die DWD-Fortbildungszeitschrift PROMET beziehe ich nicht dienstlich und bitte um **kostenlosen Bezug**

Beruf/ Akad. Grad:..... Vor- und Zuname (in Blockschrift).....

Privatanschrift: Ort:..... Geburtsdatum:.....

Straße:.....

Dienstanschrift: Ort:.....

Straße:.....

(Institut / Dienststelle / Firma)

e-mail: ..... Tel.: ..... Fax:.....

z.Zt. tätig als: .....

Ich bin bereits Mitglied einer assoziierten Gesellschaft: .....  
(ÖGM, SGM, DPG, DGG, DGM)

**Ich bin einverstanden, dass mein Mitgliedsbeitrag per Lastschrift eingezogen wird.**

Meine Kontonr.: ..... BLZ: .....

Ort und Datum..... Unterschrift.....

.....  
Unterschrift eines Mitgliedes oder Vorstand eines Zweigvereins

(wird vom Vorstand ausgefüllt)

Vorstehendem Aufnahmeantrag wurde in einem Vorstandsbeschluss am ..... zugestimmt.

.....  
Mitgliedsnummer:

.....  
Vorsitzender

.....  
Kassenwart:

in Beitragsliste aufgenommen

(wird vom DMG-Sekretariat/Berlin ausgefüllt)

Satzung und weitere Unterlagen übersandt am: .....

Datum

.....  
Signum

Unterrichtung des Zweigverein am .....

Original an DMG-Archiv/Traben-Trarbach übersandt am: .....

Bitte senden Sie dieses Formular ausgefüllt an folgende Adresse (per Post oder Fax: 04121/492564)

Deutsche Meteorologische Gesellschaft e.V.

Kassenwart Dr. H. D. Behr

## Anerkennungsverfahren durch die DMG

Zu den Aufgaben der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft gehört die Förderung der Meteorologie als angewandte Wissenschaft. Die DMG führt ein Anerkennungsverfahren für beratende Meteorologen durch. Dies soll den Bestellern von meteorologischen Gutachten die Möglichkeit geben, Gutachter auszuwählen, die durch Ausbildung, Erfahrung und persönliche Kompetenz als Sachverständige für meteorologische Fragestellungen besonders geeignet sind. Die Veröffentlichung der durch die DMG anerkannten beratenden Meteorologen erfolgt auch im Web unter [www.dmg-ev.de](http://www.dmg-ev.de).

*Prof. Dr. Lutz Hasse, Vorsitzender des Dreierausschusses für das Anerkennungsverfahren*

### Meteorologische Systemtechnik Windenergie

Dr. Norbert Beltz  
Schmelzerborn 4  
65527 Niedernhausen  
<norbert.beltz@lahmeyer.de>

### Windenergie

Dr. Daniela Jacob  
Oldershausener Hauptstr. 22a  
21436 Oldershausen  
Tel.: 04133/210696 Fax: 04133/210695  
<jacob@dkrz.de>

### Windenergie

Dr. Bernd Goretzki  
Wetter-Jetzt GbR  
Hauptstraße 4  
14806 Planetal-Locktow  
Tel.: 033843/41925 Fax: 033843/41927  
<goretzki@wetter-jetzt.de>  
[www.wetter-jetzt.de](http://www.wetter-jetzt.de)

### Ausbreitung von Luftbeimengungen Stadt- und Regionalklima

Dipl.-Met. Werner-Jürgen Kost  
IMA Richter & Röckle /Stuttgart  
Hauptstr. 54  
70839 Gerlingen  
Tel.: 07156/438914 Fax: 07156/438916  
<kost@ima-umwelt.de>

### Ausbreitung von Luftbeimengungen Stadt- und Regionalklima

Prof. Dr. Günter Groß  
Universität Hannover  
- Institut für Meteorologie -  
Herrenhäuser Str. 2  
30419 Hannover  
Tel.: 0511/7625408  
<gross@muk.uni-hannover.de>

### Ausbreitung von Luftbeimengungen

Dipl.-Phys. Wetterdienstassessor Helmut Kumm  
Ingenieurbüro für Meteorologie und techn. Ökologie  
Kumm & Krebs  
Tulpenhofstr. 45  
63067 Offenbach/Main  
Tel.: 069/884349 Fax: 069/818440  
<kumm-offenbach@t-online.de>

### Hydrometeorologie Windenergie

Dr. Josef Guttenberger  
Hinterer Markt 10  
92355 Velburg  
Tel.: 09182/902117 Fax: 09182/902119  
<gutten.berger@t-online.de>

### Ausbreitung von Luftbeimengungen

Dipl.-Met. Wolfgang Medrow  
c/o RWTÜV Anlagentechnik  
Postfach 103261  
45032 Essen  
Tel.: 0201/825-3263 Fax: 0201/8253262  
<wolfgang.medrow@rwtuev.de>

### Standortklima Windenergie

Dr. Barbara Hennemuth-Oberle  
Classenstieg 2  
22391 Hamburg  
Tel.: 040/5361391  
<hennemuth@dkrz.de>

### Windenergie

Dr. Heinz-Theo Mengelkamp  
Anemos  
Sattlerstr. 1  
21365 Adendorf  
Tel.: 04131/189577 Fax: 04131/18262  
<heinz-theo.mengelkamp@gkss.de>



**Stadt- und Regionalklima, Ausbreitung von Luftbeimengungen, Windenergie**

Dr. Jost Nielinger  
iMA Richter & Röckle - Niederlassung Stuttgart  
Hauptstr. 54  
70839 Gerlingen  
Tel.: 07156/438915 Fax: 07156/438916  
<nielinger@ima-umwelt.de>

**Stadt- und Regionalklima, Hydrometeorologie, Meteorologische Systemtechnik**

Dr. Bernd Stiller  
Winkelmannstraße 18  
15518 Langewahl  
Tel.: 03361/308762 mobil: 0162/8589140  
Fax: 03361/306380  
<drstiller@t-online.de>  
www.wetterdokter.de

**Ausbreitung von Luftbeimengungen  
Stadt- und Regionalklima**

Dipl.-Met. Anna Maria Rall  
c/o TÜV Bayern-Sachsen e.V.  
Arbeitskreis Schadstoffausbreitung  
Westendstr. 59  
80666 München  
Tel.: 089/57911539 Fax: 089/57912157

**Ausbreitung von Luftbeimengungen  
Stadt- und Regionalklima  
Luftchemie**

Dr. Rainer Schmitt  
Meteorologie Consult GmbH  
Frankfurter Straße 28  
61462 Königstein  
Tel.: 06174/61240 Fax: 06174/61436

**Stadt- und Regionalklima  
Ausbreitung von Luftbeimengungen**

Dipl.-Met. C.-J. Richter  
IMA Richter & Röckle  
Eisenbahnstr. 43  
79098 Freiburg  
Tel.: 0761/2021661/62 Fax: 0761/20216-71  
<richter@ima-umwelt.de>

**Stadt- und Regionalklima  
Ausbreitung von Luftbeimengungen**

Prof. Dr. Axel Zenger  
Werderstr. 6a  
69120 Heidelberg  
Tel.: 06221/470471  
<axel.zenger@t-online.de>

**Ausbreitung von Luftbeimengungen  
Standortklima**

Dipl.-Met. Axel Rühling  
Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG  
An der Roßweid 3  
76229 Karlsruhe  
Tel.: 0721/625100 Fax: 0721/6251030  
<axel.ruehling@lohmeyer.de>

## Anerkennungsverfahren Wettervorhersage

Die DMG ist der Förderung der Meteorologie als reine und angewandte Wissenschaft verpflichtet, und dazu gehört auch die Wetterberatung. Mit der Einrichtung des Qualitätskreises Wetterberatung soll der Zunahme von Wetterberatungen durch Firmen außerhalb der traditionellen nationalen Wetterdienste Rechnung getragen werden. Die DMG führt seit über 10 Jahren ein Anerkennungsverfahren für meteorologische Sachverständige/Gutachter durch. Dabei ist bisher das Arbeitsgebiet Wetterberatung ausgeschlossen worden. Die Arbeit in der Wetterberatung ist von der Natur der Sache her anders geartet als die Arbeit eines Gutachters. In der Regel wird Wetterberatung auch nicht von einzelnen Personen, sondern von Firmen in Teamarbeit angeboten. Für Firmen mit bestimmten Qualitätsstandards in ihrer Arbeit bietet die DMG mit dem Qualitätskreis die Möglichkeit einer Anerkennung auf Grundlage von Mindestanforderungen und Verpflichtungen an.

*Prof. Dr. Lutz Hasse, im Mai 2001*

### Anerkannte Mitglieder:

Deutscher Wetterdienst

Meteotest Schweiz

MC-Wetter

WetterWelt GmbH

Dankenswerterweise engagieren sich die folgenden Firmen und Institutionen für die Meteorologie, indem sie korporative Mitglieder der DMG sind:



ask - Innovative Visualisierungslösungen GmbH  
Postfach 100 210, 64202 Darmstadt  
Tel. +49 (0) 61 59 12 32  
Fax +49 (0) 61 59 16 12  
aftahi@askvisual.de / schroeder@askvisual.de  
[www.askvisual.de](http://www.askvisual.de)



Deutscher Wetterdienst  
Zentrale Vorhersage BD 12  
Kaiserleistr. 42, 63067 Offenbach/Main  
Tel. +49 (0) 69 80 62 0  
[www.dwd.de](http://www.dwd.de)



Dr. Graw Messgeräte GmbH & CO.  
Muggenhofer Str. 95, 90429 Nürnberg  
Tel: +49 (0) 91 13 20 11 00  
Fax +49 (0) 91 13 20 11 51  
email: [info@graw.de](mailto:info@graw.de)  
[www.graw.de](http://www.graw.de)



WetterWelt GmbH  
Meteorologische Dienstleistungen  
Schauenburgerstraße 116, 24118 Kiel  
Tel: +49(0) 431 560 66 79  
Fax: + 49(0) 431 560 66 75  
[mail@wetterwelt.de](mailto:mail@wetterwelt.de)  
[www.wetterwelt.de](http://www.wetterwelt.de)



Scintec AG  
Europaplatz 3, 72072 Tübingen  
Tel. +49 (0) 70 71 92 14 10  
Fax +49 (0) 70 71 55 14 31  
email: [info@scintec.com](mailto:info@scintec.com)



**MC-WETTER**

Meteorologische Dienstleistungen GmbH

Gradestr. 50, 12347 Berlin  
Tel.: +49 (0) 30 60 09 80  
Fax: +49 (0) 30 60 09 81 11  
email: [info@mc-wetter.de](mailto:info@mc-wetter.de)  
[www.mc-wetter.de](http://www.mc-wetter.de)



WNI Weathernews Deutschland GmbH  
Konrad-Adenauer-Str. 30 a, 55218 Ingelheim  
Tel. +49 (0) 61 3 27 80 60  
Fax +49 (0) 61 32 78 06 14  
email: [info@wni.de](mailto:info@wni.de)  
[www.wni.de](http://www.wni.de)



Wetterprognosen, Angewandte Meteorologie,  
Luftreinhaltung, Geoinformatik

Fabrikstrasse 14, CH-3012 Bern  
Tel. +41(0) 31 30 72 62 6  
Fax +41(0) 31 30 72 61 0  
[office@meteotest.ch](mailto:office@meteotest.ch)  
[www.meteotest.ch](http://www.meteotest.ch)



meteocontrol GmbH  
Stadtjägerstr. 11, 86152 Augsburg  
Tel: +49(0) 82 13 46 66 0  
Fax: + 49(0) 82 13 46 66 11  
[info@meteocontrol.de](mailto:info@meteocontrol.de)  
[www.meteocontrol.de](http://www.meteocontrol.de)

*Announcement*

**The 7th European Conference on Applications of Meteorology**

**The 5th annual meeting of the European Meteorological Society**

Utrecht, The Netherlands  
*12-16 September 2005*



[www.copernicus.org/ems/2005](http://www.copernicus.org/ems/2005)