



## Mitteilungen DMG 04 / 2009

### Nordlicht

*Wie ein überdimensionaler Vogel schwebt das grün leuchtende Nordlicht über einer Hütte in der samischen Siedlung Vaisaluokta (67,67°N/17,27°E) in Lappland. Immerhin verbreitet das Polarlicht so viel Helligkeit, dass die Umgebung ein wenig aufgehellert ist und die Umrisse von Bergen und Bäumen gut zu erkennen sind. Im Bereich einer schwachen Hochdruckzone war es windstill, und die Temperatur sank auch in dieser Nacht wieder unter minus 20°C. Das grüne Licht entsteht durch Sauerstoffatome, die in einer Höhe von etwa 100 Kilometern über der Erde nach einem Plasma- (= Teilchen-) Ausbruch der Sonne zum Leuchten angeregt werden. © Gunar Streu, Februarbild des Meteorologischen Kalenders 2010.)*



# Zwei Kondensstreifen, zwei Nebensonnen

Andreas Macke  
Niko Renkosik

Im Allgemeinen beobachtet man Nebensonnen im Zusammenhang mit frontaler Cirrostratus-Bewölkung. Dieses Foto, das Niko Renkosik am 20.10.2009 gegen 10 Uhr an der Kieler Förde gegluckt ist, zeigt beide Nebensonnen dank einer sehr unwahrscheinlichen Konstellation zweier Kondensstreifen und des Beobachters. Halo-Erscheinungen, wie die hier gezeigten Nebensonnen, entstehen durch Brechung von Sonnenlicht an Eiskristallen, die hierzu eine einheitliche Kristallform aufweisen müssen. Im Allgemeinen sind Eiskristalle in Kondensstreifen hierfür zu klein und zu irregulär geformt. Es sollte sich hier um eine atmosphärische Situation gehandelt haben, in der die Zufuhr von Nukleationspartikeln und Wasserdampf durch die Triebwerkemissionen ein geordnetes Kristallwachstum über einen längeren Zeitraum ermöglicht hat.

Kiel befand sich zu dem Zeitpunkt auf der Westseite eines nach Russland abziehenden Hochs, das aber noch wetterbestimmend war. Der Radiosondenaufstieg von Schleswig zeigt eine insgesamt trockene Troposphäre in allen Höhenlagen. Eventuell hat die stabile Schichtung die turbulente Vermischung und Austrocknung des Kondensstreifens verlangsamt und damit die Kristallbildung ermöglicht.



*Der Vorstand der DMG e.V.  
wünscht allen Leserinnen und Lesern der Mitteilungen  
ein frohes Weihnachtsfest und ein erfolgreiches neues Jahr*

Liebe Mitglieder,

ich gehe davon aus, dass viele von Ihnen durch die Mitteilung, dass Herr Prof. U. Cubasch als Vorsitzender der DMG zurückgetreten ist, sehr überrascht worden sind. Die Reaktion ist nicht verwunderlich, denn soviel ich weiß, ist dieser Vorgang einmalig. Ich möchte an dieser Stelle die Gründe von Herrn Cubasch nicht darlegen, denn teilweise handelte es sich um interne Probleme im Vorstand der DMG.

Selbstverständlich darf der Vorstand solche Probleme auch nicht „unter den Teppich kehren“, sondern muss diese intern ausdiskutieren. Auf der Vorstandssitzung am 4. Oktober 2009 haben wir uns dieser Aufgabe gestellt und sind zu angemessenen Beschlüssen gekommen. Auf der Mitgliederversammlung am 7. Oktober 2009 wurde noch einmal über Teilaspekte des Vorgangs diskutiert. Im Endeffekt wurde der Vorstand durch die Mitgliederversammlung entlastet und die Angelegenheit damit beendet.

Nach der Satzung der DMG übernimmt der Stellvertretende Vorsitzende die Geschäfte und wird damit der neue Vorsitzende. Da ich aber aus verschiedenen Gründen den Vorsitz nicht noch einmal über längere Zeit innehaben möchte, werden wir in Kürze einen neuen Vorsitzenden wählen. Als Stellvertretenden Vorsitzenden in der Übergangszeit hat der erweiterte Vorstand Herrn Dr. K. P. Koltermann bestimmt. Die DMG ist damit wieder uneingeschränkt handlungsfähig!

Der Vorstand der DMG wird demnächst einen Wahlvorschlag für den künftigen Vorstand vorlegen. Falls Mitglieder der DMG einen eigenen Kandidaten vorschlagen wollen, muss dieser die Unterstützung von mindestens 20 DMG-Mitgliedern haben. Sie können sich demnach schon mal Gedanken über mögliche Kandidaten machen.

Mit besten Grüßen  
Ihr  
Herbert Fischer  
Vorsitzender (in der Übergangszeit)

## Inhalt

### focus

<i>Klima- und Umweltberatung – Kernaufgaben des DWD</i>	2
<i>Vulkanaerosol umrundet die Erde</i>	9
<i>Arthur Berson zum 150. Geburtstag</i>	11
<i>Säkularer Nullpunktanstieg alter Thermometer</i>	14

### ems

<i>EUROPHOTOMETEO 2009 Competition</i>	16
<i>Annual Meeting and ECAM</i>	17

### wir

<i>Ehrenmitglied Joachim Küttner</i>	18
<i>DMG Vorstandswahl</i>	19
<i>Jungmeteorologen spenden</i>	20
<i>Exkursion des ZV Leipzig nach Lindenberg</i>	21
<i>Nachruf Wolfgang Krauß</i>	22
<i>Geburtstage</i>	24
<i>Aktuelles zur Mitgliederstatistik</i>	25
<i>Kassenbilanzen 2008</i>	26

### medial

<i>Rezensionen</i>	28
--------------------	----

### tagungen

<i>Tagungsberichte</i>	31
<i>Ankündigungen</i>	39
<i>Tagungskalender</i>	41

### impresum

42

### anerkannte beratende meteorologen

43

### anerkannte wettervorhersage

44

# Klima- und Umweltberatung – Kernaufgaben des Deutschen Wetterdienstes

J. Namyslo und P. Becker

Die Aufgabe des Deutschen Wetterdienstes (DWD), die "meteorologischen Vorgänge" vorherzusagen sowie "meteorologische Daten und Produkte" bereitzuhalten, zu archivieren und zu dokumentieren ist im Allgemeinen bekannt. Im Gesetz über den Deutschen Wetterdienst ist näher ausgeführt, dass darüber hinaus seine Aufgaben unter anderem "die Erbringung meteorologischer Dienstleistungen für die Allgemeinheit oder einzelne Kunden und Nutzer, insbesondere auf den Gebieten des Verkehrs, der gewerblichen Wirtschaft, der Land- und Forstwirtschaft, des Bauwesens, des Gesundheitswesens, der Wasserwirtschaft einschließlich des vorbeugenden Hochwasserschutzes, des Umwelt- und Naturschutzes und der Wissenschaft, ..." sind. Damit sind die Klima- und Umweltberatung Kernaufgaben des Deutschen Wetterdienstes. Mit diesen Beratungen erfüllt der DWD Verpflichtungen des Staates zur Daseinsvorsorge, zum Schutz von Leben und Eigentum seiner Bürger und zur Sicherung volkswirtschaftlich relevanter Infrastruktur, die seit einigen Jahren nicht nur das gemessene "Ist-Klima", sondern gerade auch die sich ändernden Bedingungen durch den Klimawandel berücksichtigen müssen. Dies gilt ganz besonders auch für die Politikberatung. Im Kontext der Erarbeitung und Fortschreibung der vom Bundeskabinett im Dezember 2008 beschlossenen Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) erfolgt die Politikberatung des Deutschen Wetterdienstes in enger Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt (UBA).

## Internationale Zusammenarbeit

Als der nationale meteorologische Dienst der Bundesrepublik Deutschland erfüllt der Deutsche Wetterdienst die sich ergebenden Verpflichtungen aus der internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Meteorologie und Klimatologie in den Gremien der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) und in weiteren internationalen Einrichtungen, wie z.B. IPCC und GEO.

Für die Region VI der WMO (Europa und der Nahe Osten) hat der Deutsche Wetterdienst zwei Verantwortlichkeiten übernommen. Das ist zum einen die jährliche Redaktion eines gemeinsamen Berichts zum Klima des vergangenen Jahres (Annual Bulletin on the Climate in WMO Region VI), der auf den freiwilligen Meldungen der 50 Mitgliedsländer basiert. Zum anderen ist dies die Entwicklung und Betreuung einer gemeinsamen europäischen Webplattform für die Klimaüberwachung, die sowohl der öffentlichen Präsentation von Klimaüberwachungsergebnissen als auch dem Austausch von Informationen zwischen den beteiligten Wetterdiensten zur Unterstützung ihrer Aufgaben dient. Der Deutsche

Wetterdienst wird diese Plattform weiter ausbauen und hat damit im Zusammenhang mit dem bereits seit Juni 2009 im präoperationellen Betrieb befindlichen Netzwerk von regionalen Klimazentren (Regional Climate Centers, RCC) der WMO eine wichtige Funktion in der europäischen Klimaüberwachung übernommen. Der Geschäftsbereich Klima und Umwelt des DWD stellt zudem Mitglieder in den technischen Kommissionen der WMO, wie z.B. in den Kommissionen für Klimatologie (CCI), Hydrometeorologie (CHy) und Agrarmeteorologie (CAGM).

Aufgrund der über 100-jährigen Erfahrungen des Seewetterdienstes hat der Deutsche Wetterdienst zudem eine besondere Verantwortung für die Klimaüberwachung großer Seegebiete im WMO-Programm zur Versorgung der Schifffahrt mit Wetter- und Klimainformationen übertragen bekommen.

## Standorte

Für die Erfüllung seiner Aufgaben ist der Deutsche Wetterdienst im Bereich Klima und Umwelt entsprechend der föderalen Struktur der Bundesrepublik Deutschland, neben der Zentrale in Offenbach am Main, in derzeit 6 Regionale Klima- und Umweltberatungen (RKB) in Hamburg, Potsdam, Essen, Mainz, Freiburg/Brsg. und München, das Zentrum für Medizin-Meteorologische Forschung (ZMMF, Freiburg/Brsg.), die Maritime Klimaüberwachung in Hamburg, das Zentrum für Agrarmeteorologische Forschung (ZAMF, Braunschweig) und weitere agrarmeteorologische Forschungs- und Beratungsstellen in Geisenheim, Leipzig und Weihenstephan sowie eine hydrometeorologische Außenstelle in Berlin-Buch gliedert (Abb. 1).



Abb. 1: Standorte der Klima- und Umweltberatung des DWD.



### **Nationale und europäische Klimaüberwachung**

Eine wesentliche Grundlage für die Erfüllung der verschiedenen Beratungsaufgaben ist die Überwachung des Klimas auf unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Skalen. Die nationale Klimaüberwachung beruht auf der Auswertung der Messungen und Beobachtungen von rund 500 klimatologischen Stationen sowie etwa 1600 zusätzlichen Niederschlagsmessstellen, die im nationalen Klimadatenzentrum des DWD gesammelt und aufbereitet werden. Sie hat das Ziel der Entwicklung und Bereitstellung von Kenngrößen, die geeignet sind, das Klima, seine Variabilität und Veränderung auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Intervallen zu erfassen und darzustellen, sowie der Erarbeitung von Produkten, die ein Witterungsereignis oder einen klimatologischen Zustand in einen größeren klimatologischen Kontext setzen und beurteilen. Dazu gehören die Berechnung geeigneter statistischer Kennzahlen, die Generierung entsprechender Klimaüberwachungsprodukte sowie die Bereitstellung von Referenzwerten zur Beschreibung des normalen Klimas.

Kenngrößen sind statistische Parameter an klimatologischen Messstellen (Mittelwerte und Summen, Perzentile, Extremwerte, das Datum des ersten und letzten Auftretens im Jahresgang, Überschreitungshäufigkeiten, Andauerstatistiken) sowie Größen, die den Zusammenhang verschiedener Stationen charakterisieren wie z. B. Gradienten. Durch räumliche Interpolation ergeben sich Rasterfelder einzelner Parameter, aus denen für die Bundesrepublik Gebietsmittel für geographische, klimatische oder verwaltungstechnische Regionen abgeleitet werden. Diese Kenngrößen werden zu Zeitreihen zusammengestellt, so dass Veränderungen (Trends, einzelne Verschiebungen und Periodizitäten) festgestellt werden können. Die Witterung einzelner Zeitabschnitte (Monate, Jahreszeiten, Jahre und längere Zeiträume) wird im Vergleich zu diesem Hintergrund bewertet. Aus einer Vielzahl statistisch aufbereiteter meteorologischer Parameter entstehen als abgeleitete Klimaüberwachungsprodukte Karten, Diagramme, Tabellen, bewertende und erklärende Texte im regelmäßigen Rhythmus der Monate, Jahreszeiten und Jahre sowie zu besonderen Witterungsereignissen.

Im Zuge der Leitung des RCC für Klimamonitoring der WMO-Region VI hat der DWD bereits eine ganze Reihe von Klimamonitoring-Produkten entwickelt. Dies sind zum einen Klimakarten verschiedener Elemente (Temperatur, Niederschlag, Sonnenscheindauer, Bewölkung, Strahlung, Schneebedeckung) für die Region VI, zum anderen aber auch monatliche und jährliche Berichte und Klimarückblicke (z.B. das Annual Bulletin on the Climate in WMO Region VI). Basis für diese Produkte sind im DWD verfügbare Daten, aber auch Zumeldungen von den nationalen Wetterdiensten der Mitgliedsländer, die zum Teil auch nicht in anderen Veröffentlichungen zu finden sind. Europäische und nationale Karten werden über eine gemeinsame Internetseite verbreitet, so dass das gesamte Material für die Region VI über eine einzige Internetplattform zugäng-

lich ist. Diese Produkte können über [www.dwd.de/rcc](http://www.dwd.de/rcc) abgerufen werden, darüber hinaus Satellitenprodukte unter [www.dwd.de/satklim](http://www.dwd.de/satklim) und Schneeprodukte unter [www.dwd.de/snowclim](http://www.dwd.de/snowclim). In Zukunft werden die Produkte noch erweitert, z.B. durch Analysen von Zeitreihen und extremen Ereignissen.

### **Maritime und globale Klimaüberwachung**

Im Rahmen seiner Verpflichtungen im internationalen maritimen Datenmanagement betreibt der DWD am Standort Hamburg das Global Collecting Centre (GCC). In enger Zusammenarbeit mit dem GCC in Edinburgh werden hier die an Bord von Schiffen bei ihren Reisen auf allen Weltmeeren erhobenen Wetterbeobachtungen zusammengeführt, einer Qualitätskontrolle unterzogen und verschiedenen Daten- und Überwachungszentren verfügbar gemacht. Der Deutsche Wetterdienst archiviert diese Beobachtungen im Globalen Zentrum für Schiffswettermeldungen (GZS), in dem auch Bojen- und Plattformdaten gespeichert werden. Diese Daten bilden die Grundlage für die Analyse des maritimen Klimas, für Untersuchungen im Küstenvorfeld, für Auskünfte, Gutachten und Veröffentlichungen. So erstellt der DWD den maritim-klimatologischen Teil der Seehandbücher, die das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) auf der Grundlage des Seeaufgabengesetzes zu erstellen hat. Besondere maritim-klimatologische Untersuchungen betreffen u.a. die Intensität und Häufigkeit von Sturmweatherlagen auf dem Nordatlantik und über der Nord- und Ostsee sowie – insbesondere in Zeiten des Klimawandels – Aussagen zu deren Variabilitäten und Trends.

Für Aussagen zu zeitlichen Veränderungen dienen auch die im Rahmen des Projektes HISTOR digitalisierten Wetterbeobachtungen und Metadaten, die den meteorologischen Journalen von Segel- und Dampfschiffen entnommen werden. In den Archiven in Hamburg lagern rund 34.000 dieser Schiffstagebücher aus den Jahren 1830 bis 1945.

Die Überwachung des kontinentalen Klimas fußt vor allem auf den monatlich weltweit erhobenen CLIMAT-Meldungen. Globale Klimaanalysen werden u.a. im Internet zeitnah für einzelne Monate, Jahreszeiten und das Jahr publiziert. Das Engagement des DWD in internationalen Gremien trägt u.a. dazu bei, die Qualität und Vollständigkeit dieser Meldungen zu steigern, die auch eine wichtige Grundlage für die Evaluierung und Bewertung von Klimamodellen darstellen.

### **Satellitendaten für Klimaüberwachung und Klimamodellierung**

Das Klima wird im Deutschen Wetterdienst jedoch nicht nur auf Basis der in-situ-Beobachtungen überwacht und analysiert. Aufgrund der nunmehr seit mehreren Jahrzehnten vorliegenden Satellitenmessungen kann man sich auch bei der Klimaüberwachung zunehmend auf Satellitendaten stützen. Der Deutsche Wetterdienst ist europaweit führend auf dem Gebiet der operationellen Nutzung von Satellitendaten zur Unterstützung des eu-

ropäischen und globalen Klimamonitorings. Regelmäßig werden Informationen über wichtige Parameter der Atmosphäre berechnet und kostenfrei zur Verfügung gestellt. Zu den bereitgestellten Produkten gehören unter anderem Tages- und Monatsmittel der Bewölkung, der solaren Ein- und Ausstrahlung sowie Informationen über den Wasserdampfgehalt der Atmosphäre.

Besonders wertvoll sind lange Zeitreihen dieser Größen für die Analyse des Klimazustandes und um neue Hinweise zu erlangen, welche Prozesse unser Klima beeinflussen. Diese Daten liefern auch wichtige Hinweise bei der Evaluierung von Klimamodellen: Durch Vergleich von Modell- und Messdaten über einen langen Zeitraum und ein sehr großes Gebiet können Rückschlüsse auf die Güte des Modells gezogen und zu seiner Verbesserung genutzt werden.

Die schiere Größe des erforderlichen Know-hows und der benötigten technischen Infrastruktur geben vor, dass diese Arbeit sinnvoll nur in internationaler Kooperation erfolgen kann. Der Deutsche Wetterdienst beteiligt sich daher an mehreren Initiativen zur Auswertung und Nutzung von Satellitendaten. So hat der Deutsche Wetterdienst die Federführung für ein europäisches Konsortium inne, welches Produkte zur Satellitendaten-basierten Klimaüberwachung entwickelt, erstellt, archiviert und bereitstellt. Im Auftrag von EUMETSAT leitet der DWD die „Satellite Application Facility on Climate Monitoring“ (CM SAF; [www.cmsaf.eu](http://www.cmsaf.eu)); beteiligt sind die Wetterdienste von Belgien, Finnland, den Niederlanden, Schweden und der Schweiz.

In einer gemeinsamen Anstrengung haben sich die zuständigen Organisationen der USA (NOAA), Chinas (CMA), Japans (JMA) und Europas (EUMETSAT bzw. CM SAF) unter der Schirmherrschaft der WMO im "Sustained Coordinated Processing of Environmental Satellite Data for Climate Monitoring (SCOPE CM)" zusammengeschlossen, um lange Zeitreihen von Bewölkung, Wasserdampfgehalt, Strahlung, Wind und Aerosol auf globaler Basis bereit zu stellen. Weitere Projekte mit der European Space Agency (ESA) ergänzen die international koordinierte und abgestimmte Nutzung von Satellitendaten für das Klimamonitoring.

### **CDC – das "Climate Data Center" des Deutschen Wetterdienstes**

Die für das Klimamonitoring erforderlichen Daten werden im DWD in verschiedenen Datenbeständen archiviert, die grundsätzlich für weitergehende Betrachtungen des Klimas internen und externen Nutzern insbesondere aus dem Bereich Forschung und Lehre zur Verfügung gestellt werden können. Der DWD ermöglicht mit dem Climate Data Center (CDC) insbesondere den Klimaforschungseinrichtungen in der Bundesrepublik einen gebündelten Zugriff auf die umfangreichen historischen, aktuellen und zukünftig auch projizierten Klimadaten, über die der Deutsche Wetterdienst für den nationalen, europäischen und globalen Kontext verfügt.

Langfristige Ziele des Climate Data Center des Deutschen Wetterdienstes sind

- die Bündelung der Zugriffsmöglichkeiten zu allen vergangenen, aktuellen und in die Zukunft projizierten Klimadaten des DWD und weiterer Datenanbieter,
- die Bereitstellung einer zentralen, einheitlichen Schnittstelle zu den Klimadaten ([www.dwd.de/cdc](http://www.dwd.de/cdc)),
- der Aufbau eines umfassenden Datenkatalogs unter Berücksichtigung nationaler und internationaler Vorgaben und Standards zur Beschreibung georeferenzierter Daten (standardisierte Metadaten).

Neben Beobachtungsdaten werden vor allem daraus abgeleitete statistische Kenngrößen und räumliche Analysen in Form von Rasterdateien angeboten. Basis der Daten sind konventionelle Beobachtungen über Land und Meer sowie diverse Fernerkundungsverfahren wie z.B. Satellitenmessungen.

### **Vieljährige Erfahrung in der Klima- und Umweltberatung**

In der Regional- und Stadtklimatologie hat der Deutsche Wetterdienst bereits eine sehr lange Erfahrung mit der Erarbeitung von Planungsgutachten z.B. zu Fragen der Auswirkungen von Flächennutzungsänderungen auf die Temperatur- und Windverhältnisse oder auf die Wärmebelastung des Menschen. Gleiches gilt für sachverständige Wettergutachten (auch in Übersee), für Gutachten im Rahmen der Technischen Klimatologie (z.B. zum Bemessungswind für Stauanlagen an Talsperren), für Statistiken (z.B. zu heiztechnischen Kenngrößen), für die Testreferenzjahre (TRY) zur technischen Gebäudeausrüstung sowie in der Bereitstellung von Zeitreihen meteorologischer Daten für Fragen der Luftreinhaltung. Seit dem Jahr 2008 stellt der DWD zudem die Klimafaktoren für Energieverbrauchsausweise nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) für alle deutschen Postleitzahl-Zustellbezirke zur Verfügung ([www.dwd.de/klimafaktoren](http://www.dwd.de/klimafaktoren)).

### **Technische Klimatologie – Beratung für die regenerative Energieversorgung**

Im Bereich der Energiewirtschaft leistet der Deutsche Wetterdienst seit Jahren einen wichtigen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz. Zusammen mit allen wichtigen Energieversorgungsunternehmen und Forschungseinrichtungen ist der DWD kompetenter Projektpartner im Bereich regenerativer Energieversorgung.

Zur Konzeption z. B. einer Photovoltaik-Anlage ist die Kenntnis des Strahlungsangebotes bzw. der Globalstrahlung von großer Bedeutung. Der Deutsche Wetterdienst gibt daher für ganz Deutschland Strahlungskarten heraus. Die im Vergleich zur sonstigen Stationsdichte für klimatologische Parameter geringere Anzahl von rund 200 Sonnenscheindauer-Stationen

und von 42 Stationen, an denen die Globalstrahlung in Deutschland erfasst wird, stellen bei der Übertragung der punktuell erhobenen Daten in die Fläche ein besonderes Problem dar. Der DWD entwickelte zur Erstellung von monatlichen und jährlichen Globalstrahlungskarten für Deutschland daher ein Verfahren, das Daten des betreffenden Bodenmessnetzes mit Satellitendaten verknüpft.

Bereits im Jahr 1996 veröffentlichte der Deutsche Wetterdienst erstmals das Kompendium "Winddaten für Windenergienutzer" mit Erläuterungen, Stationsbeschreibungen, Statistiken und Grafiken sowie Daten zu Windrichtung und Windgeschwindigkeit von 107 Messstellen des Deutschen Wetterdienstes, aufbereitet für den Zeitraum 1976 bis 1995. Damit leistete der Deutsche Wetterdienst einen erheblichen Beitrag zum Ausbau der Windenergienutzung in Deutschland. Die 2. Auflage der "Winddaten für Windenergienutzer" ist derzeit in Erarbeitung und wird sukzessive in sogenannten "Versionen" online verfügbar sein. Unter allen Windmessstationen des Deutschen Wetterdienstes werden diejenigen ausgewählt, die den hohen Qualitätsanforderungen der Windenergienutzung genügen. Sie werden nach dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik für den Zeitraum 1988 bis 2004 ausgewertet und aufbereitet. Die Version 4 auf Grundlage von 110 Windmessstationen ist aktuell abrufbar; die Version 5 wird voraussichtlich im März 2010 erscheinen und Winddaten von insgesamt 140 Messstellen enthalten.

### **Regionale Klimamodellierung und Klimafolgenabschätzung – der Blick nach vorn**

Mit seinem Projekt ZWEK ("Zusammenstellung von Wirkmodelleingangsdatensätzen für die Klimafolgenabschätzung") hat der Deutsche Wetterdienst vor einigen Jahren eine eigenständige Basis zur fundierten Einbeziehung der Auswirkungen des Klimawandels in seine Beratungsleistungen geschaffen. Die Auswertungen des verfügbaren, räumlich vergleichsweise hoch aufgelösten Ensembles regionaler Klimaprojektionen für Deutschland mit den numerischen regionalen Klimamodellen REMO (Regionales Klimamodell des MPI-M Hamburg) und CCLM (COSMO-Climate Local Model, CLM-Konsortium) sowie der statistischen Regionalisierungsmodelle WETTREG (CEC GmbH, Potsdam) und STAR (PIK, Potsdam) stellen – neben der Analyse des vergangenen Klimas – die Grundlage zur Beschreibung des zukünftig möglichen Klimas in Deutschland im DAS-Bericht dar.

Für eine möglichst verlässliche Abschätzung des zu erwartenden Klimawandels nutzt der DWD derzeit Projektionen von 14 verschiedenen Regionalmodellen, die von 5 verschiedenen Globalmodellen angetrieben wurden. Da alle Klimasimulationen mit gewissen Fehlern behaftet sind – z. B. durch die notwendigerweise im Klimamodell vereinfachte Beschreibung klimarelevanter Prozesse, stellt die Fehlerkorrektur mittels existierender und neu zu entwickelnder Postprocessing-

Verfahren einen wichtigen Arbeitsschritt bei der Nutzung der verfügbaren Klimaprojektionen dar. Bei der Weiterentwicklung von regionalen Klimamodellen, die wegen ihrer höheren räumlichen Auflösung für die Planung von Anpassungsmaßnahmen in Deutschland und Europa benötigt werden, trägt der DWD zusammen mit den Partnern der CLM-Community entscheidend zur Verbesserung des Modells COSMO-CLM bei.

### **Wirkmodelle für die lokale Klimafolgenabschätzung**

Für die Anpassung an den Klimawandel ist es wichtig, auch die Auswirkungen von Klimaänderungen mittels sogenannter Wirkmodelle quantitativ abzuschätzen. Der DWD verfügt für viele Fragestellungen, zum Beispiel im Bereich der Landwirtschaft, des Stadtklimas oder des Bioklimas, über große Erfahrung in der Entwicklung und Nutzung geeigneter Wirkmodelle. Der DWD nutzt daher die Ergebnisse regionaler Klimaprojektionen als Eingangsdaten für seine Wirkmodelle um Beratungsprodukte, wie beispielsweise zur zukünftigen Wärmebelastung des Menschen, für die jeweils relevante Ebene der Landes-, Regional- und Kommunalplanung zu erstellen. So wird aktuell in einem ersten Pilotprojekt zum "Stadtklima im Zeichen des Klimawandels" mit der Stadt Frankfurt am Main ein solches "Downscaling" von der Ebene regionaler Klimamodelle auf die lokale Ebene mit Hilfe des Stadtklimamodells MUKLIMO\_3 des Deutschen Wetterdienstes durchgeführt. Um die Stadt dabei möglichst realistisch zu simulieren, wurde eine Vielfalt an Bebauungsstrukturen und Flächennutzungsarten bis auf eine räumliche Skala von 50 m definiert. Weitere Pilotprojekte mit jeweils eigenen Schwerpunkten hat der DWD in Deutschland mit Berlin und Köln vereinbart. In Zusammenarbeit mit dem österreichischen Wetterdienst, der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), ist eine entsprechende Stadtklimauntersuchung für die Stadt Wien in Vorbereitung.

### **"seamless prediction"**

Um die Unsicherheiten bei der Simulation von Wetter und Klima abschätzen zu können, soll für Zukunftszeiträume von einigen Tagen bis zu 100 Jahren ein einheitliches Ensemble-Modellsystem entwickelt werden (Abb. 2). Gegenwärtig besteht in der zeitlichen Abdeckung bestehender Ensemble-Systeme eine Lücke zwischen dem Prognosezeitraum der Jahreszeitemvorhersage und dem ersten auswertbaren Zeitraum von Klimaprojektionsrechnungen, die etwa den Vorhersagezeitraum von 1 bis 10 Jahren betrifft. Der DWD untersucht hierzu nun gemeinsam mit Partnern bei anderen wissenschaftlichen Institutionen die Machbarkeit einer Klimavorhersage, die Aussagen über den jahreszeitenbezogenen Verlauf des zu erwartenden Klimas in den nächsten 10 Jahren ermöglichen soll („dekadische Vorhersage“).



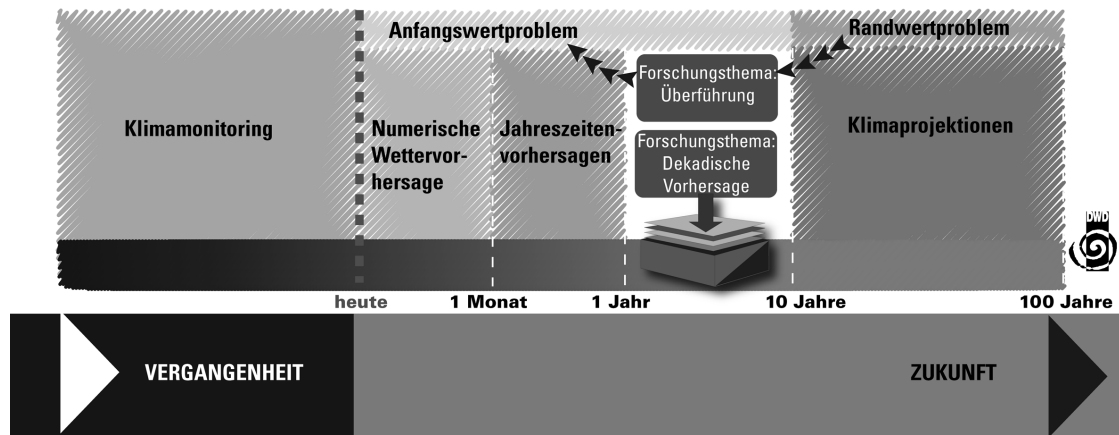


Abb. 2: Entwicklung eines einheitlichen Ensemble-Modellsystems für Zeitskalen von der Numerischen Wettervorhersage bis zur Klimaprojektion. ("seamless prediction").

### Extremwerte aus Klimaprojektionen

Die Kenntnis von möglichen meteorologischen Extremwerten als Folge des zukünftigen Klimawandels ist von großer Wichtigkeit für die Vorsorge unserer Gesellschaft hinsichtlich der zu erwartenden Zunahme von witterungsbedingten Extremwetterereignissen. Zudem zeigen Evaluationen von Klimaprojektionen, dass die Fehler bei der Simulation von Extremereignissen deutlich höher sind als bei der Simulation mittlerer Verhältnisse. Eine möglichst belastbare Auswertung regionaler Klimaprojektionen für Deutschland hinsichtlich der Änderung des Extremverhaltens von Temperatur, Niederschlag und Windgeschwindigkeit ist daher erforderlich. Der Deutsche Wetterdienst wird daher im Rahmen einer ressortübergreifenden Behördenallianz aus dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), dem Umweltbundesamt (UBA) und dem Technischen Hilfswerk (THW) ein Projekt zur Auswertung von Extremwerten aus regionalen Klimaprojektionen durchführen.

### Medizin-Meteorologische Forschung – Pollenmonitoring und Feinstaubmessnetz

Das Zentrum für Medizin-Meteorologische Forschung Freiburg (ZMMF) ist der meteorologische Ansprech- und Kooperationspartner für das öffentliche Gesundheitswesen in Deutschland und damit als Referenz für Medizin-Meteorologie anzusehen. Atmosphärische Umweltbedingungen beeinflussen die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen in vielerlei Hinsicht (Hitze, Kälte, UV-Strahlung, Pollenflug, Feinstaub). Beispielhaft hierfür sind die Auswirkungen der Hitzewelle des Jahres 2003 in Mitteleuropa. Demzufolge gilt es, die Allgemeinheit und insbesondere auch Risikogruppen durch die Herausgabe von Vorhersagen bzw. Warnungen sowie Informationen im Internet und in den Medien vor den entsprechenden Gefahren bestmöglich zu schützen. Darüber hinaus besteht eine Nachfrage nach der Prüfung der Luftqualität in Kurorten. Das Leistungsspektrum des ZMMF unterliegt einem ständigen Wandel, welcher im Wesentlichen durch den wissenschaftlichen Fortschritt in der Medizin, der Messtechnik und der Meteorologie bestimmt wird.

Ein Beispiel für den wissenschaftlichen Fortschritt ist der automatische Pollenmonitor (Abb. 3). Während Pollen bis heute noch mit der Burkardfalle gesammelt und dann hinterher zeitaufwändig unter dem Mikroskop ausgezählt werden, ist mittlerweile ein automatischer Pollenmonitor entwickelt worden, der eine quasi-online-Auswertung der in der Luft vorhandenen Pollen erlaubt. Der DWD wird in den nächsten Jahren ein Messnetz mit automatischen Pollenmonitoren aufbauen, das eine aktuellere Pollenflugvorhersage ermöglicht und gleichzeitig die Voraussetzung für eine numerische Pollenflugvorhersage mit dem Modell COSMO-ART darstellt. Eine möglichst optimale Pollenflugvorhersage ermöglicht den Pollenallergikern (15–20 % der Bevölkerung) gezielte Prophylaxe und Behandlungsmöglichkeiten.

Mit einem Netz von zwölf Klimareferenzstationen hat der DWD repräsentative Beobachtungsstandorte geschaffen, die auch in den kommenden Jahren und darüber hinaus mit einheitlicher Messtechnik und gut ausgebildeten Wetterbeobachtern u.a. die Klimaveränderung erfassen. Ergänzend zu den meteorologischen Messungen wird an diesen Stationen auch der PM<sub>2.5</sub>-Feinstaub im ländlichen Hintergrund als Wochenmittelwert erfasst. Die Veröffentlichung der Feinstaubdaten im Internet ist eine DWD-Aufgabe analog zu anderen bio- bzw. medizinmeteorologischen Informations- und Warndiensten (z.B. Hitzewarnungen). Im Gegensatz zu den Immissionsmessnetzen der Länder werden keine Grenzwerte, sondern die ländlichen Hintergrundkonzentrationen des gesundheitsrelevanten PM<sub>2.5</sub>-Feinstaubes überwacht.

### Das Hitzewarnsystem des DWD – Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Von ganz besonderer Bedeutung sind die Hitzewarnungen. Die Hitzewelle im Jahr 2003 in Westeuropa zeigte deutlich die Gefahr, die eine lange andauernde extreme Wärmebelastung für die Gesundheit des Menschen bedeuten kann. Dabei kann es als sehr wahrscheinlich angesehen werden, dass ein Großteil der Todesfälle während Hitzewellen durch die thermische Belastung und nicht durch erhöhte Ozonwerte verur-



sacht werden. Hitze-Gesundheits-Warnsysteme können daher helfen, die Zahl der „Hitzeopfer“ zu verringern. Nach den derzeit vorliegenden Klimastudien steigt in Zukunft die Wahrscheinlichkeit für das vermehrte Auftreten von Hitzewellen und besonders warmen Tagen. Zusätzlich wird eine Intensivierung dieser Hitzewellen erwartet. Daher wurde in Deutschland ein Hitzewarnsystem installiert, welches vor starker und extremer Wärmebelastung warnt und im Sinne der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) bereits als eine in Funktion gesetzte Anpassungsmaßnahme an die Folgen des Klimawandels angesehen werden kann. Die bis auf die Ebene der Landkreise regionalisierten Warnungen richten sich sowohl an die Öffentlichkeit als auch direkt an die Institutionen der Gesundheitsressorts der Länder bzw. an die Lagezentren der Innenministerien zur weiteren Verbreitung. Insbesondere Pflege- und Altenheime können so die erforderlichen Interventionsmaßnahmen initiieren. Die Hitzewarnungen des Deutschen Wetterdienstes sind unter [www.wettergefahren.de](http://www.wettergefahren.de) sowie unter [www.dwd.de](http://www.dwd.de) abrufbar.

### Hydrometeorologische Beratung – unabdingbar für Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz

Der Deutsche Wetterdienst erbringt meteorologische Dienstleistungen auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft einschließlich des vorbeugenden Hochwasserschutzes durch die Bereitstellung von hydrometeorologischen Daten und Vorhersageprodukten. Zentraler Ansprechpartner im DWD ist dabei die Abteilung Hydrometeorologie. Die Leistungen des DWD richten sich insbesondere an die mit wasserwirtschaftlichen Aufgaben betrauten Bundes-, Landes- und kommunalen Behörden und Wasserwirtschaftsverbände. Typische Anwendungsbereiche der Wetterdienstleistungen sind die Hoch- und Niedrigwasservorhersage, der vorbeugende Hochwasserschutz und die Langfristbewirtschaftung der Wasserressourcen.

Im Rahmen der Hochwasservorhersage und des Katastrophenschutzes werden im Wetterdienst erhobene Messdaten, Wettervorhersagen und Warnungen bereitgestellt. Daneben erstellt die Abteilung Hydrometeorologie eine Reihe spezieller, auf die Bedürfnisse der öffentlichen Aufgabenträger zugeschnittene Produkte, die zum Teil auch in Kooperation mit diesen entwickelt wurden. Einige Beispiele spezieller Leistungen für die Wasserwirtschaft sind

- die Radar-gestützte quantitative Niederschlagsbeobachtung
- das RADAR-Nowcasting zur zeitnahen Starkniederschlags-Vorhersage
- die Vorhersage der Schneeschmelze für die Hochwasservorhersage
- Starkniederschlagsstatistiken zur Bewertung von Extremereignissen und für Planungszwecke
- Rasterwerte korrigierter täglicher Niederschlags-

höhen zur Kalibrierung von Wasserhaushaltsmodellen für Hochwasservorhersagen

- Untersuchungen zum Wasserhaushalt.

Der Deutsche Wetterdienst führt hydroklimatologische Auswertungen auf globaler, europäischer und nationaler Ebene durch. Qualitativ hochwertige Datensätze sowie darauf beruhende hydroklimatologische Nachschlagewerke in Tabellen- und Kartenform bilden eine Planungshilfe und Entscheidungsgrundlage für viele Nutzer, insbesondere in den Bereichen Wasserwirtschaft und vorbeugender Hochwasserschutz.

Das im Auftrag der WMO im Deutschen Wetterdienst angesiedelte Weltzentrum für Niederschlagsklimatologie ([www.dwd.de/wzn](http://www.dwd.de/wzn)) analysiert, basierend auf der weltweit größten monatlichen Niederschlagsdatenbank, den monatlichen Niederschlag auf den Landflächen der Erde sowie seine langfristigen Variationen und Trends.

### Hydrometeorologie im Zeichen des Klimawandels

In der Hydrometeorologie arbeitet der DWD in Forschungsprojekten mit, die sich mit Fragen des Klimawandels und den zu erwartenden Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft beschäftigen. Genannt sei hier das Kooperationsvorhaben KLIWA („Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft“, [www.kliwa.de](http://www.kliwa.de)) der Länder Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz und des DWD. Auf regionaler Ebene werden aktuell flussgebietsbezogene, d. h. auch länderübergreifende Referenzdatensätze auf täglicher Basis und in hoher räumlicher Auflösung für hydrometeorologische Größen wie den Niederschlag erstellt. Solche Datensätze werden für die Analyse von Klimaänderungen auf dieser Ebene und für die Bewertung von Ergebnissen regionaler Klimamodelle verwendet.



Abb. 3: Automatischer Pollenmonitor

In einem Verbund mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) und der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) hat der Deutsche Wetterdienst im Ressortforschungsprogramm KLIWAS („Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt – Entwicklung von Anpassungsoptionen“, [www.kliwas.de](http://www.kliwas.de)) des BMVBS die Aufgabe übernommen, Klimaszenarien und meteorologische Referenzdaten für Flusseinzugsgebiete sowie Küstenbereiche so aufzubereiten, dass Aussagen zur Bewertung der Verwundbarkeit des Verkehrsträgers Schifffahrt möglich sind, Handlungsoptionen dargestellt und Anpassungsstrategien entwickelt werden können. KLIWAS ist Teil der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS). Hierzu werden vom Deutschen Wetterdienst im Wesentlichen die derzeit für das KLIWAS-Gebiet verfügbaren regionalen Klimaprojektionen des EU-Projektes ENSEMBLES herangezogen. Anhand von geeigneten "Downscaling"-Verfahren werden für die Einzugsgebiete von Rhein, Donau, Elbe und Oder insbesondere die zur Berechnung von Projektionen des Abflusses erforderlichen meteorologischen Parameter in einer räumlichen Auflösung von 5 km auf Tageswertbasis bereitgestellt. Damit wird angestrebt, auch für vergleichsweise kleine Teileinzugsgebiete hydrologisch relevante Daten für die Klimafolgenabschätzung bereitzustellen. In Kooperation mit dem BSH stellt der DWD zudem für die deutschen Küstengewässer, die Nord- und Ostsee sowie den Nordatlantik meteorologische, ozeanographische und ökosystembezogene Referenzdatensätze als Vergleichsmaßstab für beobachtete und projizierte Veränderungen zusammen.

### **Agrarmeteorologische Beratung – Grundlage für eine umweltschonende Landwirtschaft**

Die Landwirtschaft gehört zu den am stärksten vom Wetter abhängigen Wirtschaftszweigen: Knapp 80 % der Varianz der Ernteerträge in Deutschland lassen sich mit dem Witterungsverlauf erklären. Die Landwirtschaft ist deshalb – und vor allem auch wegen ihrer Umweltrelevanz – auf meteorologische Unterstützung angewiesen. Speziell aufbereitete Wetterinformationen

- zur Nutzung der Wettergunst für land- und forstwirtschaftliche Arbeiten,
- zur Minimierung von wetter- und erregerbedingten Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen und
- zur Qualitäts- und Ertragssicherung

erleichtern Land- und Forstwirten, Obstbauern und Winzern die Einsatzplanung von Personal und Technik und dienen daher der Optimierung komplexer Betriebsabläufe. Die witterungsabhängigen Beratungsinhalte umfassen insgesamt ca. 250 Parameter, die auf der Grundlage von Modellen und Verfahren, wie dem agrarmeteorologischen Beratungs-Software-System AMBER, bereitgestellt werden. Diese Verfahren ver-

wenden Daten der Bodenmessnetze und der phänologischen Beobachtungen sowie numerische Vorhersagedaten.

Zuverlässige agrarmeteorologische Vorhersagen des Boden- und Bestandsklimas sowie des Wasserhaushalts, des zu erwartenden Schaderregerpotentials und der Erntequalität bilden neben den Hinweisen zu speziellen umweltrelevanten Aspekten (Stickstoffdüngung, Ammoniakverluste, Abdrift) die Grundlage für eine standortgerechte und umweltschonende Landbewirtschaftung. Sie sind somit ein wichtiger Beitrag zur Rentabilitätssteigerung der Betriebe.

Zu den agrarmeteorologischen Tätigkeitsfeldern des DWD gehört neben einer anwendungsorientierten Forschung ein breitgefächertes Beratungsangebot. Wichtigster Bestandteil der Beratungen sind die Warnungen zu Wald- bzw. Grasbrand (z.B. mittels "Waldbrandindex"), zu Hitzestress bei Geflügel und Krautfäule bei Kartoffeln. Im Winter werden wichtige Informationen zum Bodenzustand vermittelt – durch diese werden Landwirte bei der Einhaltung der Düngeverordnung unterstützt. Vielfältige Beratungsprodukte unterstützen den Landwirt bei seiner täglichen Arbeit – und das über alle Medien. So sind über Telefon Beratungen abrufbar; in Zusammenarbeit mit dem Bauernverband und Landwirtschaftsverwaltungen steht das Wetterfax für die Landwirtschaft zur Verfügung, und über das Internet werden die Produkte "agrowetter Prognose" und "agrowetter Beregnung" bereitgehalten. Gutachten, zum Beispiel zur Beeinflussung von Pflanzen durch Kühltürme, zur Anbauwürdigkeit von Wein oder zu Entschädigungsfragen bei Ertragsausfällen infolge Dürre runden das Angebot ab.

In den letzten Jahren haben Fragestellungen zu Auswirkungen zukünftiger Klimaverhältnisse auf die Land- und Forstwirtschaft sprunghaft zugenommen. Zeitreihen bis in das Jahr 2050 lassen Potentiale und Risiken erkennen, mit denen diese Bereiche in wenigen Jahren bzw. Jahrzehnten rechnen müssen. Hierzu gehören Veränderungen des Wasserhaushalts, der Wachstumsbedingungen und der Schaderregerpotentiale. Erste Untersuchungen wurden dazu am ZAMF in Braunschweig durchgeführt.

### **Im Zeichen des Klimawandels – von der Messung bis zur Beratung alles aus einer Hand**

Nicht nur für die vorgestellten Aufgaben sondern insgesamt ist der DWD nach ISO 9100:2000 zertifiziert und zudem in den speziellen Verfahren

- Windmessungen als Ausgangsdaten für Windenergiepotenzialbestimmungen,
- Gutachten zur Übertragung von Windmessdaten auf einen Anlagenstandort (Qualifizierte Prüfung, Repräsentatives Jahr),
- Gutachten zur Bestimmung der Globalstrahlung und des Stromertrages an einem Photovoltaik-Standort (Solarenergiegutachten) sowie
- Prüfung und Kalibrierung von Windsensoren beim DWD.

auch nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Der Deutsche Wetterdienst stellt seine Ergebnisse und Erkenntnisse zu Fragen der Klimaüberwachung, des Klimawandels und der Unterstützung der Klimafolgenabschätzung neben Auskünften und Beratungsleistungen auch in wissenschaftlichen Veröffentlichungen, seinem jährlichen Klimastatusbericht, in einer jährlichen Pressekonferenz und einer jährlichen Klimatagung vor. Im Internet kann zu diesen Themenbereichen wie z.B. auch zum "Umgang mit Klimaprojektionen" u.a. das DWD-Metportal ([www.dwd.de/klimawandel](http://www.dwd.de/klimawandel)) konsultiert werden.

Unterstützt durch eine umfassende Datengewinnung führt der Deutsche Wetterdienst somit ein aktives nationales und internationales Klimamonitoring durch

und betreibt das zukünftig größte Klimadatenzentrum (CDC) in Deutschland. Neben umfangreichen Beratungsleistungen mit Messungen, speziellen Vorhersagen, Statistiken und Gutachten untersucht der Deutsche Wetterdienst die Auswirkungen des Klimawandels auch unter Nutzung eigener Klima- und Wirkmodelle. Dazu gehört auch die eigenständige Berechnung von Regionalisierungen ausgewählter globaler Klimaprojektionen mit dem CCLM. Damit liefert der Deutsche Wetterdienst von den Beobachtungsdaten und ihrer fachgerechten Aufbereitung bis zu Modellrechnungen für Klimafolgenabschätzungen auf Raumskalen, die bis auf die Ebene der Stadtplanung relevant sind, alles aus einer Hand.

## Vulkanaerosol vom Nordpazifik umrundet die Erde

W. Steinbrecht, U. Köhler, H. Claude

Ab Anfang Juli 2009 zeigen Lidarmessungen am Hohenpeißenberg (und anderswo) wieder deutliche Schichten mit erhöhtem Aerosolgehalt in der Stratosphäre (blaue Linie in Abb. 1). Nach langer Pause mit geringer Aerosolbelastung (grüne Linie in Abb. 1) war erstmals

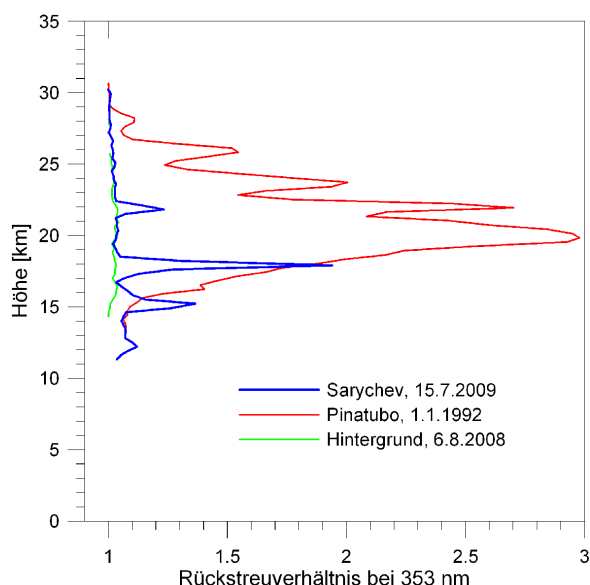


Abb. 1: Rückstreuverhältnis zwischen Gesamtrückstreuung (=Luft+Aerosol) und Rückstreuung nur von Luft aus Lidarmessungen bei 353 nm am Hohenpeißenberg. Das Rückstreuverhältnis ist ein gutes Maß für den Aerosolgehalt.

im August 2008 wieder eine deutliche Aerosolschicht in der Stratosphäre beobachtet worden (siehe Bulletin Nr. 121). Damals stammte das Aerosol vom Ausbruch des Kasatochi-Vulkans in den nordpazifischen Aleuten. Diesmal brach am 12./13. Juni 2009 auf der Kurilen-Insel Matua der Vulkan Sarychev aus (Abb. 2). Er liegt nur ein paar tausend Kilometer südwestlich des Kasatochi, zwischen Kamtschatka und Japan. Auch beim Sarychev-Ausbruch wurden Asche und Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ) über 20 km hoch in die Stratosphäre geschleudert. Anschließend breitete sich das Aerosol über die Nordhalbkugel aus (Abb. 3).  $\text{SO}_2$  wurde zu  $\text{SO}_3$  oxidiert und in Schwefelsäuretröpfchen umgewandelt. Lidarmes-



Abb. 2: Aufnahme des Sarychev Vulkanausbruchs am 12.6.2009 durch Astronauten der internationalen Raumstation ISS (Quelle: <http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=38985>).



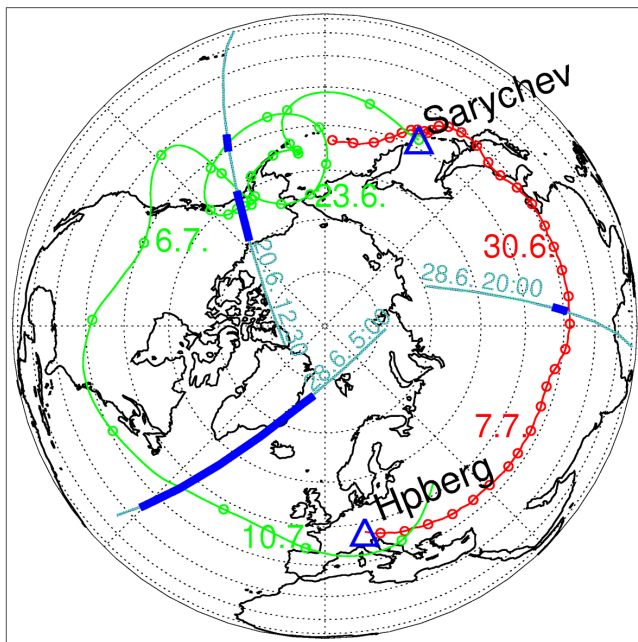


Abb. 3: Grün: Vorwärts-Trajektorie einer Luftmasse, die am 13.6. 00:00 UTC über dem Vulkan Sarychev in 15 km Höhe gestartet wurde. Die kleinen Kreise geben den Ort jeweils um 00:00 UTC an. Rot: Rückwärts-Trajektorie mit Ankunft über Hohenpeißenberg am 15.7. 20:00 UTC in 22 km Höhe, d.h. zur Zeit der Lidarmessung aus Abb. 1. Blaugrau: Bodenspur der CALIPSO-Lidar-Satelliten-Messungen aus Abb. 4. Blau: Bereiche, in denen CALIPSO Sarychev-Aerosole registriert hat (Quelle für die Trajektorien: DWD oder [www.ready.noaa.gov/ready/hysplit4.html](http://www.ready.noaa.gov/ready/hysplit4.html)), farbige Abb. siehe online Ausgabe.

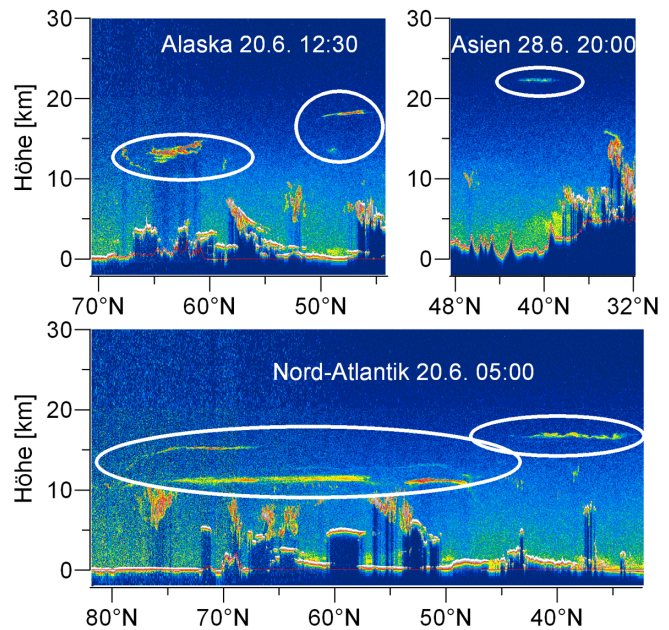


Abb. 4: Rückstreuoeffizient von stratosphärischem Aerosol und troposphärischen Wolken aus CALIPSO-Lidardaten, für die drei in Abb. 3 dargestellten Satellitenumläufe. Die weißen Ellipsen markieren Sarychev Aerosolschichten (Quelle: [www-calipso.larc.nasa.gov/products/](http://www-calipso.larc.nasa.gov/products/)).

sungen zeigen, dass die stratosphärische Ausbreitung in verschiedenen Schichten geschah, in Mitteleuropa z.B. in 12, 15, 18 und 22 km Höhe (Abb.1, Abb. 4).

Abb. 3 stellt mögliche Luftmassenwege vom Sarychev-Vulkan nach Hohenpeißenberg dar. Diese Trajektorien zeigen deutlich, dass Luftmassen in unterschiedlichen Höhen auch ganz verschiedene Transportwege genommen haben.

Die Lidarmessungen des CALIPSO Satelliteninstruments bestätigen die berechneten Trajektorienwege. So zeigt Abb. 4 über Asien eine Aerosolschicht in 22 km Höhe, die gut mit der entsprechenden Trajektorie (rot in Abb. 3) übereinstimmt. Die entsprechende CALIPSO-Aerosolbeobachtung ist in Abb. 3 blau markiert. In 22 km Höhe wurde also Sarychev-Aerosol mit stratosphärischen Ostwinden über Asien nach Mitteleuropa getrieben. Die „Wolke“ blieb dabei eng begrenzt (Abb. 4 rechts oben, Abb. 3 kurze blaue Linie rechts).

In den tieferen Schichten führen die Transportwege dagegen über Nordamerika und den Atlantik. Sie wurden stark vom troposphärischen Wettergeschehen be-

einflusst und sind deswegen deutlich verschlungener. So zeigt die grüne Trajektorie in Abb. 3 eine starke Verwirbelung über dem Nordpazifik. Dabei wurde Sarychev-Vulkanaerosol über einen großen Breitenbereich verteilt, was auch die CALIPSO-Daten bestätigen (Abb. 3 blaue Linien links, Abb. 4).

Erst die Zusammenschau von globalen CALIPSO Satellitenmessungen, stationsgebundenen Lidardaten und Trajektorien-Berechnungen auf der Basis globaler Wettervorhersagemodelle gibt eine gute Vorstellung von der weltweiten Ausbreitung des Sarychev-Vulkanaerosols in der Stratosphäre. Sie zeigt aber auch, wie gut sich moderne Meßsysteme und Modellrechnungen ergänzen und gegenseitig überprüfen.

In beiden Monaten wurden an allen Stationen niedrige Gesamt Ozonsäulen gemessen. Die großen Ozondefizite im Mai hängen mit dem relativ warmen und sonnigen Mai 2009 zusammen. Bei normalem Wetter im Juni zeigte sich dann eher das nach wie vor vorhandene Ozondefizit in der Stratosphäre. Aus: Ozonbulletin des DWD, Nr. 124, Juli 2009.



## Zum 150. Geburtstag von Arthur Berson

Hans Steinhagen

Vor 150 Jahren wurde der deutsch-polnische Meteorologe und Pionier der Aerologie Josef Arthur Stanislaus Berson am 6. August 1859 in Nowy Sącz (früher: Neu-Sandez) als Sohn eines Rechtsanwaltes geboren. Als Kind war es sein größtes Vergnügen, Landkarten auf dem Fußboden seines Zimmers auszubreiten und in Gedanken weite Reisen in ferne Länder zu unternehmen. Er studierte in Wien Philologie und legte dort 1882 das Lehrereexamen ab. 1885 absolvierte er in London das College of Preceptors-Examen, mit dem er auch im Ausland eine Lehrtätigkeit ausüben konnte. 1887 beeindruckten ihn auf einer Mittelmeerreise die Landschaft und Natur dieser Region so stark, dass er beschloss, sich ganz den Naturwissenschaften zu widmen. Um sich das dafür erforderliche Wissen anzueignen, studierte er von 1887–1890 in Berlin u.a. Geologie bei Ferdinand von Richthofen und Meteorologie bei Wilhelm von Bezold.

1891 wurde Berson am Institut für Meteorologie in Berlin wissenschaftlicher Assistent Richard Aßmanns und bei den vorbereitenden Berliner Wissenschaftlichen Luftfahrten mit dem Ballon M.W. (Machen Wir) zunächst als meteorologischer Beobachter eingesetzt. Der kleine, drahtige Berson mit der Idealfigur eines Freiballonfahrers konnte nun das verwirklichen, wovon er als Kind nur geträumt hatte: Fliegend über das Land gleiten und von oben die Natur mit ihren unendlichen Schönheiten betrachten. So entwickelte er sich rasch zu einem unerschrockenen Freiballonfahrer, engsten Mitarbeiter Aßmanns und erfolgreichen Pionier der Aerologie. Bereits von den ersten Fahrten am 3.8., 24.10. und 27.11. 1891 gewann Berson die notwendigen unwiderlegbaren Beweise, dass die Temperaturen bei den früheren Ballonfahrten mit großen Fehlern gemessen worden waren und nun mit dem Aßmannschen Aspirations-Psychrometer exakt bestimmt werden konnten (Berson, 1891a,b). Von den insgesamt 75 wissenschaftlichen Freiballonfahrten hat Berson 41 als verantwortlicher Beobachter und Meteorologe und 17 als Ballonführer bestritten.

Bei den wissenschaftlichen Ballonfahrten riskierte Berson mehrfach sein Leben. Als sich am 14. März 1893 in 6.100 m Höhe ein Ventil nicht mehr schließen ließ und der Ballon sehr schnell sein Gas verlor und zu Boden stürzte, rettete Berson nur mit viel Geschick sein Leben (BERSON, 1894a). Um in möglichst große Höhen vorzudringen, unternahm er am 4. Dezember 1894 eine Alleinfahrt mit dem Ballon Phönix. Nach etwa zwei Stunden und 20 Minuten drang er bis 9155 m vor, eine Höhe, die bis dahin noch kein Mensch erreicht hatte (BERSON, 1894b).



Abb.: Arthur Berson um 1935.

Als der Schwede Nils Ekholm 1896 Kritik an den Ergebnissen der Berliner Wissenschaftlichen Luftfahrten äußerte, waren es Berson und Reinhard Süring, die den eindeutigen Nachweis für die wissenschaftliche Exaktheit der durchgeführten Messungen lieferten. Am 15. September 1898 unternahmen Berson mit dem englischen Ballon Excelsior bei London und Süring in Berlin simultane Freiballonfahrten. Die Ergebnisse widerlegten eindeutig die Behauptungen Ekholms (BERSON, 1898).

Bersons Anteil an den Berliner wissenschaftlichen Luftfahrten beschränkte sich nicht auf seine Tätigkeit als Beobachter und Ballonführer. Er analysierte auch die Messdaten tiefgehend. So ist sein Anteil an dem dreibändigen Werk "Wissenschaftliche Luftfahrten" besonders hoch. Etwa die Hälfte des 1. Bandes, fast der gesamte 2. Band und die Kapitel Lufttemperatur und Wind des 3. Bandes stammen von ihm (ASSMANN und BERSON, 1899/1900). Bersons Verdienste wurden gemeinsam mit denen Aßmanns als Initiator dieses Werkes 1903 mit der ersten Buys-Ballot-Medaille in Gold von der Königlichen Akademie der Wissenschaften in Amsterdam als bedeutendste meteorologische Arbeit des zurückliegenden Jahrzehnts anerkannt.

Als Aßmann 1900 in Berlin das Aeronautische Observatorium gründete, wurde Berson sein wichtigster Mitarbeiter. In dem Zeitraum von 1900–1905 führte Berson insgesamt 49 Freiballonfahrten durch. Diese abenteuerliche und nicht ungefährliche Tätigkeit und das abwechslungsreiche Leben als Wissenschaftler in der Berliner Metropole kamen Berson sehr entgegen. Immer wieder wagte er sich in neue Regionen vor. So gelang ihm am 10. Januar 1901 gemeinsam mit dem

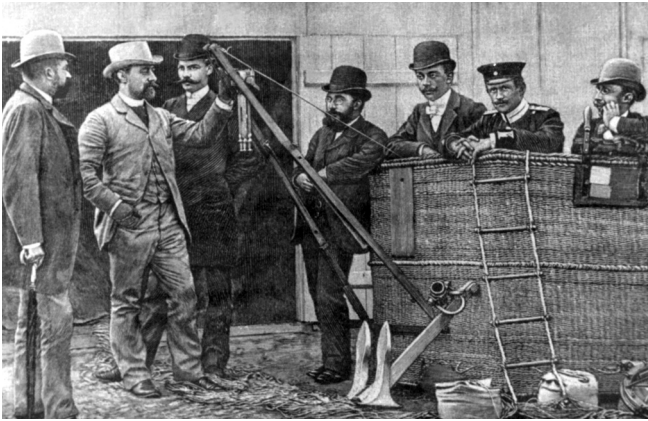


Abb.: Akteure der Berliner Wissenschaftlichen Luftfahrten; von links: Richard Aßmann, Victor Kremser, Reinhard Süring, Otto Baschin, Köbke, Hans Groß und Arthur Berson.

Luftschiffer Alfred Hildebrandt die erste Ostseeüberquerung bis nach Markaryd in Schweden. In der Reihe seiner Rekordfahrten nimmt der am 31. Juli 1901 mit Süring aufgestellte Höhenrekord von 10.800 m einen besonderen Platz ein. Der eigentliche Zweck dieser Rekordfahrt war der Nachweis der damals vielfach angezweifelten Realität der Stratosphäre. Berson und Süring sollten auf Anweisung Aßmanns möglichst große Höhen erreichen, um die Genauigkeit der Temperatureaufzeichnungen gleichzeitig aufgelassener Registrierballone nachzuweisen (BERSON und SÜRING, 1902). Erst mit diesem letzten Beweis für die Existenz einer beträchtlich wärmeren Luftströmung in grosser Höhe entschloss sich Aßmann 1902 zu einer Veröffentlichung der Entdeckung der Stratosphäre.

Berson sah nach dieser bahnbrechenden Entdeckung sein Ziel darin, den globalen Kreislauf der Atmosphäre mit Drachen- und Registrierballonsondierungen in verschiedenen geographischen Breiten auf den Meeren und den Kontinenten zu erforschen. Als ersten Versuch führte er gemeinsam mit Hermann Elias an Bord des Dampfers Oihonna 1902 während seines Sommerurlaubs auf der Ostsee, den Norwegischen Gewässern und dem Nördlichen Eismeer bis 79°45' Drachenaufstiege durch (BERSON und ELIAS, 1904). Im gleichen Jahr legte er der internationalen Fachwelt ein Konzept zur Durchführung von Drachenaufstiegen in tropischen und subtropischen Gebieten vor (BERSON, 1902). Er verfolgte damit das Ziel, den globalen Kreislauf der Atmosphäre in verschiedenen Breiten mittels Registrierballonen und Wetterdrachen zu analysieren. Jedoch stellten sich Jahr für Jahr neue, vor allem finanzielle Schwierigkeiten zur Realisierung dieses Vorhabens ein. Inzwischen hatten andere Forscher, wie Teisserenc de Bort, Hergesell und Rotch seine Pläne bereits teilweise in Angriff genommen, indem sie auf dem Atlantik Temperatur- und Windverhältnisse in ozeanischen tropischen Regionen erkundeten. 1907 unternahm Berson einen weiteren Vorstoß, seine Pläne für eine Expedition in tropische Regionen zu verwirklichen. Er erkannte den großen

Mangel der bisherigen atlantischen Expeditionen: Die Erkenntnisse zur Luftschichtung und zum Luftmassenaustausch in den Tropen konnten damals nicht verallgemeinert werden, weil entsprechende Messungen über Zentralafrika und an der Ostküste Afrikas noch fehlten. Daraus entwickelte er einen Expeditionsplan zur Durchführung aerologischer Messungen auf dem Viktoriasee und dem Indischen Ozean an der Ostküste Zentralafrikas. Mit Unterstützung von Aßmann und weiterer Wissenschaftler verfasste Berson eine Immediateingabe an den Kaiser, um die erforderlichen Mittel einzuwerben. Die Expeditionsvorbereitungen liefen bereits auf vollen Touren, obwohl noch keine Mittelbereitstellung erfolgt war. Aßmann stellte zunächst für die Expeditionsvorbereitung Geld aus seinen Privatmitteln in dem Bestreben bereit, dem um die Aerologie so hochverdienten Professor Berson die ihm ohne Zweifel gebührende intellektuelle Priorität auf dem Gebiete der aerologischen Forschungen auf den Ozeanen und in den Tropen zu retten (BERSON und ELIAS, 1910). Am Mittag des Abreisetages, es war der 12. Juni 1908, erreichte Berson, der bereits in Berlin zur Abreise bereit stand, die Nachricht, dass die Mittel für die Ostafrika-Expedition nicht bewilligt worden waren. Aber Aßmann bestärkte ihn die Reise anzutreten und warb von Privatsponsoren die erforderlichen Mittel von 50 TM ein. Trotz vieler Schwierigkeiten führte Berson gemeinsam mit seinen Begleitern Herman Elias und Walter Mund in Ostafrika ein umfangreiches Messprogramm durch:

- 25 Registrierballonaufstiege, bei denen Höhen bis 19.500 m erreicht wurden;
- 65 Drachenaufstiege und
- 84 Pilotballonsondierungen zur Windmessung bis zu einer Maximalhöhe von 22.500 m.

Die Auswertung dieser Messungen überraschte selbst Berson. Er stellte zunächst fest, dass die Inversionsschicht zwischen Troposphäre und Stratosphäre am Äquator viel höher lag (15–17 km) als in Mitteleuropa (10–12 km). Entgegen der Erwartung zeigte sich dann, dass die Temperaturen in diesen Höhen am Äquator viel kälter als in Mitteleuropa waren. Damit hatte niemand gerechnet. Daraus konnte Berson damals das geographische Gegenläufigkeitsprinzip ableiten, das eines der berühmten Paradoxa der Meteorologie darstellt. Die zweite herausragende Entdeckung betraf die Windzirkulation in großen Höhen. Entsprechend der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation zwischen dem Äquator und den subtropischen Hochdruckzonen sind hier Ostwinde vorherrschend. Nun aber fand Berson in Höhen um 18 km zeitweise auftretende Westwinde. Da man lange Zeit keine Erklärung dafür fand, nannte man sie die Berson'schen Westwinde, für die mit der Quasi-Biennial-Oszillation (QBO) erst in den 1960er Jahren eine wissenschaftliche Erklärung gefunden werden konnte. Für Berson war es eine wichtige Anerkennung, dass seine Ergebnisse 1909 von



Abb.: Arthur Berson (rechts) bei der Bergung eines abgestürzten Wetterdrachens in Lindenberg um 1906.

der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftfahrten in Monaco als die wichtigsten Resultate der aerologischen Forschung in den letzten zwei Jahren eingeschätzt wurden.

Bereits 1905 waren das Aeronautische Observatorium und mit ihm Berson sowie seine Familie von Berlin in die zivilisatorische Einöde nach Lindenberg umgesiedelt. Zunächst stand die Einrichtung des aerologischen Messdienstes mit Wetterdrachen, Fesselballonen und Registrierballonen sowie die Auswertung der Ergebnisse im Vordergrund. Im Gegenzug verloren die Freiballonfahrten am Observatorium zum Bedauern Bersons an Bedeutung. In Lindenberg vermisste Berson aber sowohl den intensiven wissenschaftlichen Meinungs-austausch als auch die Möglichkeiten der Begegnung mit Kunst, Musik und Literatur. Als sich noch Meinungsverschiedenheiten mit Aßmann einstellten, verließ Berson Ende 1909 Lindenberg, siedelte nach Berlin-Lichterfelde um und leitete ab 1910 in der Optischen Anstalt C. P. Goerz eine Abteilung für meteorologische und aeronautische Instrumente. Ungebrochener Forscherdrang und Reiselust führten ihn 1913 auf einer Vorexpedition zur Untersuchung der Ursachen großer Regenmengen in die Amazonasregion Südamerikas (BERSON, 1915). Der Ausbruch des 1. Weltkrieges verhinderte leider die geplante Hauptexpedition.

1920 trat Berson bei den Junkers-Werken in Dessau als Wissenschaftlicher Mitarbeiter ein und wirkte als Berater in der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luftfahrt und in der Internationalen Gesellschaft zur Erforschung der Arktis mit Luftfahrzeugen. Die Verdienste Bersons als Meteorologe und für die Luftfahrt wurden 1929 zu seinem 70. Geburtstag in einem Berson-Sonderheft gewürdigt (SÜRING, 1929; BRUNS, 1929).

Der sprachbegabte Berson pflegte viele persönliche Kontakte zu zahlreichen Forscherpersönlichkeiten im In- und Ausland, die immer wieder seinen Rat suchten.

Nach dem Tod seiner ersten Ehefrau, der Deutsch-Amerikanerin Helen Feininger (1899), führte er mit der Schwedin Ruth Bergstrand eine glückliche Ehe. Berson verstarb am 3. Dezember 1942. In Anerkennung seiner herausragenden Verdienste erklärte der Berliner Senat Bersons Grabstätte in Berlin-Lichterfelde 1980 zum Ehrengrab.

### Literatur

- ASSMANN, R., A. BERSON, 1899/1900: Wissenschaftliche Luftfahrten, Braunschweig, Bd. 1 (1899), Bd. 2–3 (1900).
- BERSON, A., 1891a: Die Fahrt des Ballons „M.W.“ am 3. August 1891. – Zeitschrift für Luftschiffahrt, 10, 216–221.
- BERSON, A., 1891b: Kritische Bemerkungen zu Glaishers Luftfahrten. – Zeitschrift für Luftschiffahrt, 10, 281 – 286.
- BERSON, A., 1894a: Die zweite Fahrt des „Humboldt“ am 14. März 1893, Übersicht der meteorologischen Ergebnisse. – Zeitschrift für Luftschiffahrt und Physik der Atmosphäre, 13, 189–210.
- BERSON, A., 1894b: Die Hochfahrt des „Phönix“ am 4. Dezember 1894. – Zeitschrift für Luftschiffahrt und Physik der Atmosphäre, 13, 214–216 und 311–315.
- BERSON, A., 1898: In den Fußstapfen Glaishers, (Eine Ballonfahrt in England). – Das Wetter, 15, 217–226.
- Berson, A., R. Süring, 1902: Zweite Hochfahrt des Ballons „Preußen“. – In: ASSMANN, R., A. BERSON: Ergebnisse der Arbeiten am Aeronautischen Observatorium in den Jahren 1900 und 1901, Berlin 1902, 224–234.
- BERSON, A., 1903: Über den Plan einer meteorologischen Drachensexpedition in die subtropischen und tropischen Gegenden, in: Protokoll über die vom 20. bis 25. Mai 1902 zu Berlin abgehaltene dritte Versammlung der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt, Straßburg, S. 42
- BERSON, A., H. ELIAS, 1904: Drachenaufstiege auf der Ostsee, den Norwegischen Gewässern und dem Nördlichen Eismeere. – Illustrierte Aeronautische Mitteilung 8, 130–139 und 153–157.
- BERSON, A., H. ELIAS, 1910: Bericht über die aerologische Expedition des Königlichen Aeronautischen Observatoriums nach Ostafrika im Jahre 1908. – Ergebnisse der Arbeiten des Königlich Preußischen Aeronautischen Observatoriums bei Lindenberg, Braunschweig;
- BERSON, A., 1915: Ergebnisse von Pilotballon-Aufstiegen in Amazonien. – Das Wetter, Aßmann-Sonderheft, 110–113.
- BRUNS, W., 1929: Professor Berson und die „Aeroarctic“. – Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt, 20 (Berson-Sonderheft), 360–362.
- STEINHAGEN, H. 2005: Der Wettermann, Leben und Werk Richard Aßmanns in Dokumenten und Episoden. – Findling-Verlag, Neuenhagen, 399 S.
- SÜRING, R., 1929: Arthur Berson als Meteorologe. – Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt, 20 (Berson-Sonderheft), 357–358.
- SÜRING, R., 1943: Nachruf auf Arthur Berson. – Meteorol. Z., 60 (Berson-Sonderheft), 26–28.



# Säkularer Nullpunktsanstieg alter Thermometer führt zur Änderung klimatologischer Trends

Peter Winkler

Wenn man in die moderne Literatur über Temperaturmessung schaut, kann man den Begriff „säkularer Nullpunktsanstieg“ finden (BERNHARD, 2004). Man versteht darunter eine thermische Nachwirkung in der Flüssigkeit Glas, die auf langsamen molekularen Umstrukturierungen beruht und sich in einem über mehrere Jahre erstreckenden Schrumpfprozess äußert. Schrumpft die Thermometerkugel, so wird davon ein Nullpunktsanstieg hervorgerufen. Dieser Effekt ist bei der Diskussion der anthropogenen Klimaerwärmung bisher nicht genügend gewürdigt worden und soll hier anhand der Hohenpeißenberger Temperaturreihe dargestellt werden.

Die Hohenpeißenberger meteorologischen Beobachtungen beginnen 1781, als die Station Hohenpeißenberg in das Messnetz der Societas Meteorologica Palatina eingebunden und mit Messinstrumenten des Kurfürsten Karl Theodor ausgestattet wurde. Seither sind die Beobachtungen nahezu unterbrechungsfrei bis heute fortgeführt worden. Der Hohe Peißenberg ist von besonderem Interesse, da sich die Bebauung kaum verändert hat und Wärmeinseleffekte, wie sie in Stadtstationen mit langer Tradition im Lauf der Zeit entstanden sind, an dieser Bergstation nicht vorkommen. Nachts ragt der Hohe Peißenberg aus der Bodeninversion heraus, weshalb die Tagesvariation der Temperatur geringer ausfällt als an Flachland- oder Talstationen.

Das hier eingesetzte Thermometer war 1779 in Mannheim gebaut und von Johann Jakob Hemmer, dem Sekretär der Societas Meteorologica Palatina, sorgfältig kalibriert worden (HEMMER, 1782). Im Jahr 1842 wurde das Thermometer durch ein neues ersetzt, nachdem Hohenpeißenberg unter die Aufsicht der Sternwarte Bogenhausen bei München unterstellt worden war. Deren Leiter Johann von Lamont hatte neue Thermometer für das bayerische Messnetz der Gerichtssärzte in seiner Werkstatt hergestellt und ersetzte auch das alte Thermometer vom Hohen Peißenberg. Er brachte es nach München und nahm eine Überprüfung der Kalibration vor, wobei er feststellte, dass der Nullpunkt um  $0,5^{\circ}\text{R}$  ( $= 0,63^{\circ}\text{C}$ ) angestiegen war (LAMONT, 1851, 1852).

Nun stellten sich eine Reihe von Fragen:

1. Kann die Nachkalibrierung als vertrauenswürdig angesehen werden?
2. Hat Lamont die Korrektur bei der Publikation der Hohenpeißenberger meteorologischen Beobachtungen 1792–1850 korrigiert (Lamont, 1851)?
3. Hat Hemmer bei der Kalibrierung des Thermometers fehlerhaft gearbeitet?

Ein Blick in die Literatur vor 1900 zeigt, dass hier der säkulare Nullpunktsanstieg von Thermometern eine Rolle spielte und Lamont bei der Nachkalibrierung das Ausmaß festgestellt hat. Das Problem wurde erstmals von dem Italiener BELLANI (1808) beschrieben. Ab dem Jahr 1820 haben sich immer wieder Forscher mit diesem Phänomen befasst

und es sind zahlreiche Thermometer daraufhin untersucht worden. Wie in Abb. 1 gezeigt, stellte man in München, Genf, Paris und Stockholm fest, dass praktisch alle Quecksilberthermometer einen Nullpunktsanstieg aufwiesen. Bei Weingeistthermometern trat er nicht in Erscheinung. Es wurde anfänglich gefolgert, dass die evakuierten Quecksilberthermometer vom äußeren Luftdruck zusammengepresst würden, Weingeistthermometer dagegen nicht, weil sie nicht evakuiert waren.

Auch wenn in den folgenden Jahrzehnten immer wieder an dem Thema geforscht wurde, konnte die wahre Ursache erst 1879 in der chemischen Zusammensetzung des Glases erkannt werden. Zugabe von Natrium- und Kaliumkarbonat zum Quarzsand erniedrigt den Schmelzpunkt des Quarzsandes. Enthält das Rezept beide Alkalien, neigen die Gläser zu starker thermischer Nachwirkung. Ist dagegen nur ein Alkali enthalten, fällt die thermische Nachwirkung sehr viel geringer aus. Unabhängig von der Evakuierung zeigen Quecksilberthermometer daher den säkularen Nullpunktsanstieg. Da Weingeist im Lauf der Zeit polymerisiert und dabei an Volumen verliert, wird die Volumenverringering des Glases nahezu kompensiert und ein stabiler Nullpunkt vorgetäuscht.

Da alte Gläser unter Verwendung von Pottasche hergestellt wurden, die ein wässriger Auszug aus Holzasche ist und immer ein Gemisch beider Alkalien enthält, weisen alle alten Thermometer je nach der sonstigen Glasrezeptur einen mehr oder minder ausgeprägten säkularen Nullpunktsanstieg auf. Damit ist Frage 3 beantwortet: Hemmer hatte fehlerfrei kalibriert.

Lamonts Ergebnis bei der Nachkalibrierung ist also vertrauenswürdig. Frage 2 ist dagegen zu verneinen: Lamont hat den säkularen Nullpunktsanstieg des Palatina-Thermometers bei der Publikation 1851 nicht korrigiert, sondern er addierte zu den Messdaten des neuen Thermometers von 1842–1850  $0,5^{\circ}\text{R}$  hinzu, um eine homogene Datenreihe zu publizieren. Damit steht fest, dass die ersten 70 Jahre der Hohenpeißenberger Temperaturreihe um  $0,6^{\circ}\text{C}$  zu hoch sind.

Als nächste Frage war zu klären, über welchen Zeitraum der säkulare Nullpunktsanstieg dauert und nach welcher Funktion er verläuft? Untersuchungen haben ergeben, dass die thermische Nachwirkung nach einem Potenzgesetz abklingt und etwa 5–6 Jahre in Anspruch nimmt. Damit lässt sich eine Korrektur an der Hohenpeißenberger Temperaturreihe anbringen (Abb. 2). Der lineare Trend wird damit mehr als doppelt so groß. Man kann sogar annehmen, dass die Messreihe bis 1880 nur natürliche Klimaschwankungen zeigt und danach der anthropogen verursachte Treibhauseffekt den Temperaturanstieg bewirkt.

Damit sind aber nicht alle Fehler beseitigt. Wie BÖHM (2009) an der Station Kremsmünster feststellte, an der seit 1763 meteorologische Messungen vorgenommen werden, war das dortige Thermometer zwar vor direkter Sonnenstrahlung geschützt aber die Fensterhütte selbst nicht frei



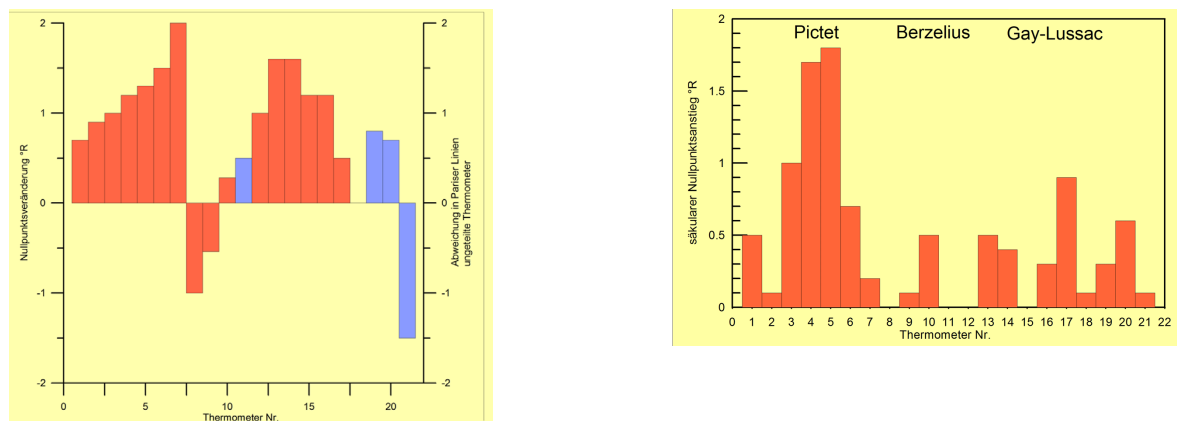


Abb. 1: Säkularer Nullpunktsanstieg von Thermometern, die von mehreren Wissenschaftlern im Zeitraum 1817 bis 1824 nachkalibriert wurden. Nahezu alle Thermometer zeigten einen säkularen Nullpunktsanstieg zwischen 0 und 2°Reaumur (0–2,5°C).

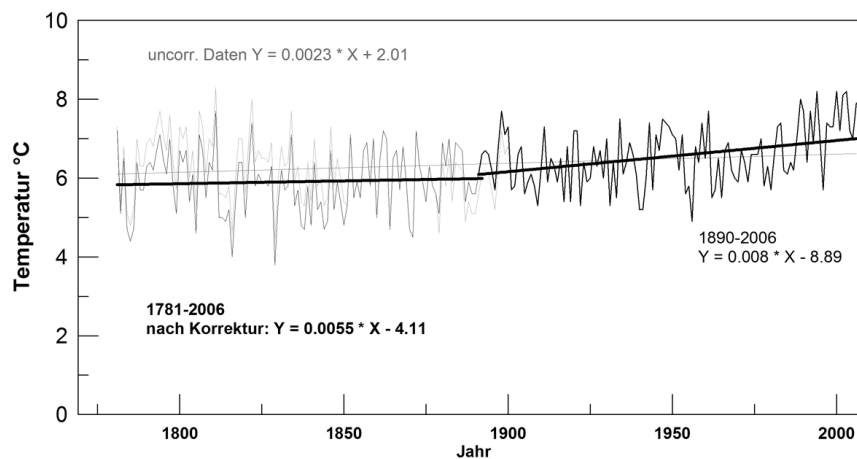


Abb. 2: Unkorrigierte und korrigierte Temperaturreihe von Hohenpeißenberg.

von Strahlungsfehlern. Der mittlere Fehler konnte auf 0,5°C beziffert werden.

Auf dem Hohenpeißenberg war die erste hölzerne Fensterhütte an einem Nordfenster im 2. Stock des Pfarrhauses angebracht. Erstaunlich ist, dass in der Stationsbeschreibung von FISCHER und SCHLÖGL (1783) angegeben ist, dass das Fenster bei trockenem Wetter immer offen gehalten wurde. Im Sommer wurde am Morgen die Nordwand von der Sonne beschienen, wodurch bei sonnigem Wetter ein Strahlungsfehler vorhanden war. Durch das zeitweise offene Fenster kann die im Gebäude gespeicherte Wärme die Temperaturmessung beeinflusst haben. In der Tendenz ist zu erwarten, dass Strahlungsfehler und offenes Fenster eine Temperaturerhöhung bewirkt haben, wodurch die Temperatur nochmals um 0,1–0,2°C im Mittel zu hoch bestimmt worden sein dürfte. Dies kann nur durch Nachbau der Fensterhütte und neue Vergleichsmessungen quantifiziert werden.

Details zum säkularen Nullpunktsanstieg und zu den Messbedingungen sowie zur Datenqualität der Hohenpeißberger meteorologischen Beobachtungen sind in zwei Veröffentlichungen angegeben, auf die der interessierte Leser verwiesen wird (WINKLER, 2009a, b).

Es scheint notwendig, auf die Bedeutung dieses Fehlers alter Thermometer aufmerksam zu machen, da in einer Zeit,

da Daten in digitalisierter Form leicht handhabbar sind und die Erzeugung von Grafiken keine besondere Mühe mehr macht, das Augenmerk wieder mehr auf die Messtechnik, die Messbedingungen und die Datenqualität gelenkt werden muss. Auch die Aussagekraft von früher vorgenommenen Homogenisierungsversuchen ist vor diesem Hintergrund neu zu bewerten. Eine entsprechende wissenschaftshistorische Aufarbeitung ist für andere Stationen in ähnlicher Weise notwendig. Dadurch lassen sich die Ursachen von Diskrepanzen, die zwischen gemessenen und aus Proxidataen (z. B. Baumringanalysen) gewonnenen Temperaturen bestehen (FRANK et al., 2007), aufklären.

#### Literaturhinweise

BERNHARD, F., 2004: Technische Temperaturmessung. – Springer.

BÖHM, R., 2009: Klimarekonstruktion der instrumentellen Periode – Probleme und Lösungen für den Großraum Alpen, alpine space – Man & Environ. 6: Klimawandel in Österreich, 145–164.

FISCHER, G., G. SCHLÖGEL, 1783: Observationes Peissenbergenses. Descriptio situs loci, & instrumentorum meteorologicum in Hohenpeissenberg. Mannheim. – In: Ephemerides Societatis Meteorologicae Palatinae Observationes, 297–301.

FRANK, D., U. BÜNTGEN, R. BÖHM, M. MAUGERI, J. ESPER, 2007: Warmer early instrumental measurements versus colder reconstructed temperatures: shooting at a moving target. – Quaternary Science Reviews 26, 3298–3310.

WINKLER, P., 2009a: Revision and necessary correction of the long-term temperature series of Hohenpeissenberg, 1781–2006. – Theor. Appl. Climatol. 98, 259–268.

WINKLER, P., 2009b: Wissenschaftshistorische Untersuchungen zur Geschichte und insbesondere zur Datenqualität der langen meteorologischen Reihen des Observatoriums Hohenpeißenberg. – DWD-Bericht 233, 1–187.

The European Meteorological Society (EMS) announces the Photography Competition EUROPHOTOMETEO'2009, with the terms and conditions described below



## TERMS & CONDITIONS

### 1. CONTESTANTS

The competition is open to any person that would like to participate.  
The maximum number of photographs per contestant is three.

### 2. TOPIC

Pictures specifically related to Meteorology and taken within 2009 will be accepted.

### 3. SENDING AND DEADLINE

All photographs will have to be sent by e-mail to [europhotometeo@emetsoc.org](mailto:europhotometeo@emetsoc.org), accompanied by a short description (in English, maximum 120 words), and including the author's full name, country, title of the picture, original resolution, equipment used, and the place and date where it was taken.

Pictures need to be sent in jpg-format with a minimum width of 1200 pixels and a maximum file size of 2 Mb.  
The contestants will receive an acknowledgement of their submission.  
The deadline for submission is 31 January 2010.

### 4. PANEL OF JUDGES

The Competition Jury will consist of members of the EMS Council and the Presidents of the EMS Member Societies.

The Jury's decision will be final, and will not be subject to review.

### 5. RESULTS AND PRIZES

Results of the Competition will be announced on the EMS web site on 31 March 2010. Authors of the top ten entries will be notified by e-mail.

The authors of the pictures ranked first, second and third, will receive 1200, 600 and 300 Euro, respectively, as well as a Certificate.

The top ten photos will be published on the EMS web site and their authors will receive a printed copy of them with the seal of the EMS.

### 6. ADDITIONAL NOTES

Authors will keep the intellectual property rights, but will give EMS the rights to publish any submitted photo on the EMS web site, and use them in electronic and printed form in EMS literature as well as in exhibitions, with no payment being made for the use of the copyright whilst always acknowledging the author.

By sending their photographs to this contest, authors agree to these terms and conditions as well as decisions the organizers may take about any other matters, at their discretion.

## EMS Annual Meeting & European Conference on Applications of Meteorology (ECAM) 2009 in Toulouse

### – High resolution meteorology – applications and services

Vom 28. September bis 2. Oktober 2009 fand das neunte EMS Annual Meeting und die neunte ECAM Tagung bei zumeist strahlendem Sonnenschein und sommerlichen Temperaturen auf dem Gelände des französischen Wetterdienstes Météo France in Toulouse statt. 450 Teilnehmer und Teilnehmerinnen von Forschungsinstituten, Privatdienstleistern, den Medien und Wetterdiensten nahmen daran teil.

Das Météo France Konferenzzentrum wurde um Zelte erweitert, um Platz für die Ausstellungsstände und Poster zu bieten. Teil der Ausstellung war auch ein Infostand mit Materialein zu Aktivitäten der EMS Mitgliedsgesellschaften.



Während der Tagung wurden 400 Vorträge gehalten und 200 Poster präsentiert. Erstmals wurde in diesem Jahr ein Outstanding Poster Award ausgeschrieben, und zwei Wissenschaftlerinnen damit ausgezeichnet: Maud Martet, Météo France (links im Bild) und Helen Dacre (University of Reading, rechts)



Der überwiegende Teil der Vorträge steht auf der EMS Webseite [www.emetsoc.org/annual\\_meetings/presentations\\_2009.php](http://www.emetsoc.org/annual_meetings/presentations_2009.php) zum download bereit. Das vollständige Konferenzprogramm wird auch weiterhin unter <http://meetings.copernicus.org/ems2009/home.html> zugänglich sein.

#### Geplante EMS Annual Meetings

2010: EMS&ECAC, 13.–17. September 2010: Zürich, Schweiz

<http://www.ems2010.ch>;

<http://meetings.copernicus.org/ems2010>

2011: EMS&ECAM, 12.–16. September 2011: Berlin

2012: EMS&ECAC, 10.–14. September 2012: Lodz, Polen

#### Auszeichnungen

Der Young Scientist Award wurde in diesem Jahr an Raquel Nieto, University of Vigo, Spanien, verliehen.



Lennart Bengsson wurde mit der EMS Silver Medal für seine Verdienste um die Entwicklung der Meteorologie in Europa geehrt.

Anlässlich der Verleihung hielt er einen Festvortrag mit dem Titel „Why is the climate warming so irregular?“. Dieser Vortrag ist ebenfalls unter den Konferenzpräsentationen einsehbar: [www.emetsoc.org/annual\\_meetings/documents/2009/EMS-SilverMedal-2009-Bengsson.pdf](http://www.emetsoc.org/annual_meetings/documents/2009/EMS-SilverMedal-2009-Bengsson.pdf).

#### EMS Vorstand

Auf der Sitzung des EMS Council wurde Gerhard Steinhorst (DMG) als Vize-Präsident und Schatzmeister wieder gewählt. Bob Riddaway, (RMetS, UK) und Rolf Philipona (SGM, Schweiz) als weitere Vizepräsidenten komplettieren den Vorstand um den Präsidenten Fritz Neuwirth (ÖGM, Österreich).



## DMG Ehrenmitglied Joachim KÜTTNER wurde 100 Jahre alt

Hans Volkert

Physikalische Erkenntnisse basieren auf Messungen, die meist im Labor gewonnen wurden. Atmosphärenphysiker müssen häufig ins Freie, um realistische Daten vom Zusammenspiel meist zahlreicher, gleichzeitig ablaufender Prozesse zu erhalten. Deren eingehende Analyse, heute oft gekoppelt mit Simulationen im numerischen Labor von Computern, hilft das Verständnis von Wetter und Klima zu erweitern und trägt wesentlich bei zu brauchbaren Vorausrechnungen im Routinebetrieb der Wetterdienste bei.

Dr. jur. (1931), Dr. phil. (1939), Dr. rer. nat. h.c. (1999) Joachim Paul Küttner – geboren am 21.9.1909 in Breslau, heute bei Boulder, Colorado, in den USA lebend – trug maßgeblich dazu bei, große internationale Feldexperimente als einen Grundstein der modernen meteorologischen Forschung zu etablieren. Die Deutsche Meteorologische Gesellschaft gratuliert an dieser Stelle ihrem Ehrenmitglied nachträglich ganz herzlich zur Vollendung eines intensiv gelebten Jahrhunderts mit zahlreichen Bezügen zur Meteorologie, zur Fliegerei und zur kollegialen Zusammenarbeit zwischen Menschen verschiedener Generationen und aus unterschiedlichsten Institutionen in vielen Ländern rund um den Globus.

Bereits in seiner meteorologischen Dissertation (bei Prof. Raethjen in Hamburg) interpretierte der aktive Segelflieger die Genese des Vertikalwindfeldes im Lee des Riesengebirges, dessen systematische Vermessung er in Rahmen eines Segelflugwettbewerbs organisiert hatte. Direkt nach Kriegsende sorgte er mit Unterstützung von Prof. Schmauss (Universität München) nahezu alleine drei Jahre lang dafür, dass die Wetterwarte auf dem Zugspitzgipfel unterbrechungsfrei arbeitete. Nach seiner Habilitation bei Schmauß ging er 1948 in die USA und erweiterte dort seine Gebirgsenerfahrungen bei den Kampagnen des Sierra Wave Project in den 1950er Jahren. Großexperimente unter seiner Leitung innerhalb der "Global Atmospheric Research"-Programme (wie GATE 1974, ALPEX 1982) waren weitere Meilensteine auf dem Weg zu den von ihm angeregten Unternehmungen "Mesoscale Alpine Programme" (MAP; Messphase 1999) und "Terrain-induced Rotor Experiment" (T-REx; Messphase 2006).

Nahezu alle Leute, die über die Jahrzehnte mit Joachim Küttner Bekanntschaft machten, wurden durch sein ausgeprägtes Talent in Bann gezogen, mit leise-langsamere Stimme eindringlich und mitreißend erzählen zu können. Das erlebte der Verfasser dieser Zeilen zuerst Anfang der 1990er Jahre während der Frühphase dessen, was schließlich MAP werden sollte, genauso wie der Vizepräsident und Physik-Dekan der Lud-



Abb. : Joachim Küttner im August 2009  
(vgl. [www2.ucar.edu/magazine/features/seven-decades-science](http://www2.ucar.edu/magazine/features/seven-decades-science)).

wig-Maximilians-Universität München im November 1999, als sich der frische Ehrendoktor mit einem Jahrzehnte überspannenden Erfahrungsbericht für die neue Würde bedankte (man habe die Unterlagen ja gelesen – doch erst wenn der alte Herr selber erzählt, begreife man richtig, was die Kombination von Sportsgeist und Atmosphärenphysik bewirken kann, meinte der eine Physiker zum anderen). Ebenso bewundernswert ist das echte Interesse Küttners an der Arbeit von anderen, häufig sehr viel jüngeren Kollegen; eine große Zahl berichtet vom persönlichen Ansporn, den sie nach oft ausführlichen Diskussionen mit ihm verspürt hätten.

Obwohl Joachim Küttner kaum je über institutionell gefestigte Positionen wie die eines Institutsleiters oder Lehrstuhlinhabers an einer Universität verfügte, war er durch seine persönliche Autorität immer in leitender Stellung tätig: etwa bei den genannten Kampagnen, beim Mercury-Projekt der noch jungen NASA in den 1960er Jahren, für die WMO im Rahmen von GARP und seit 1994 auf dem ihm zu Ehren geschaffenen und von der NSF getragenen UCAR Distinguished Chair for Atmospheric Science and International Research. Am 19. Juli 2000 verlieh die DMG dem Jubilar ihre Ehrenmitgliedschaft; in passender Weise im Münchner Haus auf der Zugspitze zu dessen 100. Jubiläum als Alpenvereinshaus und meteorologischer Hochgebirgsstation. Zu Küttners weiteren Ehrungen gehören die Alfred-Wegener-Medaille der DMG (1986), die Lilienthal Gliding Medal der FAI (1955), die von der Queen überreichte Gold Medal der Royal Geographical Society und der Cleveland Abbe Award der AMS.

Der Jurist, der sportliche Abenteurer und der meteorologische Weltbürger Joachim Küttner besitzt auch die Gabe, seine von Hause aus guten Beziehungen zu wichtigen Leuten ins rechte Licht zu setzen. Unübertroffen sei die Form der Forschungsförderung, bei der kenntnisreiche Fachleute einen Batzen Geld erhalten, den sie nach eigenem Gutdünken für Gerät und Personal einsetzen sollen. Wissenschaftliche Direktoren der Max-Planck-Gesellschaft erführen (teilweise noch heute) derartige Förderung. Das System sei von der 1911 gegründeten Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft über-



nommen und für diese vom Historiker und preußischen Kulturminister Adolf von Harnack entwickelt worden. „Und dieser war mein Patenonkel“, erläuterte Joachim Küttner einmal den verblüfften Teilnehmern einer Debatte über die Finanzierung von Feldexperimenten.

*„Lieber Joachim, es ist stets ein Vergnügen und recht lehrreich, Dir zuzuhören und von Dir lernen zu können. Dafür herzlichen Dank und ALLES GUTE!“*

Weitere Informationen:

- Europäischer Meteorologischer Kalender 2010: Rückseiten September und November
- im Web:
- [http://de.wikipedia.org/wiki/joachim\\_P.\\_Kuettner](http://de.wikipedia.org/wiki/joachim_P._Kuettner)
- WMO-Bulletin 1989 ([www2.ucar.edu/sites/default/files/kuettner\\_WMOBulletin.pdf](http://www2.ucar.edu/sites/default/files/kuettner_WMOBulletin.pdf))



Abb.: Joachim Küttner als natürliches Zentrum inmitten zahlreicher (Gebirgs-)Meteorologen am 21. Mai bei ICAM-2003 hoch über Brig, Schweiz.

## DMG Vorstandswahl 2010

### Aufruf zur Benennung von Kandidaten

Der Vorsitzende der DMG, Prof. Dr. U. Cubasch, ist im September 2009 zurückgetreten. Entsprechend der Satzung leitet seitdem der bisherige stellvertretende Vorsitzende Prof. Fischer die Vorstandsgeschäfte. Da Prof. Fischer den Vorsitz nicht bis zum Ende der laufenden Wahlperiode (Ende 2011) inne haben möchte, ist gemäß §§ 8.4, 8.6 und 11.2 der Satzung ein neuer geschäftsführender Vorstand zu wählen. Die Amtszeit läuft von 2010 bis 2012.

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 15. Februar 2010 an den Wahlausschuss.

#### Vorsitz:

**Prof. Dr. Volkmar Wirth**  
**Institut für Physik der Atmosphäre**  
**Universität Mainz**  
**Becherweg 21**  
**55099 Mainz**

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.

Prof. Dr. Volkmar Wirth  
 Vorsitzender des Wahlausschusses

## „Jungmeteorologen“ spenden für die DMG

Michael Goesch, Jörg Rapp

Max Schlegel und Hans Schirmer haben entschieden, dass die restlichen aus Treffen der sogenannten „Jungmeteorologen“ in einer Kasse verbliebenen ca. 500 Euro an die DMG gespendet werden sollen. Der Vorstand der DMG hat kürzlich beschlossen, das Geld der Reinhard-Süring-Stiftung zuzuführen. Die Stiftung hat zum (neuen) Zweck, besondere Fortbildungsveranstaltungen zu unterstützen und Preise an Nachwuchswissenschaftler zu vergeben.

Als „Jungmeteorologen“ werden die Absolventen der sogenannten „ersten Kurzaktion“ bezeichnet. Sie hatten mit ihrer Bewerbung auf eine Ausschreibung bei den Abiturienten für die Laufbahn des höheren Reichswetterdienstes im Jahre 1939 Erfolg und bildeten eine besonders eng zusammenhaltende Gemeinschaft, deren Persönlichkeiten auch die ersten Jahrzehnte des DWD prägten.

Unter den Jungmeteorologen war eben auch der inzwischen 91jährige Max Schlegel. Nach Entlassung aus kurzer Kriegsgefangenschaft konnte er schon 1945 in seinem Beruf in der Zentrale des neu gegründeten Wetterdienstes in der US-Zone in Bad Kissingen Fuß fassen. 1956 wurde Schlegel Leiter des Referates „Bibliothek und Veröffentlichungen“, das dort noch zur Abteilung Klimatologie gehörte.

1977 übernahm Schlegel die Hauptschriftleitung der Zeitschrift „Promet“, die er auch noch drei Jahre nach seinem Eintritt in den Ruhestand 1983 wahrnahm. 1979 feierte er sein 40-jähriges Dienstjubiläum, 1983 trat er in den verdienten Ruhestand.

Von ihm existieren 29 Veröffentlichungen, die neben der Entwicklung der Bibliothek, der Geschichte der Meteorologie und der Wetterdienste verschiedene meteorologische Themen behandeln. Er war auch Mitglied im Wissenschaftlichen Bearbeiter-Team von „Meyers



Kleinem Lexikon. Meteorologie“ (1987) sowie „Wie funktioniert dies? Wetter und Klima“ (1989), gemeinsam mit anderen Jungmeteorologen, wie z. B. Prof. Hans Schirmer.

Der ehemalige Bibliotheksleiter engagierte sich seit der Nachkriegszeit für seine ehemaligen Kollegen durch die Organisation einiger der regelmäßigen Treffen der „Jungmeteorologen“ einschließlich Ehefrauen. Er ist Mitherausgeber der „Rundbriefe“ nach 1945 (bisher 79). Aus Altersgründen wird es aber künftig keine gemeinsamen Zusammenkünfte mehr geben.

### Literatur:

SCHIRMER, Hans [Hrsg.]: Die 1. Studienaktion des Reichswetterdienstes – eine Dokumentation, Ergänzte u. endgültige Fassung, Stand: 15.03.1998, Verlagsort Offenbach, Main, 93 Seiten.

# Exkursion des Zweigvereins Leipzig nach Lindenberg

Astrid Ziemann, Armin Raabe

Die Exkursion am 17. September zum Meteorologischen Observatorium Lindenberg–Richard-Aßmann-Observatorium (MOL-RAO) und zum Wettermuseum in Lindenberg war ein Höhepunkt des Veranstaltungsjahres 2009 des Zweigvereins Leipzig.

Der Ort Lindenberg liegt etwa 50 km südöstlich des Stadtrandes von Berlin zwischen Storkow und Beeskow. Das Observatorium befindet sich nördlich des Ortes Lindenberg an der Südwestseite der bis zu 122 m über NN hohen und teilweise bewaldeten Kalkberge.

Nach ca. dreistündiger Busfahrt erreichten die 37 Teilnehmer, darunter viele Studenten, das MOL-RAO und wurden von Dr. Beyrich, dem stellvertretenden Leiter des MOL-RAO und Leiter des Sachgebietes Grenzschichtprozesse, begrüßt. In einem Einführungsvortrag berichtete Herr Dr. Beyrich über die hundertjährige Geschichte des Observatoriums und gab einen Überblick zu den heutigen operationellen Aufgaben und zu Forschungsvorhaben.

Das MOL-RAO wurde am 16. Oktober 1905 als Königlich-Aeronautisches Observatorium von Richard Aßmann, dem Entdecker der Stratosphäre, gegründet. Mit speziell entwickelten Messinstrumenten, die auf Fesselballonen und Drachen installiert waren, wurden in den ersten 30 Jahren nach der Gründung des Observatoriums mehr als 25000 Vertikalsondierungen der Troposphäre und der unteren Stratosphäre durchgeführt. Seit dieser Zeit werden am MOL-RAO Vertikalprofile von meteorologischen Größen, wie Temperatur, Feuchte und Wind, gemessen und analysiert. Im Rahmen der aktuellen Aufgaben des DWD zur operationellen Wettervorhersage sowie zum Monitoring von Klima- und Umweltprozessen ist das MOL-RAO als Teil des Geschäftsbereiches Forschung und Entwicklung verantwortlich für Forschungsarbeiten zur experimentellen Erfassung und Interpretation der physikalischen Struktur der Atmosphäre vom Boden bis in die Stratosphäre. Die wissenschaftlichen Aufgaben werden in 4 Sachgebieten bearbeitet: Bodengebundene Fernerkundung - FELGA/MOL 1, Landoberflächenprozesse und Grenzschicht - FELGB/MOL 2, Langzeitüberwachung der Atmosphäre (Lindenberger Säule) - FELGC/MOL 3, Strahlungsflüsse - FELGD/MOL 4. Darüber hinaus ist das MOL-RAO in das operationelle Messnetz des DWD durch die Lindenberger Wetterstation 1. Ordnung mit aerologischem Aufstiegsdienst eingebunden.

Die weitere Besichtigungstour mit Radiosondenstart (Abb. 1), Besichtigung des historischen Windenhauses (Abb. 2), der Strahlungsmessplattform, weiteren Fern-



Abb. 1: Kurz vor dem Radiosondenstart in Lindenberg.

messtechniken und dem Stationsmessfeld wurde von Herrn Dier geleitet, der ausführlich und anschaulich die verschiedenen Geräte erläuterte.

Nächster Programmpunkt war das Wettermuseum in Lindenberg (Abb. 3). In der rekonstruierten Ballonhalle des Wettermuseums sprach Herr Dr. Stiller in einem fesselnden Vortrag über die Entwicklung der Sondierung der Atmosphäre mit Drachen und Radiosonden. In der Ausstellung historischer Drachen fehlt natürlich



Abb. 2: Historisches Windenhaus in Lindenberg.





Abb. 3: Ausstellung in der Ballonhalle des Wettermuseums in Lindenberg.

auch nicht der von Herrmann Schreck in Lindenberg entwickelte Schirmdrachen, der den seit 1919 bestehenden Höhenweltrekord von 9740 m hält. Die Radiosondenausstellung vermittelt einen anschaulichen Überblick zur Entwicklung der Radiosondierung aus einem Zeitraum von 75 Jahren. Ausführlich wird z. B. auf die in Lindenberg entwickelte Duckertsonde (Paul Duckert, 1900–1966) eingegangen, die am 22. Mai 1930 erstmals meteorologische Messwerte aus der freien Atmosphäre zum Boden übertrug. Auf großes Interesse stieß auch der Klimazaun an der Ballonhalle, der die Entwicklung der mittleren Lufttemperaturwerte von Lindenberg illustriert.

Zum Abschluss besichtigten die Exkursionsteilnehmer die Außenstelle des MOL-RAO in Falkenberg, wo seit mehr als 10 Jahren operationelle Messungen vorgenommen werden. Die vielfältigen Messprogramme und Gerätschaften wurden in Falkenberg von Herrn



Abb. 4: Außenstelle des MOL-RAO in Falkenberg, im Hintergrund der 99-m-Messmast.

Dr. Rummel erörtert (Abb. 4). Das Messprogramm des Grenzschichtmessfeldes Falkenberg umfasst mittlerweile u. a. Profilmessungen von Wind, Lufttemperatur und Luftfeuchte sowie Messungen von Bodenparametern und Größen des Energiehaushalts. Das Observatorium verfügt hierfür z. B. über einen 99-m- und einen 10-m-Messmast, ein SODAR und Eddy-Kovarianz-Systeme.

Die Exkursion wurde von allen Teilnehmern, insbesondere von den Studenten, als sehr lehrreich und interessant bewertet. Viele Exkursionsteilnehmer nutzten die Möglichkeit, mit den Experten vor Ort zu diskutieren.

Gegen 20 Uhr ging nach einer angenehmen Busfahrt diese erlebnisreiche und interessante Exkursion zu Ende. Ein herzliches Dankeschön geht an die Kollegen des MOL-RAO für die Vorbereitung und Durchführung der Exkursion!

## Mitglieder

### Trauer um Wolfgang Krauß

Jürgen Willebrand, Claus Böning

Das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR) an der Universität Kiel trauert um Professor Dr. Wolfgang Krauß, der am 3. Juli 2009 im Alter von 78 Jahren verstorben ist.

Mit ihm verlieren Institut und Universität einen hoch angesehenen Forscher und Gelehrten, der maßgeblich die Entwicklung der Kieler Meeresforschung geprägt hat. Er hinterlässt seine Ehefrau Anneliese, zwei Kinder und fünf Enkelkinder.

Wolfgang Krauß wurde am 1.1.1931 in Kühnhaide im Erzgebirge geboren. Nach dem Abitur 1949 begann er zunächst an der Humboldt-Universität in Berlin mit dem Studium der Meteorologie, das er 1952 – nach abenteuerlicher Flucht aus der DDR – in Hamburg fortsetzte und 1953 mit einer Diplomarbeit



zum atmosphärischen Energietransport abschloss. Eine sein weiteres Wirken bestimmende Zäsur erfolgte 1955, als er im Anschluss an seine Promotion, einer Betrachtung der Dynamik der großräumigen Zirkulation in der freien Atmosphäre, eine Anstellung am damaligen Deutschen Hydrographischen Institut erhielt: die Nutzung seiner in der theoretischen Meteorologie geschulten mathematisch-physikalischen Expertise entwickelte sich schnell zu einem wichtigen Element bei der Interpretation hydrographischer Daten – und damit zur Keimzelle einer „theoretischen Ozeanographie“ in Deutschland.

Den nötigen Freiraum für weitere wissenschaftliche Arbeiten in dieser damals „exotischen“ Randdisziplin erhielt er 1957 als Assistent von Günter Dietrich am Institut für Meereskunde (IfM) in Kiel, wo er sich 1959 mit einer Schrift über die Hydrographie des nördlichen Nordatlantiks habilitierte. Im Jahr 1963 erfolgte die Ernennung zum Wissenschaftlichen Rat und Professor, und 1967 wurde er zum Ordentlichen Professor an der Christian-Albrechts-Universität Kiel und zum Direktor der neu gegründeten Abteilung für Theoretische Ozeanographie am IfM berufen. Die Abteilung hat er bis zu seiner Emeritierung im Jahr 1996 geleitet.

Ein früher Schwerpunkt seiner Arbeit war die Erforschung von internen Wellen im Meer, vor allem in der Ostsee. Diese untersuchte er nicht nur vom theoretischen Standpunkt aus, sondern auch mit selbst durchgeführten Messungen, unter anderem mit von ihm selbst entworfenen, an Messmasten befestigten Strömungsmessern. Auch sein erstes Lehrbuch war der Theorie der internen Wellen gewidmet. Sein in dieser Zeit gewachsenes Interesse an der Ostseeforschung hat ihn auch in späteren Jahren nie verlassen. Seine Beiträge zur Ozeanographie der Ostsee mündeten schließlich in der Entwicklung des damals umfassendsten Ostseemodells, mit dem neben Änderungen von Wasserstand und Strömungen auch die Temperatur- und Salzgehaltsverteilungen sowie die Meereisausdehnung berechnet werden konnten.

Neben der Ostseeforschung ist Wolfgang Krauß vor allem durch seine Arbeiten zur Zirkulation des Atlantischen Ozeans international bekannt geworden. Seit 1980 war er über 15 Jahre hinweg Sprecher und Motor des Sonderforschungsbereichs 133 "Warmwassersphäre des Atlantiks" der Deutschen Forschungsgemeinschaft, welcher richtungweisend für die Entwicklung der physikalischen Meeresforschung in Kiel werden sollte. Maßgeblichen Anteil daran hatte die von Krauß mit Nachdruck vorangetriebene Verknüpfung innovativer Beobachtungsverfahren mit der mathematischen Modellierung komplexer Strömungssysteme am Computer. Zu seinen

Pionierleistungen gehörte dabei auch die großräumige Vermessung der stark verwirbelten Meeresströmung im zentralen Nordatlantik mit Hilfe satellitengeorteter Driftbojen, durch die die Diskussion um den Verlauf des Nordatlantischen Stromes auf eine neue Grundlage gestellt werden konnte.

Generationen von Studierenden am IfM Kiel wird Wolfgang Krauß vor allem als akademischer Lehrer in Erinnerung bleiben. Sein Vorlesungszyklus über die „Methoden und Ergebnisse der Theoretischen Ozeanographie“ (so auch der Titel seines 1973 erschienenen zweiten Lehrbuchs) bildete über Jahrzehnte einen zentralen Teil des Ozeanographiestudiums in Kiel: Krauß hat die Entwicklung dieses Studienfachs maßgeblich geprägt und damit wesentlich zum Ruf Kiels als einer international angesehenen meereskundlichen Ausbildungsstätte beigetragen.

Administrative Funktionen hat Wolfgang Krauß nicht angestrebt, sich aber wo nötig auch nicht verweigert. Als Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät in den Jahren 1970–71 hat er in bewegten Zeiten die Geschicke der Universität mitgestaltet, und sich insbesondere mit Erfolg gegen die damals diskutierte Aufteilung der Fakultät in kleinere Fachbereiche eingesetzt. Dem Institut für Meereskunde hat er von 1982–1988 als Direktor gedient. Mit großer Entschlossenheit hat er sich immer dafür eingesetzt, dass die Meeresforschung in den Rahmen der Universität eingebettet blieb. Auf nationaler und internationaler Ebene hat er sich in verschiedenen Gremien für die Ozeanographie eingesetzt, so als langjähriger DFG-Gutachter und Mitglied im Bewilligungsausschuss für Sonderforschungsbereiche. Von seinen zahlreichen Ehrenämtern seien hier nur seine Tätigkeit als Präsident der IAPSO (International Association for the Physical Sciences of the Ocean) sowie als Chairman des NATO Panel on Marine Sciences erwähnt.

Immer hat er ein besonderes Interesse an der Meteorologie bewahrt und sich für die Weiterentwicklung von Wetter- und Klimavorhersage eingesetzt, unter anderem als langjähriges Mitglied im Beirat des Deutschen Wetterdienstes. Von der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft, deren Vorstand er lange Zeit angehört hat, wurde er für seine herausragenden wissenschaftlichen Leistungen bei der Erforschung der nordatlantischen Zirkulation und für seine großen Verdienste um die Konzeption, Koordination und Organisation der deutschen und internationalen Meeresforschung mit der Albert-Defant-Medaille ausgezeichnet.

Wolfgang Krauß hat mit wegweisenden Arbeiten zu den Strömungen der Ostsee und des Nordatlantiks einen wichtigen Beitrag zur Ozeanographie geleistet. In vier Jahrzehnten erfolgreichen Wirkens in verantwortlichen Positionen des IfM hat er sich um die Meeresforschung in Kiel und darüber hinaus verdient gemacht. Wir sind ihm dafür zu Dank verpflichtet.

**Geburtstage****75 Jahre**

Dr. Helmut Neumeister, 30.08.1934, ZVBB  
(in Heft 3/2009 wurde 3.8.1934 abgedruckt)

**85 Jahre**

Prof. Dr. Hans-Walter Georgii, 03.11.1924, ZVF

**86 Jahre**

Dr. Annelise Pritzsche, 17.11.1923, ZVBB

**87 Jahre**

Dr. Frederic E. Volz, 29.10.1922, ZVF

**88 Jahre**

Albert Cappel, 18.11.1921, ZVF  
Prof. Dr. Gustav Hofmann, 25.12.1921, ZVM  
Volkmar Schöne, 14.11.1921, ZVL

**89 Jahre**

Paul Bohr, 30.10.1920, ZVF  
Dr. Kurt Kohlsche, 24.12.1920, ZVH  
Prof. Dr. Hans-Peter Schmitz, 08.12.1920, ZVBB

**90 Jahre**

Eberhard Koch, 28.10.1919, ZVL

**91 Jahre**

Max Schlegel, 09.11.1918, ZVF

**94 Jahre**

Dr. Hans Otto Mertins, 21.12.1915, ZVH  
Dr. Otto Stuttmann, 06.10.1915, ZVM

**97 Jahre**

Dr. Reinhard Faust, 10.11.1912, ZVR

**in Memoriam**

Richard Alfred Adlung, ZVL  
\*23.7.1925  
†5.9.2009

Dr. Wilfried Ahrens, ZVBB  
\*3.2.1949  
†18.9.2009

Manfred Buder, ZVH  
\*23.1.1940  
†9.10.2009

Dieter Bothe, ZVBB  
\* 4.11.1936  
† 11.9.2009

Ehrenmitglied Dr. Otto Höflich, ZVH  
\*20.4.1920  
†3.12.2009

Dr. Otto Stuttmann, ZVM  
\*6.10.1915  
†6.10.2009



## Aktuelles zur Mitgliederstatistik

Hein Dieter Behr

Anlässlich der Mitgliederversammlung am 07. Oktober 2009 in Bonn berichtete ich über die Entwicklung der Mitgliederzahlen der DMG. Gern wiederhole ich an dieser Stelle meine Darstellung für nunmehr alle Mitglieder. Da mir für die Grafiken leider nur die Mitgliederzahlen seit dem Jahre 1991 zur Verfügung standen, muss diese Darstellung bezüglich der ferneren Vergangenheit der DMG unvollständig bleiben. Dafür bitte ich um Verständnis. Sobald mir ältere Daten zur Verfügung gestellt werden, wiederhole ich die Ausarbeitung.

Die in Bonn vorgetragenen Daten habe ich aktualisiert. Basis ist nunmehr – sofern nicht anders angegeben – jeweils der 01. November 2009. Dabei habe ich diejenigen Mitglieder, die in diesem Jahr ihren Austritt aus der DMG erklärt haben, noch mitgezählt, da ihr Austritt satzungsgemäß erst zum 01. Januar 2010 wirksam werden wird.

In der Abb. 1 ist die zeitliche Entwicklung der Mitgliederzahlen seit dem Jahre 1991 dargestellt. Die Amtszeiten der jeweiligen Geschäftsführenden Vorstände habe ich dabei durch senkrechte Linien markiert. Nach einem „Tal“ der Mitgliederzahlen um die Jahrtausendwende nehmen diese nunmehr erfreulicherweise stetig zu. Gern wird dies als wachsende Attraktivität der DMG interpretiert.

Die absoluten Häufigkeiten der Mitglieder in den einzelnen Altersklassen mit einer Klassenbreite von jeweils 5 Jahren sind in Abb. 2 dargestellt. Bei den männlichen Mitgliedern ist fast eine Normalverteilung mit einem Maximum in der Altersklasse „51–55 Jahre“ erkennbar. Die Verteilung der absoluten Häufigkeiten der weiblichen Mitglieder weicht dagegen auffällig von der Normalverteilung ab, deutliche Maxima liegen in den Altersklassen „21–30“ und „51–55“ Jahre. Bei den weiblichen Mitgliedern sind die Klassen „unter 36

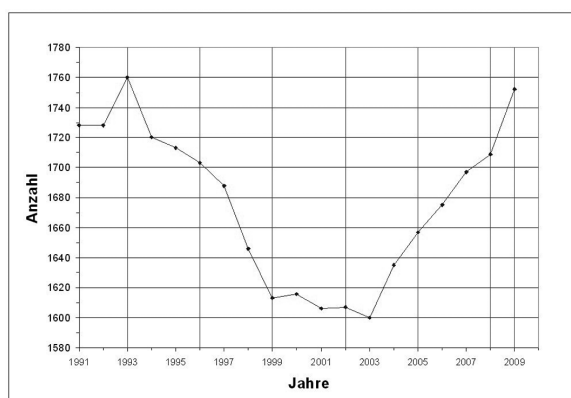


Abb. 1: Veränderung der Mitgliederzahlen seit 1991.

Jahre“ (vielfach noch in der Ausbildung) und „36 bis 65“ (in der Regel berufstätig) fast gleichstark besetzt sind, während bei den männlichen Mitgliedern die Altersklasse „36 bis 65 Jahre“ zahlenmäßig die größte ist.

Es ist daher notwendig, die linke Flanke der Verteilung in Abb. 2 zahlenmäßig groß zu halten, damit die DMG nicht „vergreist“. Schlüsselst man die Altersverteilung regional auf (Abb. 3) so erkennt man, dass in allen Zweigvereinen die männlichen Mitglieder zahlenmäßig deutlich überwiegen. Für die gesamte DMG gilt, dass nur rund 30 % aller Mitglieder Frauen sind. In den Zweigvereinen München und Rheinland liegt der Anteil der weiblichen Mitglieder deutlich unter 20 %, in den anderen schwankt er zwischen 33 % und 38 %.

Die Zunahme der Mitgliederzahlen ist auch erkennbar in der Abb. 4. Nach der Jahrtausendwende steigen die Eintritte und vermindern sich die Austritte. Die Zweigvereine Hamburg und Frankfurt weisen den größten Zuwachs auf.

Schlüsselst man die Ein- und Austritte nach dem Lebensalter der Mitglieder auf, so fallen sofort die hohen Eintrittszahlen in der Altersklasse 20 bis 29 Jahre auf. Die Eintritte in den Altersklassen 30 bis 39 sowie 40 bis 49 kann man – vielleicht – als Nachzügler bezeichnen. Das sind möglicherweise diejenigen Wissenschaftler, die eine bevorstehende Tagung der DMG als Anlass für ihren Eintritt genommen haben. Ab der Altersklasse 50 bis 59 treten dagegen mehr Mitglieder aus der DMG aus als ein. Untersucht man diese Zahlen noch etwas genauer, so stellt man fest, dass seit Jahren unverändert 30 % aller Austritte ab dem Lebensalter von 55 Jahren erfolgen. Es drängt sich der Gedanke auf, dass mit dem Ende der Berufstätigkeit auch ein Ende der Mitgliedschaft in der DMG ins Auge gefasst wird. Der Geschäftsführende Vorstand wird in seiner nächsten Sitzung im Frühjahr 2010 dies noch weiter analysieren und auf der nächsten Mitgliederversammlung im September 2010 entsprechende Vorschläge zur Diskussion stellen.

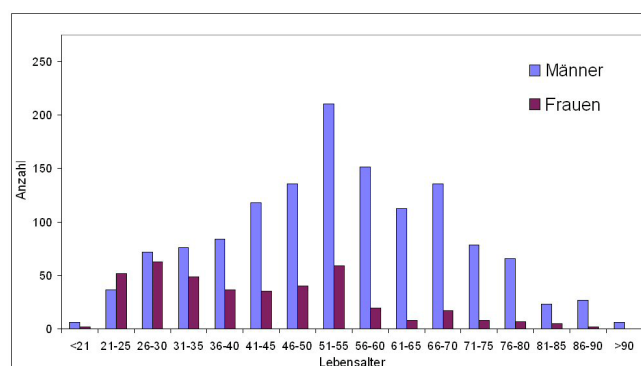


Abb. 2: Absolute Häufigkeiten der Mitgliederzahlen in den einzelnen Altersklassen.

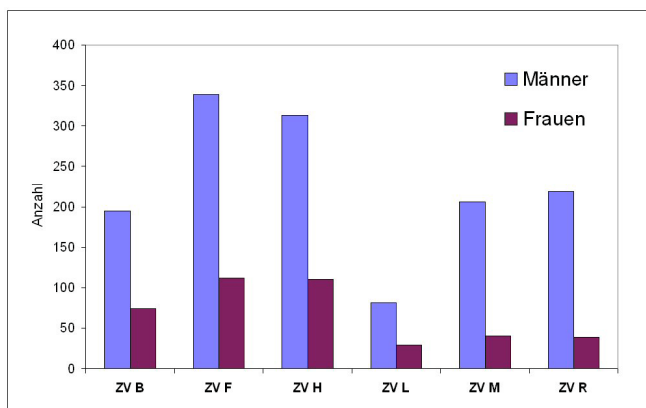


Abb. 3: Absolute Häufigkeiten der Mitgliederzahlen in den einzelnen Zweigvereinen.

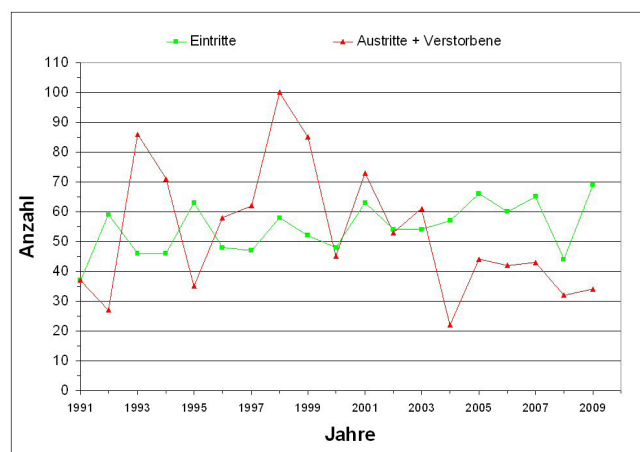


Abb. 4: Veränderungen der Eintritts- und Austrittszahlen seit 1991.

## Kassenbilanzen des Jahres 2008

Hein Dieter Behr

Anlässlich der Mitgliederversammlung am 7. Oktober 2009 in Bonn berichtete ich über die Entwicklung der Kassenbestände der DMG in den Jahren 2008 und 2009. Gern fasse ich an dieser Stelle meine Darstellung für nunmehr alle Mitglieder zusammen. Für Rückfragen zu einzelnen Positionen in der beigelegten Tabelle stehe ich gern unter [kassenwart@dmg-ev.de](mailto:kassenwart@dmg-ev.de) zur Verfügung.

Im Heft 3/4 des Jahrgangs 2005 der DMG-Mitteilungen hatten Herr Wehry und ich eine Übersicht über die einzelnen Kassen der DMG vorgestellt. Für diejenigen, die dieses Heft nicht mehr zur Hand haben, möchte ich zunächst eine Kurzfassung des dort Dargestellten geben:

### Unter der Verantwortung und damit unter der Aufsicht des Kassenwarts der DMG werden folgende Kassen geführt:

1. Hauptkasse der DMG mit den räumlich ausgliederten Nebenkassen der Zweigvereine und den ihnen zugeordneten Fachausschüssen sowie die Kasse des Sekretariats in Berlin. Diese hier genannten Kassen bilden kassentechnisch gesehen eine Einheit.
2. Kommerzielle Kasse der DMG,
3. Spendenkonto der Reinhard-Stüring-Stiftung,
4. Konto des Paulus-Preisgeldes.

Nach der erfolgreichen Kassenprüfung zum Jahresbeginn wird die Übersicht über alle Einnahmen und Ausgaben der Kassen (1) bis (4) einem Steuerberater übergeben. Dieser fertigt eine Steuererklärung für das für die DMG zuständige Finanzamt. Dieses Finanzamt stellt auf Grund der ihm vorliegenden Kassenangaben die

Gemeinnützigkeit der DMG fest. Dies ist Voraussetzung dafür, dass der Kassenwart und der Vorsitzende gemeinsam Spendenbescheinigungen ausstellen dürfen, die der betreffende Spender bei seiner Jahressteuererklärung vorlegen kann. Da die DMG – steuerrechtlich gesehen – ideell wirkt, dürfen nicht nur für Spenden, sondern auch für Mitgliedsbeiträge Spendenbescheinigungen ausgestellt werden, die das betreffende Mitglied bei seiner Steuererklärung vorlegen kann. Dies ist bei etlichen anderen gemeinnützigen Vereinen, die ebenfalls vom Finanzamt geprüft werden, nicht so. Beispielsweise dafür seien hier die Sportvereine genannt.

### Über die Hauptkasse werden die folgenden Zahlungen abgewickelt:

Einnahmen:

in der Regel Mitgliedsbeiträge und Spenden,

Ausgaben:

alle Zahlungen für die in der Satzung festgelegten gemeinnützigen Aktivitäten der DMG.

### Über die Kommerzielle Kasse werden die folgenden Zahlungen abgewickelt:

Einnahmen:

Verkauf von diversem meteorologischem Lehr- und Anschauungsmaterial. Als prominentestes Produkt sei hier der „Meteorologische Kalender“ genannt. Ferner Einnahmen der Lizenzgebühren für das Recht der Verwendung der Titelrechte der „Beiträge zur Physik der Atmosphäre“ durch den Borntraeger-Verlag sowie Gebührensicherungen von den von der DMG anerkannten Beratenden Meteorologen.

Ausgaben:

alle Kosten – einschließlich Personalkosten – die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Erstellung und

dem Vertrieb der oben genannten Produkte und Dienstleistungen entstehen.

Die Kassen (3) und (4) dienen ausschließlich dazu, Spenden für die diversen Aktivitäten der DMG zu sam-

eln und zu verwalten. Weitere im Heft 3/4 des Jahrgangs 2005 genannte Kassen wurden zwischenzeitlich geschlossen, da der Zweck für diese Kasse entfiel.

alle Angaben in €	gemeinnützige Kasse			Kommerzielle Kasse	
	gK	ZVs	Depot	Kalender	MetZet
Bestand am 1.1.2008	<b>39.778,84</b>	<b>8.695,87</b>	<b>35.704,85</b>	<b>14.211,35</b>	<b>0,00</b>
===== EINNAHMEN =====					
Mitgliedsbeiträge	90.581,89				
MZ-Abo-Zahlungen der Mitglieder	16.900,00				
Gebühren anerkannte Beratende Meteorologen	850,00				
Lizenz-Gebühr vom Bornträger-Verlag (netto)	4.359,29				
Layout-Einnahmen für die MetZ					32.978,00
Zinsen	0,00	148,24		440,62	
Spenden	2.588,12	1.680,00			
Verkauf Kalender incl. Porto				133.844,36	
Umsatzsteuererstattung für 2007				7.605,74	
Umsatzsteuer				10.342,85	6.265,82
Sonstige Einnahmen	14.496,15	25,00			
Zuweisungen an ZV		15.100,00			
<b>Summe Einnahmen</b>	<b>129.775,45</b>	<b>16.953,24</b>	<b>35.704,85</b>	<b>152.233,57</b>	<b>39.243,82</b>
===== AUSGABEN =====					
diverse Druckerzeugnisse für die Mitglieder	15.626,61				
MetZet Abo				15.815,66	
Aufwendungen geldwerter Vorteil MetZet Abos				4.811,73	
eigene Veranstaltungen	27.624,08	8.614,28			
PR-Maßnahmen für die DMG	3.046,40	0,00			
Ehrungen/Zustiftungen/Mitgliedsbeiträge an wiss. Gesellschaften	7.941,70	515,22			
Reisekosten DMG-Funktionsträger	7.535,91	2.135,14			
Gehälter Sekretariat & MetZet(incl. Arbeitgeberanteile)	32.929,21				33.631,07
Gehälter incl. Arbeitgeberanteile (Angestellte und Hilfskräfte)				35.759,89	
Werkverträge	3.000,00	1.500,00			
Gewerbesteuer f. 2007				1.496,00	
Versicherungen	1.411,07				
Steuerberater/ Buchführungskosten				1.876,70	
Büromaterial/EDV	2.566,16	1.203,03		1.053,83	
Porto/Telefon	5.497,49	2.012,84		8.796,00	
Kontogebühren	292,54	102,58		79,90	
Sonstiges, u.a. VerwBerufsgenossenschaft (VBG)	1.073,53	216,01		204,06	
Weitergabe MZ-Lizenzgebühren an ÖGM + SGM	854,42				
Körperschaftsteuer (2007)				490,00	
Kalendererstellung (u.a. Druckkosten, Transportkosten, Verpackungsmaterial)				48.093,65	
Honorare (für Kalenderbilder & Übersetzungen)				3.630,06	
Werbungskosten (Anzeigen in Zeitschriften)				1.974,70	
Büroeinrichtung u. Renovierung				11.431,72	
Werkverträge (Softwareanpassung ORS)					2.655,00
Vorsteuer				10.864,84	6.490,13
Depotverlust			-6.607,64		
<b>Summe Ausgaben</b>	<b>109.399,12</b>	<b>16.299,10</b>	<b>-6.607,64</b>	<b>146.378,74</b>	<b>42.776,20</b>
Einnahmen - Ausgaben	20.376,33	654,14	29.097,21	5.854,83	-3.532,38
Transfer gK an Depot	-20.000,00		20.000,00		
Transfer gK an ZV	-15.100,00				
Transfer gK an kK	-16.900,00			16.900,00	
				36.966,18	-3.532,38
===== BESTAND AM 31.12.2008 =====	<b>8.155,17</b>	<b>9.350,01</b>	<b>49.097,21</b>	<b>33.433,80</b>	
<b>Gesamtbestand DMG am 31.12.2008</b>	<b>100.036,19</b>				



## Rezensionen

### Naturkatastrophen. Entfesselte Gewalten und ihre Folgen



Karsten Schwanke: *Wirbelstürme, Beben, Vulkanausbrüche. Entfesselte Gewalten und ihre Folgen.* 2., erw. u. überarb. Aufl. 2009. 250 S. 24,5 cm, Kartoniert, Springer, Berlin, 29,95 €.

Matthias Wagner

Naturkatastrophen“ von Karsten Schwanke und anderen vermittelt auf 280 Seiten einen Überblick über geologische und meteorologische Großereignisse und die damit verbundenen Auswirkungen auf menschliche Lebensbedingungen. Dabei steht die Auseinandersetzung Mensch-Natur im Vordergrund, wie der Titelteil „Katastrophe“ bereits impliziert.

Die einzelnen Teilbereiche befassen sich im Verlauf mit Erdbeben, Vulkanen und Tsunamis; Massenbewegungen, sprich Erdbeben und Lawinen sowie Stürmen und Fluten, besonders unter dem Gesichtspunkt der Klimakatastrophe (die man in diesem Zusammenhang auch etwas weniger reißerisch Klimawandel hätte nennen können).

Das Buch ist informativ, gut lesbar, übersichtlich gegliedert und reichlich mit Fotografien sowie erklärenden Schaubildern garniert. Zudem verfügt es über ein umfangreiches Glossar mit Begriffserklärungen zu Fachausdrücken die im Verlaufe benutzt werden: wie z.B. Lahar, Scherwind, Mexico-City-Effekt, Seafloor-Spreading, um nur einige zu nennen. Allein dieses ist sicher ein Highlight.

Dafür, dass es sich um eine zweite, überarbeitete und ergänzte Auflage handelt, ärgere ich mich allerdings über (einige wenige) schludrige Bilder: starke Scanning – Moirés in einer halbseitigen Kapitelillustration, Treppchen-Artefakte in Schaugrafiken, sowie eine hochinteressante „Weltkarte der Naturgefahren“, die allerdings trotz Doppelseitenformats dermaßen verkleinert wurde, dass die Informationen auch für Normalsichtige nicht ohne Leselupe zugänglich sind. Gerade diese Karte hätte ausklappbar und im vierfachen Format diesem Buch ausgezeichnet zu Gesicht gestanden. Außerdem

wundere ich mich, dass die erste Auflage noch mit Inge Niedeck als Zugpferd (Herausgeberin) ohne gewinnbringendes Konterfei auf dem Titel daherkam.

Die letzten beiden Kapitel „Naturkatastrophen In Deutschland“ und „Was tun im Katastrophenfall?“ wirken ein wenig wie angeheftet, besonders bei „Naturkatastrophen in Deutschland“ bin ich mir nicht ganz sicher, was das soll. Gott sei Dank(!) ist das Katastrophenpotenzial hierzulande sehr gering, so schlimm es im Einzelfall auch sein mag wenn der Keller absäuft, einer der seltenen Mini-Tornados das Dach abdeckt, oder bei einem rheinischen Jahrhundert-Beben Omas Teetassen zu Bruch gehen. Die Chance, in anderen Teilen der Welt bei extremen Naturereignissen um Leib und Leben fürchten zu müssen ist allemal weitaus höher, und zumindest bei mir kommt da auch keinerlei Neid auf.

Das Werk tut wohl niemandem weh – bietet aber auch Menschen, die sich in diesem Themenbereich bereits interessiert mit einschlägiger (populär-) Literatur versorgt haben, keine tief greifend neuen Erkenntnisse.

Leider konnte ich mich vom ersten In-die-Handnehmen bis zur letzten Seite eines gewissen flauen Gefühls nicht erwehren, das, zugegeben, vielleicht nur mein ganz persönliches Unbehagen über eine gewisse Oberflächlichkeit unserer halbgebildeten Informationsgesellschaft darstellt, das aber auch genährt wird vom letzten Absatz des Klappentextes, der als Mission Statement der Autoren für dieses Buch herhalten kann: „Die spezielle Mischung gibt den Lesern alle Informationen, die sie brauchen, um sich eine Meinung zu bilden und in der Diskussion informiert mitreden zu können.“

Rückhaltlos empfehlen kann ich das Buch allen Party-Parlierern und sonstigen „Mitrednern“, die in „Der Diskussion“ mal mächtig auftrumpfen wollen wenn alle nur übers Wetter reden. Hier bietet sich eine Fundgrube an Brückenthemen, mit denen es sich in gepflegter Hollywood-Manier genüsslich gruseln lässt. Und das wissenschaftlich fundiert, mit Schwanke-Siegel.

Alle anderen wissenschaftlich interessierten Laien finden zumindest einen durchaus informativen populärwissenschaftlichen Titel, den möglicherweise die Marketingabteilung etwas zu intensiv in den Fingern hatte, bzw. Journalisten, die nicht nur informieren sondern auch emotionalisieren wollen. Letztlich gelingt es den Autoren trotz der etwas lauten Aufmachung und Tonalität, den angerissenen Themenbereich umfassend und aktuell zu beleuchten.

## Die Sprache des Windes



Scott Huler: *Die Sprache des Windes. Wie ein Admiral aus dem 19. Jahrhundert Wissenschaft in Poesie verwandelte.* Mare-Verlag, 368 Seiten, 23 €, ISBN 9787-3-86648-114-5

Jörg Rapp

Nein, nein, das kann ich wirklich nicht: Arbeitspraxis in Poesie verwandeln. Aber ich wüsste gerne, wie das geht. Das Buch „Die Sprache des Windes“, geschrieben von Scott Huler, einem 50-jährigen Autor von insgesamt fünf Sachbüchern, hält, was es in seinem Titel verspricht. Im Mittelpunkt steht der Admiral Beaufort, der zu Beginn des 19. Jahrhunderts die berühmte, nach ihm benannte Windstärkenskala ableitete.

Der aus Cleveland stammende Scott Huler beschreibt anschaulich, welche historische Entwicklung die Windschätzung durchschritt und warum sie speziell für die Seefahrt so wichtig war. Er schildert, dass Beaufort

nicht der einzige und auch nicht der erste Wissenschaftler war, der sich mit einer brauchbaren Windskala beschäftigte. Zudem tauchen im Buch auch noch andere Vordenker und Zeitgenossen dieser Wissenschaftsepoch auf, unter ihnen Daniel Defoe, Charles Darwin und Captain Cook. Das Werk endet mit einer „Lobrede auf das Beobachten“, in Zeiten der Automation von Wetterbeobachtung und –messung sicher für Manchen eine wohlthuende Thematik. Schließlich dokumentiert ein Anhang die verschiedenen Beaufort-Skalen und beinhaltet ein ausführliches Literaturverzeichnis.

Die Beaufort-Skala ist nicht wegzudenken aus der Welt der Meteorologie und der Wettervorhersage. Noch heute wird – neben den Geschwindigkeitsangaben m/s, Knoten und km/h – der Wind in Beaufort-Stärken eingeteilt, und das nahezu 200 Jahre nach deren Einführung durch den britischen Admiral. „Die Sprache des Windes“ ist ein Buch über die Geschichte der Windbeschreibung und Windmessung, der Kartografie und der Navigation, und über die Anfänge der modernen Naturwissenschaften, als die Sprache des Windes nicht nur zerstörerisch war, sondern auch noch in Poesie verwandelt werden konnte.

Bei meiner Lektüre empfand ich die Einschätzung von „Publishers Weekly“ am zutreffendsten: „Zugrunde liegt diesem Juwel von einem Buch eine Begeisterung für die Sprache, mit der wir die Welt um uns herum beschreiben. Es ist zu gleichen Teilen Geschichtsbuch, Krimi und Memoir – und verdient eine große Leserschaft.“

## Europäischer Meteorologischer Kalender 2010



Er enthält 13 Farbtafeln, welche die Vielfalt meteorologischer Erscheinungen der Atmosphäre darstellen: Gewitter- und Schauerwolken, Regenbogen, Föhn- (lenticularis) Wolken, besonders geformte Wolken sowie Dünen- und Schneelandschaften, Blitze und Nordlicht. Als Besonderheit gibt es auf den Rückseiten des Kalenders Texte, Bilder, Diagramme und Erläuterungen zum Thema „Meteorologie und Satelliten“. Eine Serie von Bildern und kurzen Texten stellt zwölf spezielle Satellitenbilder vor. Es wurde Wert darauf gelegt, dass die hier dargestellte meteorologische Information möglichst internationale Aspekte hat. Größe 29 x 41,5 cm, Spiralbindung und Schutzfolie. (ISBN 3-928903-41-1). DMG-Mitgliederpreis: € 14,- + Versandkosten, Buchhandelspreis € 22,-

Die Fotos gibt es auch als Meteorologischen Postkartenkalender 2010 (16 x 16 cm) ISBN 3-928903-42-X. DMG-Mitgliederpreis: € 5,- + Versandkosten, Buchhandelspreis: € 8,-

[www.meteorologischer-kalender.de](http://www.meteorologischer-kalender.de)

## Die BLV Wetterkunde



Günter Roth, BLV Verlag, 12. Aufl. 2009, 320 S., 19,95 €.

Werner Wehry

Dieses für Laien geschriebene Wetterbuch ist sehr gut lesbar und durch seine vielen, meist farbigen Fotos (130) und Illustrationen (125) aufgelockert, und die einzelnen Stichpunkte sind damit gut verständlich erklärt. Das Buch beginnt mit einer Zusammenstellung der Kräfte, die das Wetter bestimmen und geht dann folgerichtig zu den Beobachtungen über. Allerdings ist dann die Reihenfolge irritierend, denn der Autor beginnt mit „extraterrestrischen Erscheinungen“, bevor er auf „atmosphärische Erscheinungen“ übergeht, wobei aber ein Abriss der atmosphärischen Optik (vom Regenbogen bis zum Polarlicht) gegeben wird. Erst dann (Seite 60) beginnen die Kapitel „Luftströmungen“, „Luftmassen und Wetterfronten“ bis hin zu „Wolkenarten“ und „Niederschlag“ (Seite 113).

Nach einem Kapitel „Extremwetter“ (10 Seiten) folgen die „Meteorologischen Elemente“ (Seite 127 bis 161), in denen Luftdruck, Temperatur etc. sowie deren Messung erläutert werden. Eingeschlossen ist in dieses Kapitel auch die Erklärung von Land- und Seewind sowie Vertikalzirkulation. Danach (Seite 163 bis 203) werden Wetterkarten und Großwetterlagen vorgestellt. Erst ab Seite 205 wird versucht Wettersysteme zu erklären, jedoch leider als die Phänomene „Hoch und Tief“ sowie „steigende und geschichtete Luft“ – in Meteorologen-Augen eine recht irritierende Zusammenstellung. Als weiteres Kapitel folgt „Der Klimawandel“, das weitgehend die Schlussfolgerungen des IPCC enthält. Als Abschluss werden „Wetterdienst und Wettervorhersage“ vorgestellt, wobei auch z.B. Wettersatelliten beschrieben werden. Sehr schön ist zum Schluss anstelle eines Stichwortverzeichnisses ein 9-seitiges kleines Lexikon zu meteorologischen Begriffen. Leider wesentlich: Die Abfolge der Kapitel und Erklärung der Einzelheiten erscheint sehr willkürlich.

Im Einzelnen fallen eine ganze Reihe von Ungenauigkeiten auf: Auf Seite 13 unten wird direkt aus kurz beschriebenen Unwettern auf deren mögliche Ursache „Klimawandel“ hingewiesen; dies wird allerdings auf Seite 15 etwas relativiert. Auf Seite 24 wird für 10 km Höhe  $-60^{\circ}\text{C}$  (richtig  $-50^{\circ}\text{C}$ ) angegeben – diese Höhe

fehlt in der kurz zuvor beschriebenen Standardatmosphären-Tabelle. Die Abbildung des Strahlungshaushalts der Atmosphäre (Seite 28) enthält leider nicht die für das Wetter ausschlaggebende Wirkung von Verdunstung und Kondensation (immerhin jeweils etwa ein Viertel der Gesamtstrahlung!). Auf Seite 31 wird gesagt, dass „etwa 75 % der Erdoberfläche aus Wasser bestehen“ – knapp 71 % sind richtig. Im Kapitel „Kräfte, die das Wetter machen“ (Seite 33 bis 35) werden Waldbrände und Vulkane eingeschlossen – sie haben sicher einen nur sehr geringen Einfluss! Auf Seite 56/57 werden Gewitter sowie die Wirkung von Blitzen beschrieben – weder die Anzahl der Blitze (wie dort vorgestellt), noch die Blitze an sich haben eine Wirkung auf die Menge des fallenden Niederschlags.

Getrennt von den Begriffen Hoch und Tief werden auf Seite 62 „Höhenströmung“ (hier kommt auch „Stundenkilometer“ vor!) und auf Seite 66 „Wind“ behandelt – abgesehen davon, dass die Entstehung von „Hoch“ (Seite 70) und „Tief“ (Seite 78) nicht erklärt wird, lediglich das Wetter in ihrem Bereich wird beschrieben.

Grafisch fällt noch auf, dass in den Wetterkarten auf Seite 175, 176 und 177 die roten (für Warmluft stehenden) Pfeile nicht im Warmsektor gezeichnet sind. Auf den Seiten 209/210 wird nochmals die Beschreibung von Hochs und Tiefs aufgenommen – wieder aber kein Zusammenhang mit der Allgemeinen Zirkulation (AAZ) hergestellt. Die zugehörige Beschreibung z.B. auf Seite 211 klingt zwar einleuchtend, trifft jedoch nicht den Kern, weil die AAZ nirgendwo beschrieben wird.

Wie eingangs angemerkt, ist das Buch in seinen Einzelstücken sehr gut bebildert und dargestellt, auch die Zeichnungen sind bestechend – leider fehlt der große Zusammenhang, der „rote Faden“, der die Zirkulation der Gesamtatmosphäre darstellt und aus dem sämtliche dieser „Einzelstücke“ hergeleitet werden können. Auch sind in vielen Bereichen Ungenauigkeiten zu verzeichnen (Seite 209/210: Druckgebilde werden durchaus nicht – nur – vom Boden her gesteuert). Der Autor ist sicher ein hervorragender Astronom, die großen Zusammenhänge in der Meteorologie werden in diesem Buch jedoch nicht aufgezeigt, insbesondere nicht, dass die Sonnenstrahlung (bzw. die fehlende) die Allgemeine Zirkulation bestimmt. Dies wird zwar auf Seite 40 und 241 jeweils kurz erwähnt, jedoch kein Schluss daraus gezogen.

Das Buch ist trotz der systematischen Mängel eine Fundgrube an meteorologischen Informationen für Laien und wird offenbar sehr geschätzt, wie man an der inzwischen 12. Auflage ablesen kann.



## Tagungsberichte

### 28. Jahrestreffen des Arbeitskreises Klima in Hamburg

Peter Bissolli

Gut besucht war dieses Jahr die Tagung des Arbeitskreises Klima der Deutschen Gesellschaft für Geographie, die vom 30.10.-01.11.2009 im Elsa-Brandström-Haus in Hamburgs Stadtteil Blankenese stattfand. Schwerpunktthemen waren Beiträge zum globalen und regionalen Klimawandel, Tunnel- und Höhlenklimatologie, Stadtklima und Klimamodellierung.

In diesem Jahr wurde die Tagung gemeinsam vom Institut für Geographie der Universität Hamburg (Arbeitsgruppe Prof. Dr. J. Böhner) und vom Max-Planck-Institut für Meteorologie (Prof. Dr. M. Claußen) veranstaltet. Die Anzahl von über 90 Teilnehmer/innen von wissenschaftlichen Forschungsinstituten und Behörden aus Deutschland, Österreich und der Schweiz überstieg bei weitem alle Erwartungen. Wie schon in den Vorjahren wurde auch diesmal wieder ein sehr attraktives und gut organisiertes Tagungsprogramm angeboten mit Vorträgen auf hohem Niveau.

Schwerpunkt des ersten Tages waren Vorträge zur Klimavariabilität und zum Klimawandel. Prof. C.-D. Schönwiese (Universität Frankfurt a. M.) präsentierte neue statistische Abschätzungen zur Steuerung der Globaltemperatur 1860–2008. Als Steuerungsgrößen fanden neben dem CO<sub>2</sub>-Äquivalent (CO<sub>2</sub> und andere Treibhausgase) die solare Aktivität, der Vulkanismus, ENSO (El Niño/Southern Oscillation) und das Sulfat-Aerosol Anwendung. Für diese Größen liegen zum Teil ganz neue Daten vor, z.B. für die Solarkonstante. Mit den statistischen Abschätzungen können die global gemittelten Jahr-zu-Jahr-Schwankungen besser reproduziert werden als durch Klimamodelle, die nur die längerfristigen Schwankungen befriedigend wiedergeben können.

In zwei weiteren Vorträgen wurden Zusammenhänge zwischen regionalen Klimaschwankungen und Erscheinungen der atmosphärischen Zirkulation untersucht. O. Böhm (Uni Augsburg) analysierte Hochwasserereignisse im Bayerischen Alpenvorland ab dem Jahr 1200 in Verbindung mit Rekonstruktionen von relevanten Wetterlagen. Eine zentrale Rolle spielen hier die bekannten Vb-Wetterlagen (benannt nach der Einteilung der Zugbahnen der Tiefdruckgebiete von W.J. van Bebber), die sich aber nicht eindeutig bestimmten Großwetterlagen zuordnen und sich daher nur schwer erfassen lassen. Ein Vortrag von A. Fink (Uni Köln) befasste sich mit der Korrelation des Monsunniederschlags in Westafrika und der atlantischen Hurrikan-

Aktivität. Diese Korrelation ist sehr variabel und seit den 1990er Jahren deutlich niedriger als zuvor. Wenn die Bedingungen für eine Bildung von tropischen Zyklonen günstig sind, ist die Korrelation offenbar schwächer.

Gleich vier Vorträge behandelten die Klimavariabilität im Mittelmeerraum im Rahmen eines gemeinsamen DFG-Projekts der Universitäten Augsburg und Würzburg. Im Augsburger Teil (Prof. J. Jacobeit, E. Hertig, S. Seubert) ging es um die Herleitung statistischer Beziehungen zwischen großskaligen Zirkulationsmustern und lokalen Extremen (Temperatur und Niederschlag, Zeitraum 1950-2006) und der Übertragung dieser Beziehungen auf Klimamodellprojektionen. Die Würzburger Gruppe (Prof. H. Paeth, A. Paxian, G. Vogt) verwendete Modellsimulationen (regionales Klimamodell REMO und Ensembles von globalen Modellen mit Interpolation) zur Untersuchung des gegenwärtigen und zukünftigen Mittelmeerklimas.

Am nächsten Tag folgte ein Themenblock über Tunnel- und Höhlenklimatologie. C. Grebe (Uni Bochum) berichtete über eine Studie zur Veränderung des Mikroklimas in der Schellenberger Eishöhle im Berchtesgadener Land über den Zeitraum 1876-2008. Dies ist die größte begehbare Eishöhle in Deutschland, aber es existieren nur sehr sporadische Messungen. A. Pflitsch (Uni Bochum) stellte zwei Arbeiten über Strömungsverhältnisse an U-Bahn-Stationen vor. Die Ergebnisse sollen als Informationen für die Einsatzplanung von Rettungskräften bei Bränden und Terroranschlägen bereitgestellt werden. Interessant war die Erkenntnis, dass Giftgase und Rauch sehr schnell in höher liegende Stationsebenen aufsteigen können. Mittig liegende U-Bahn-Aufgänge können bei Giftgasanschlägen leicht zu einer Todesfalle werden.

Mehrere Beiträge gab es auch zum Stadtklima. Prof. W. Kuttler (Uni Duisburg-Essen) gab einen Überblick über die zu erwartenden Veränderungen der Luftqualität im Ruhrgebiet in einem sich wandelnden Klima. Es ist ein Anstieg der troposphärischen Ozonkonzentration zu erwarten, aber je nach Region in unterschiedlicher Stärke. K.B. Ang (Uni Stuttgart) verwendete für die Vorhersage von Partikelkonzentrationen, ein neuronales Netzwerk, ebenso auch J. Cermak (ETH Zürich) zur statistischen Simulation der Aerosol-optischen Dichte in Peking zur Zeit der Olympischen Sommerspiele 2008.

Das Thema der städtischen Wärmeinsel hat im Licht der Diskussionen über den Klimawandel in jüngster



Zeit an Interesse gewonnen. J. Rogée (TU Berlin, Arbeitsgruppe Prof. Scherer) berichtete über eine 3-wöchige Messkampagne in der Berliner Innenstadt. Offenbar erklären eher turbulente Austauschprozesse die nächtliche Abkühlung in der Innenstadt als bodennahe Kaltluftströmungen. B. Bechtel (Uni Hamburg, Arbeitsgruppe Prof. Böhner) stellte einen neuen Ansatz zur Parametrisierung der Rauigkeit urbaner Oberflächen vor. C. Frey (Uni Basel) zeigte Methoden der Satellitenfernerkundung zur Bestimmung von Energiebilanzgrößen am Beispiel der Megacity Kairo. Eine große Herausforderung ist hier vor allem die räumlich unterschiedliche Luftverschmutzung.

Ein weiterer Themenblock befasste sich mit der Modellierung von klimarelevanten Größen. T. Sauter (Uni Aachen, Arbeitsgruppe Prof. Schneider) entwickelte einen Wettergenerator für die Generierung künstlicher Niederschlagszeitreihen, angetrieben durch die großräumige atmosphärische Zirkulation. In einem weiteren Vortrag der Hamburger Gruppe (A. Ringeler, H. Dietrich) wurde ein Ansatz für ein hierarchisches operationelles Verfahren zur räumlichen Modellierung geländeklimatischer Größen vorgestellt, das sowohl über eine dynamische (über ein numerisches Modell) und eine anschließende statistische Regionalisierung verfügt als auch eine geostatistische Residual-Korrektur. K.O. Heuer (Uni Würzburg) diskutierte Möglichkeiten der statistischen und dynamischen saisonalen Niederschlagsvorhersage für Westafrika.

Schließlich folgten noch einige Beiträge zu speziellen Themen. M. Otto (TU Berlin) berichtete über eine Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Niederschlag und Vegetationsänderungen in den zentralen Hoch-

Anden Südamerikas mit Hilfe von Satellitendaten. R. Lazar (Uni Graz) präsentierte Auswertungen der Ausbreitungsklassenbestimmung anhand von Vertikalmessungen an einem Sendemast bei Graz. J. Lüers (Uni Bayreuth) sprach über Probleme von Messungen turbulenter Flüsse in der Arktis, die im Rahmen eines Experiments 2006 und 2009 auf Spitzbergen durchgeführt wurden.

In einem Abendvortrag referierte Prof. H. Graßl über die Entwicklung der Satelliten-Fernerkundung für die Klimaforschung. Als Rahmenprogramm wurden im Anschluss an die Vorträge noch alternativ zwei Exkursionen (Besuch des Windkanallabors des Meteorologischen Instituts der Universität Hamburg und Besuch der Hafencity Hamburg) angeboten, die aber nur von einem Teil der Besucher/innen wahrgenommen werden konnten, da die meisten am Sonntag-nachmittag noch eine weite Rückreise vor sich hatten.

Das Vortragsprogramm wurde noch durch rund 30 Poster ergänzt, die im Rahmen eines Rundganges im Elsa-Brandström-Haus besichtigt werden konnten. Neben den Universitäten war hier unter anderem auch der Deutsche Wetterdienst (P. Bissolli, U. Maier, S. Pietzsch) mit zwei Postern vertreten, nämlich zum Klimamonitoring der Schneebedeckung und von Dürreperioden in Europa, zwei wesentliche Schlüsselgrößen für den Klimawandel.

Nächstes Jahr wird Würzburg der Ort für die Tagung des AK Klima sein. Schön, wenn wieder viele neue Gäste kommen würden! Informationen unter [www.akklima.de](http://www.akklima.de).



## 8. Deutsche Klimatagung (8DKT) vom 5. bis 8. Oktober 2009 in Bonn

Andreas Hense, Petra Friederichs,  
Lotte Bierdel, Christian Schölzel

Neunzehn Jahre nach der 1. Deutschen Klimatagung im November 1990 in Gosen bei Berlin fand die 8. Deutsche Klimatagung zum ersten Mal in Bonn statt. Ort der Veranstaltung war der Wolfgang-Paul-Saal des Universitätsclubs in unmittelbarer Nähe zum Rhein. Einhundert Teilnehmer konnten im Laufe der vier Tage 47 mündliche Vorträge und 17 Postervorträge verfolgen. Das Ambiente des Universitäts-Clubs ließ ausführliche Fragen und Gespräche nach den Vorträgen und während der Kaffeepausen zu. Die Poster wurden durch kurze mündliche Referate vorgestellt und auf zwei eigenen Postersitzungen mit den Interessenten diskutiert.

Ausrichter war das Meteorologische Institut der Universität Bonn, an dem Klimaforschung seit der Gründung durch Hermann Flohn im Jahr 1963 eine lange Tradition hat. Gegenwärtige Arbeiten des Meteorologischen Instituts auf dem Gebiet der Klimaforschung umfassen u.a. statistische Analysen von Mittelwerten und Extremen in globalen und regionalen Klimasimulationen im Vergleich mit entsprechenden Beobachtungen, quantitative Rekonstruktionen paläoklimatischer Zustände in Raum und Zeit während der letzten 10.000 Jahre und in der Eem-Warmzeit vor ca. 120.000 Jahren und die Erstellung qualitätsgeprüfter langer Zeitreihen von Beobachtungsdaten in Deutschland aus nicht-digitalen Archiven. Das Meteorologische Institut der Universität Bonn arbeitet in Forschung und Lehre eng mit dem Institut für Geophysik und Meteorologie der Universität zu Köln zusammen, in dem neben globaler und regionaler Klimaforschung auch Forschung zum Klima anderer solarer Planeten und Monde statt-



findet. Dieser Rahmen war für die Ausrichtung der Tagungsthemen gewählt worden. Das endgültige Programm der Tagung war dann auch entsprechend weit gefächert, wobei besonders die Vielzahl der Vorträge mit Bezug zum regionalen Klimamodell COSMO-CLM auffiel. Alle Vorträge können seit Mitte November auf der Webseite der 8DKT eingesehen werden.

Noch nicht abschließend ist die Frage zur 9. Klimatagung im Jahre 2012 behandelt worden. Anfragen liegen vor und Antworten werden zu gegebener Zeit an dieser Stelle öffentlich gemacht.

Die nächste Tagung in Bonn wird allerdings bereits in einem Jahr stattfinden: die DACH 2010 im Universitätshauptgebäude, das sich unmittelbar neben dem Universitäts-Club befindet.

[www.meteo.uni-bonn.de/8DKT](http://www.meteo.uni-bonn.de/8DKT)

<http://meetings.copernicus.org/dach2010/startseite.html>

Tab.: Liste der Deutschen Klimatagungen 1990 – 2009

Jahr	Ort	Organisatoren
1.DKT, 1990	Gosen, Brandenburg/Berlin	H. Graf, H. v. Storch
2.DKT, 1991	Neubrandenburg/Brandenburg	P. Hupfer, R. Sausen
3.DKT, 1994	Potsdam, Brandenburg	F.-W. Gerstengarbe, C.D. Schönwiese
4.DKT, 1997	Frankfurt a. Main, Hessen	C.D. Schönwiese, P. Hupfer
5.DKT, 2000	Hamburg	H. von Storch, G. Menz, G. Jendritzky, F.-W. Gerstengarbe, K. Dethloff, U. Cubasch, J. Egger, H. Wanner, J. Negendank, J. Sündermann,
6.DKT, 2003	Potsdam, Brandenburg	M. Claussen, K.Dethloff, J. Negendank
7.DKT, 2006	München, Bayern	J. Egger, S. Crewell, G. Zängl, U. Schumann, R. Sausen, W. Fricke, P. Höppe, G. Berz
8.DKT, 2009	Bonn, Nordrhein-Westfalen	P. Friederichs, C. Schölzel, A. Hense, A. Bott, C. Simmer, T. Litt, T. Tokano



## Anlässlich des 100. Todestages: „Georg von Neumayer“-Symposium in Melbourne

Cornelia Lüdecke

Die Royal Society of Victoria hat anlässlich des 100. Todestages von Georg von Neumayer (1826–1909) vom 27.–30. Mai 2009 in Melbourne ein wissenschaftliches Symposium zum Thema „Georg von Neumayer: His Australian, German and polar scientific achievements and legacies“ durchgeführt. Neumayer ist in Deutschland bekannt als Gründungsdirektor der Deutschen Seewarte in Hamburg, als Mitinitiator des 1. Internationalen Polarjahres (1882–83), als Förderer der Südpolarforschung und zuletzt als Namensgeber der deutschen Antarktisstation. In Australien erinnert man sich seiner als Gründer und Direktor des Flagstaff Observatory in Melbourne (1858–1864). Außerdem führte er eine magnetische Vermessung von Victoria durch und unterstützte die "Burke and Wills Expedition" tatkräftig, die Australien erstmals durchqueren wollte. Die Royal Society of Victoria ehrte mit dieser Tagung Neumayer als ihr früheres Mitglied im Beirat, Vizepräsident und zuletzt Ehrenmitglied auf Lebenszeit. Er hatte sich in der Kolonie Victoria in den 1850er und 1860er Jahren nicht nur um den wissenschaftlichen Fortschritt verdient gemacht, sondern auch um die Förderung der Polarforschung.

Das Symposium begann mit einer Führung durch das Bureau of Meteorology in Melbourne und einem Empfang im Regionalzentrum von Victoria. Am folgenden Tag eröffnete der Präsident der Royal Society of Victoria die Veranstaltung. Danach sprachen der Gouverneur und die deutsche Generalkonsulin von Victoria sowie der Präsident des Deutschen Wetterdienstes.

Den Einführungsvortrag hielt Rod Home (University of Melbourne) über Neumayer, Humboldt und die Suche nach einer globalen Physik. Anschließend behandelte die erste Sitzung Neumayers Wirken in Australien. Patrick Quilty (University of Tasmania) beleuchtete Neumayers Erbe in Australien, während Richard Gillespie (Museum Victoria) Neumayer und das Melbourne Observatory als institutionelles Erbe beschrieb. Die nächste Sitzung am Nachmittag war Neumayer in Deutschland gewidmet. Wolfgang Kusch (Deutscher Wetterdienst) stellte Neumayers speziellen Einfluss auf die marine Meteorologie im Deutschen Wetterdienst dar und Cornelia Lüdecke (Vertreterin der DMG und der Deutschen Gesellschaft für Polarforschung) Neumayers allgemeinen Einfluss auf die Meteorologie in Deutschland bis hin zur Gründung der DMG. In der dritten Sitzung über Magnetismus sprachen Douglas Morrison (Australian Society of Exploration Geophysicists) über Neumayers magnetische Vermessung von Victoria und Charles Barton (Austra-



Abb. 1: Cornelia Lüdecke und Wolfgang Kusch während des Symposium Dinners (© Cornelia Lüdecke).

lian National University) über Neumayer Erbe in der Geophysik. Während des gemeinsamen Abendessens vertrat Neil Williams (Geoscience Australia) in seinem Vortrag die These, dass Neumayer seiner Zeit um ein Jahrhundert voraus war.

Die ersten Sitzungen am nächsten Tag behandelten meteorologische und ozeanographische Themen. John Zillman (University of Melbourne) trug über Neumayer und die Ursprünge der australischen Meteorologie vor und Mark Williams (Bureau of Meteorology) über Neumayers Erbe in der australischen Meteorologie. Detlev Machoczek (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) hatte einen Vortrag über Neumayer und die marine Wissenschaft im Dienst des Seehandels vorbereitet, der vertretungsweise von Cornelia Lüdecke gehalten wurde. Die heutige australische Ozeanographie behandelte Neville Smith (Bureau of Meteorology). Am Nachmittag folgte noch eine Sitzung zur Polarfor-



Abb. 2: Derek Reid erklärt die „Neumayer-Rolle“ (© Cornelia Lüdecke).



Abb. 3: Nur noch eine Plakette erinnert an Neumayers Flagstaff Hill Observatory in Melbourne. (© Cornelia Lüdecke).

schung, die von Reinhard Krause (Alfred-Wegener-Institut) eingeleitet wurde, der Neumayers Ambitionen hinsichtlich der Polarforschung und seine Rolle in der Etablierung des 1. Internationalen Polarjahres 1882–83 darstellte. Ian Allison (University of Tasmania) rundete das Symposium mit seinem Beitrag über die Lage der Polarforschung nach dem Internationalen Polarjahr 2007–08 ab. Die anschließende Telefonschaltung zur Neumayerstation in der Antarktis war für die deutschen Tagungsteilnehmer eine besondere Attraktion. In der Schlussitzung sprachen neben Herrn Zillman auch Joern Thiede (Alfred-Wegener-Institut) und Graham Burrows (Royal Society of Victoria).

Am letzten Tag besichtigten wir Melbourne auf den Spuren Neumayers. Zunächst fuhren wir zum Public Record Office Victoria, wo Neumayers australische Korrespondenz und die sogenannten „Neumayer Scrolls“ aufbewahrt werden. Es handelt sich dabei um zwei imposante Rollen, die nebeneinander gesetzt in Tabellenform die Mittagspositionen von 298 Schiffen auf ihrer Reise von Europa nach Australien erfassen. Diese Rollen schenkte Neumayer vor seiner Abreise dem Chamber de Commerce in Melbourne. In einer

langjährigen Arbeit werden diese Informationen digitalisiert und aufbereitet, um daraus Routenänderungen bzw. Veränderungen im Wetter und der Meeresströmungen herauszuarbeiten. Auf dem Flagstaff Hill erinnert nur ein Gedenkstein an Neumayers Observatorium, aber sein Wohnhaus existiert noch in der Nähe des Botanischen Gartens. Interessant war auch die Besichtigung der alten Sternwarte von Melbourne, an der Neumayers Messungen fortgesetzt wurden. Sie ist nun ein offen zugänglicher Wissenschaftspark mit vielen Erklärungstafeln vor den einzelnen Gebäuden. Als letzten Programmpunkt besuchten wir den Zeitball in Williamstown auf der südwestlichen Seite der Hobson's Bay.

Diese australisch-deutsche Veranstaltung war sehr anregend in ihrer Verbindung von Historischem mit Aktuellem, von Meteorologie und Ozeanographie, von Geophysik und Polarforschung. Sie verdeutlichte, wie weitreichend Neumayers Einfluss in beiden Ländern war und welches Organisationstalent dem zugrunde lag in einer Zeit ohne Telefon und Internet.

Man muss sich geradezu wundern, warum es in Neumayers Heimatland keine vergleichbare Veranstaltung gegeben hat.



Abb. 4: Neumayers Wohnhaus in Melbourne. (© Cornelia Lüdecke).



## Bericht über den XXIII International Congress of History of Science and Technology

Cornelia Lüdecke

Während des XXIII. Internationalen Wissenschaftshistorikerkongresses, der mit 150 Parallelveranstaltungen vom 28. Juli bis 2. August 2009 in Budapest ausgerichtet wurde, hat die International Commission on History of Meteorology (ICHM) zwei Sitzungen durchgeführt. Die erste Sitzung wurde von Jim Fleming und Cornelia Lüdecke organisiert und thematisierte "Visuelle Sprachen (und Repräsentationen) des Himmels: Bezugssysteme und Schwerpunkte im sozialen Zusammenhang". Darin fächerte sich in ein weites geographisches und zeitliches Spektrum auf. Zu Beginn stellte Marilyn Gaull (The Editorial Institute, Boston University, USA) anhand von Gemälden dar, wie zwischen 1780 und 1880 der Himmel in der britischen Volkskultur sozialisiert wurde. Dann beschrieb Gregory Cushman (University of Kansas, USA), wie ein La Niña-Ereignis im Zusammenhang mit einer speziellen – ein böses Omen bedeutenden – Sternkonstellation



Abb. 1: Vitrine mit Barometern im meteorologischen Museum des Ungarischen Wetterdienstes in Budapest (© Cornelia Lüdecke).



Abb. 2: Wetterstation im meteorologischen Museum des Ungarischen Wetterdienstes in Budapest (© Cornelia Lüdecke).

tion zwischen 1862 und 1866 zur Auslöschung der Rapanui, d. h. der Urbevölkerung auf den Osterinseln, zur Folge hatte. Sebastian Grevsmühl (Centre Alexandre Koyré, EHESS/CNRS, F) beantwortete die Frage nach dem Loch im Himmel mit einer eindrucksvollen visuellen Geschichte des Ozonabbaus. Cornelia Lüdecke (Universität Hamburg) diskutierte Fotografien und Aquarelle, die zum Teil sehr unterschiedliche Impressionen des Zweiten Weltkrieges wiedergeben, hinsichtlich ihrer realen bzw. künstlerischen Interpretation im Zusammenhang mit Wetterkarten und Militärberichten aus der Ukraine. Mathias Deutsch und Michael Börngen (Leipzig) zeigten zusammen mit Karl-Heinz Pörtge (Göttingen) die Entwicklung von Instruktionen für Wolkenbeobachtungen an meteorologischen Stationen in Deutschland vor dem Internationalen Wolkenjahr 1896/97 auf. Später führte uns der Direktor des Ungarischen Wetterdienstes, Zoltan Dunkel, durch das Meteorologische Museum, das im Verwaltungsgebäude des Wetterdienstes in Budapest untergebracht ist. Nach der Zerstörung während des 2. Weltkrieges ist leider nur ein – allerdings sehr beeindruckender – Bruchteil der historischen Messinstrumente und Auswertegeräte übrig geblieben und in Vitrinen auf drei Etagen des Gebäudes verteilt.



Matthias Heymann und Robert Mark Friedman organisierten die zweite Sitzung zum Thema „Neue Perspektiven über den Ursprung der Klimaforschung“. Sie begann mit einem Vortrag von Maiken Lolck (University of Aarhus, DK), in dem sie einen großen Bogen vom polaren Krieg und der Kabeljaufischerei bis hin zum globalen Klimawandel spannte und dabei insbesondere auf den Kontext und die Entwicklung der frühen Eiskernforschung in Grönland einging. Matthias Dörries (University Louis Pasteur, Strasbourg, F) redete sehr ausführlich über den Ursprung der Klimaforschung im Zusammenhang mit nuklearen Waffen und dem Kalten Krieg. Anschließend stellten Nils Randlev Hundebøl und Matthias Heymann (University of Aarhus, DK) das Projekt MECCA (The Model Evaluation Consortium for Climate Assessment), eine Anfang der 1990er Jahre von der Energieindustrie geförderte Fallstudie über die Klimaforschung, vor. Vladimir Jancovic (University of Manchester, UK) sprach dann über die unterschiedliche Modellierung von klimasensitiven Umweltszenarios, die für die künftige Vermarktung des Klimawohlstandes eine große Rolle spielen werden. Walter Lenz (Zentrum für Meeres- und Klimaforschung, Hamburg) beschrieb hingegen, wie die globale Erwärmung die Meeresforschung in Deutschland stimuliert hat. Zum Abschluß machte uns Christina Barboza (Museum of Astronomy and Related Sciences, Rio de Janeiro) anlässlich des hundertjährigen Jubiläums der Division of Meteorology and Astronomy in Brasilien mit dem lokaltypischen Problem von Klima und Patronage vertraut, das sich Anfang des 20. Jahrhunderts im damals aufgebauten Netz von Beobachtungsstationen in bewohnten Küstenstädten im Südosten bis hin zu Stationen im unerforschten Amazonasbecken im Norden des Landes manifestierte.

Außerdem gab es auch in anderen Sitzungen meteorologehistorische Vorträge, die den weiten Umfang des Forschungsfeldes und das Interesse an der Präsentation der Ergebnisse dokumentieren. So stellte Maija Kallinen (University of Oulu, SF) Sichtbarkeit und unheilvolles



Abb. 3: Besuch der Vorhersagezentrale des Ungarischen Wetterdienstes in Budapest, v.l.n.r.: G. Cushman, J. Fleming, C. Lüdecke, Ch. Barboza, G. Goodt (© Cornelia Lüdecke).

Wetter in Einblattgedrucken der frühen modernen Kultur des 16. und 17. Jahrhunderts vor. Für Marita Hübner (University of California, Berkeley, USA) war die Atmosphäre ein physischer Spiegel der Gesellschaft, was sie am Beispiel des Naturgelehrten Jean André Deluc (1727–1817) festmachte. Kuang-Tai Hsu (National Tsing Hua University, Taipei, PRC) zeigte unter der Überschrift „Von abnormalen Sternbildern zu meteorologischen Phänomenen“, wie die aristotelische Ansicht über Kometen die Forscher Xu Guangqi (1562–1633) und Xiong Mingyu (1579–1649) in der Ming-Wanli-Periode beeinflusst hat und dadurch westliche Theorien das vorherrschende chinesische Weltbild zu Fall brachten. Schließlich durfte der Vortrag von Zoltan Dunkel (Ungarischer Wetterdienst, Budapest) über die Geschichte des meteorologischen Observatoriums in Buda(Pest) seit der Societas Meteorologica Palatina (1780) nicht fehlen.

## “Zurück zu den Wurzeln - Historische Quellen zur Meteorologie in Archiven und Bibliotheken“ - Bericht über die 7. FAGEM-Tagung

Cornelia Lüdecke

Anlässlich der Wiedereröffnung der neuen Wetterdienstbibliothek fand die 7. FAGEM-Tagung vom 9.-10. November 2009 in der Bibliothek des Deutschen Wetterdienstes in Offenbach zum Thema “Zurück zu den Wurzeln - Historische Quellen zur Meteorologie in Archiven und Bibliotheken“ statt, zu der auch DWD-Angehörige und Mitglieder des ZV Frankfurt eingeladen wurden. Die Tagung hatte zum Ziel, die Bedeutung von historischen meteorologischen Quellen, die in der Entwicklung der Meteorologie als Disziplin oder zur Beurteilung des Klimawandels von Bedeutung sind, im wissenschaftlichen und kulturellen Kontext zu beleuchten.

Die Tagung begann zunächst mit einer Führung durch die Bibliothek und das dazugehörige Magazin mit seinen alten Buchbeständen, die bis ins 16. Jahrhundert zurück reichen (s. Abb.). Im Anschluss lernten wir die neuesten Einrichtungen im Rechenzentrum und der Vorhersagezentrale kennen.

Nach dem Mittagessen eröffnete Jörg Asmus (Offenbach) die Tagung mit einer Darstellung des Hundertjährigen Kalenders als 300jährige Geschäftsidee. Daran schloss Michael Börngen (zusammen mit Mathias Deutsch, Leipzig) die Einführung in Curt Weikins (1888-1966) Quellensammlung zur europäischen Witterungsgeschichte an. Cornelia Lüdecke (München) schlug einen Bogen von der Wolkenbeobachtung zum Wolkenatlas, während Peter Winkler (Weilheim) ausführlich auf die Quellen zur Qualität der Hohenpeißenberger Temperaturreihe einging.

Am Dienstag stellte Helmut Veil (Kronberg) den 1680 publizierten barocken Diskurs des Polyhistor Erasmus Francisci über die Luft vor, der von Bernd Stillers (Lindenberg) Bericht über drei Jahre Wettermuseum in Lindenberg und dort gesammelte historische Instrumente kontrastiert wurde. In der letzten Sitzung stellte Karl-Heinz Bernhardt (Berlin) Heinrich



Abb.: Bibliotheksleiter Heinz Zankl vor den Inkunabeln aus dem ältesten Buchbestand des DWD in Offenbach (© C. Lüdecke).

Wilhelm Dove und einen Paradigmenwechsel unter dem Schillerzitat „Von der Parteien Gunst und Haß verwirrt/ Schwankt sein Charakterbild in der Geschichte“ vor. Die Tagung endete mit einem Beitrag über die Archivierung des Schriftgutes der Landeswetterdienste in der Sowjetischen Besatzungszone (1945–1949) und des Meteorologischen Dienstes der DDR (1950–1990) im Bundesarchiv Berlin, die Lothar Griebel (Fichtenwalde) zusammen mit Rudolf Ziemann (Potsdam) mitreißend vorstellte.

Die Vorträge wurden von bis zu 40 Hörern besucht, die zu sehr interessanten und ausführlichen Diskussionen beitrugen. Für die Unterstützung der Tagung durch die DMG und den DWD sei an dieser Stelle ganz herzlich gedankt.

### Kurzhinweis:

Vom 6. bis 8. September 2010 findet in Rostock ein „User Workshop“ der „Satellite Application Facility on Climate Monitoring“ (CM SAF) statt. Die Zahl der Teilnehmer ist begrenzt.

Informationen unter [www.cmsaf.eu](http://www.cmsaf.eu)

# Tagungsankündigungen

## DACH Meteorologentagung 2010

Die Deutsche Meteorologische Gesellschaft (DMG), die Österreichische Gesellschaft für Meteorologie (ÖGM) und die Schweizerische Gesellschaft für Meteorologie (SGM) laden ein zur Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen Meteorologen-Tagung DACH 2010. Sie findet vom 20. bis 24. September 2010 in Bonn statt. Die Tagung ist eine gemeinsame, zentrale Plattform aller Wissenschaftler, die in der Meteorologie und in verwandten Wissenschaften tätig sind. Es werden die physikalischen und chemischen Vorgänge in der Atmosphäre sowie die sie beeinflussenden Wechselwirkungen (Luftbeimengungen und Untergrund) behandelt. Tagungssprache ist deutsch. Von nicht-deutschsprachigen Teilnehmern sind Beiträge auf Englisch auch willkommen.

### Themen:

Datenassimilations- und Ensembleverfahren, Extreme Wetter- und Klimaereignisse, Gebirgsmeteorologie, Einfluss der Erdoberfläche auf Wetter und Klima, mittlere und obere Atmosphäre, Hydrometeorologie, Modellierung atmosphärischer Prozesse, Stadt-, Umwelt- und Biometeorologie, Meteorologie und Ozeanographie der hohen Breiten, Tropische Meteorologie, Wechselwirkungen zwischen Wolken, Aerosolen und Strahlung, Chemie der Atmosphäre, Fernerkundung, Vorhersagbarkeit und Verifikation, Globaler und regionaler Klimawandel, Risiko Wetter und Klima, Wetter und Energiewirtschaft, Rolle der Schelfmeere im Klimageschehen, Variabilität der thermohalinen Zirkulation und ihre Auswirkung auf das Wettergeschehen in Europa.

### Termine:

Frühjahr 2010	Aufruf zur Teilnahme an der Tagung und Einladung zum Einreichen von Vorträgen
30. April 2010	Abgabe der Kurzfassungen
Anfang Juli 2010	Nachricht an die Teilnehmer/innen über die Annahme und Art der Präsentation ihres Beitrages
20.-24.09.2010	DACH Meteorologentagung 2010

### Kontakt:

Organisationskomitee der DACH 2010  
 Susanne Bachner, Lars Kirchhübel, Ulrich Löhnert, Matthieu Masbou, Clemens Simmer, Thomas Sperling  
 Meteorologisches Institut  
 Universität Bonn  
 Auf dem Hügel 20  
 53121 Bonn  
 <dach2010@uni-bonn.de>  
<http://meetings.copernicus.org/dach2010/>



## Spannende Themen auf dem 5. ExtremWetterKongress

Frank Böttcher

Der ExtremWetterKongress bündelt vom 4. bis 6. März 2010 inzwischen zum fünften Mal wissenschaftliche Vorträge und ergänzt diese um populärwissenschaftliche Beiträge, die die Veränderungen und Wirkungen extremen Wetters erlebbar machen.

Diese Mischung zeichnet seit Jahren einen Kongress aus, der auch von der DMG unterstützt wird. Frank Böttcher, Veranstalter des ExtremWetterKongresses möchte nicht nur die Öffentlichkeit auf verständliche Weise über den Stand der Forschung informieren, er möchte „auch zeigen, dass Wissenschaft eine hochinteressante Sache sein kann“ um so junge Menschen zu motivieren, naturwissenschaftliche Fächer zu studieren.

### Themenschwerpunkte 2010

Extremwetter und Klimawandel in Ballungsräumen: In diesem Bereich stellen u.a. Dr. Paul Becker (DWD) und Dr. Claudia Kemfert (DIW) neue Ergebnisse vor. Lars Lowinski (Institut für Wetter- und Klimakommunikation) geht den Auswirkungen und Ursachen urbaner Sturzregen nach, und Bernd Leitl (Universität Hamburg) zeigt die Auswirkungen extremer Winde auf Städte u.a. an den Ergebnissen der Stadtmodelle im Windkanal.

Zum globalen Wandel referieren u. a. Prof. Dr. Peter Höppe (Munich Re) und Prof. Dr. Guy Brasseur (Climate Service Center). Ein Bereich wandelt sich zur Zeit ganz erheblich: Die Arktis – Anlass auch auf dem EWK dieses Thema ausführlich zu erörtern, u. a. mit Vorträgen von Gudrun Rosenhagen zur neuen Routenplanung der Nordostpassage und Dr. Georg Heygster (Universität Bremen) über den Wandel in der Arktis.

Schmelzprozesse verändern nicht nur die Arktis. Auch in den Alpen schmelzen Gletscher, verändern sich die Permafrostregionen und die Bewertung der Risiken von Rutschungen. Im Schwerpunktbereich „Alpen im Wandel“ werden diese ausführlich beleuchtet, u. a. mit Vorträgen von Thomas Jordi (Schweizer Fernsehen) und Prof. Christan Hauck (Universität Freiburg). Gleichzeitig hinterfragt der Kongress Möglichkeiten des Gletscherschutzes bzw. –aufbaus mit Vorträgen von Prof. Dr. Eduard Heindl (FH Furtwangen) und den für den Gletscherschutz auf der Zugspitze verantwortlichen Experten.

Extreme Wetterereignisse sind in einigen Regionen der Welt auch durch das Phänomen El Niño zu erwarten. Dem Phänomen, seinen Ursachen und Folgen gehen wir mit Vorträgen von Prof. Dr. Mojib Latif (IFM-Geomar) und Prof. Stefan Brönnimann (ETH Zürich) ausführlich nach.

Ausführlich werden im Bereich „Medienwetter“ die Fragen der Berichterstattung diskutiert: Hier tragen Felix Blumer (SF meteo), Frank Abel (Meteogroup) und Axel Bojanowski (Wissenschaftsjournalist) vor.

Spannende Vorträge erwarten wir auch von Dr. Sylvin Müller-Navarra zum Meeresspiegelanstieg und zum Themenbereich „Gefühlttes Wetter“ mit Vorträgen von Prof. Dr. Carsten Strick (Universität Kiel) und Prof. Dr. Hans Richner (ETH Zürich).

Zu den besonderen Highlights auf dem 5. ExtremWetterKongress dürfte die Liveschaltung zum Weltumsegler Bernt Lüchtenborg zählen, der sich im März 2010 kurz hinter Kap Horn befinden wird. Auch die Vorträge von Michael Martin (Buchautor und Wüstenfotograph) und Peter Schlickerrieder, der im März von seiner Abenteuerreise „TransAlp“ quer über die Alpen zurück sein wird und erstmalig auf dem EWK berichten wird, dürften zu den Höhepunkten des Kongresses zählen.

Über extreme Wetterphänomene wie Riesenhagel und die Auswirkungen in der Landwirtschaft referieren u. a. Dr. Rainer Langner, Vorstand Vereinigte-Hagel und Prof. Dr. Anke Jentsch von der Universität in Landau. Über die Möglichkeiten der Messung erfahren Sie auf dem Kongress ebenfalls mehr. Unter anderem stellt Theodore Mammen das neue Radarverbundnetz des Deutschen Wetterdienstes vor und Dr. Jan Hoffmann informiert über Möglichkeiten von Hagelgrößenerkennung aus 3D-Radardaten. Neue Ergebnisse zu kurzfristigen Vorhersage stellen unter anderem Prof. Dr. Volker Wulfmeyer (Universität Hohenheim), Michael Sachweh, Jens Winninghoff und Thilo Kühne vor.

Mit Thomas Kraupe (Direktor Planetarium Hamburg) und Tetsuya Tokano von der Universität Köln werfen wir einen Blick auf extreme Wetterphänomene in unserem Universum.

Die Ursachen des Klimawandels werden Klaus Knüpfer, Gerhard Müller-Westermeier (DWD), Prof. Dr. Daniela Jacob (ZMAW Hamburg) und Prof. Dr. Christian Schönwiese ausführlich diskutieren.

Gastgeber des fünften ExtremWetterKongresses ist das Klimahaus Bremerhaven 8° Ost. Der nun fertige Bau bietet neben dem Kongressprogramm einen faszinierenden Blick auf das Klima weltweit und die Anpassungsfähigkeit des Menschen. Die Eintrittskarten für den Kongress berechtigen auch zum Besuch des Klimahauses an allen drei Kongresstagen.

Bitte beachten Sie, dass der letzte EWK ausgebucht war. Damit alle Kartenwünsche berücksichtigt werden können, ist eine frühe Anmeldung empfehlenswert. Bis zum 31. Januar 2010 können Mitglieder der DMG zusätzlich noch zum Sonderpreis von 59,- € die Teilnahme für alle drei Tage buchen. Die Anmeldung erfolgt unter [www.extremwetterkongress.de](http://www.extremwetterkongress.de). Hier gibt es auch weitere Informationen zu Programm, Anreise und Hotelbuchungen sowie einen Rückblick auf den Kongress 2009. Studierende zahlen 39 € (Frühbucher) für alle drei Tage, die Karten für den Lebenspartner bzw. die Lebenspartnerin kosten weiterhin nur 29 €. Gruppen fragen bitte direkt unter [karten@extremwetterkongress.de](mailto:karten@extremwetterkongress.de) an.

<b>Zeit von</b>	<b>Veranstaltung</b>	<b>Ort</b>	<b>Staat</b>	<b>Internet/E-Mail</b>
12.01. - 15.01.2010	International Conference: Energy, Water and Climate Change in the Mediterranean and Middle East, Nicosia, Cyprus	Nikosia	Zypern	<a href="http://www.cyi.ac.cy/node/242">http://www.cyi.ac.cy/node/242</a>
19.01.2010	The Joachim P. Kuetner Symposium	Atlanta	USA	<a href="mailto:jfein@nsf.gov">jfein@nsf.gov</a>
25.01. - 29.01.2010	2nd IAS International Conference	Anney	Frankreich	<a href="http://smcsc.cnrs.fr/IASIA_conference.htm">http://smcsc.cnrs.fr/IASIA_conference.htm</a>
04.03. - 06.03.2010	5. ExtremWetterKongress	Bremerhaven	Deutschland	<a href="http://www.extremwetterkongress.de">www.extremwetterkongress.de</a>
11.04. - 14.04.2010	The Weather Research Conference	Lissabon	Portugal	<a href="http://www.waterresearchconference.com">www.waterresearchconference.com</a>
12.04. - 14.04.2010	7. Fachtagung BIOMET	Freiburg i.Br.	Deutschland	<a href="http://www.mif.uni-freiburg.de/biomet/bm7">www.mif.uni-freiburg.de/biomet/bm7</a>
21.04. - 23.04.2010	Continents under Climate Change	Berlin	Deutschland	<a href="http://www.hu-berlin.de/climatechange2010">www.hu-berlin.de/climatechange2010</a>
02.05. - 07.05.2010	EGU General Assembly 2010	Wien	Österreich	<a href="http://meetings.copernicus.org/egu2010/">http://meetings.copernicus.org/egu2010/</a>
10.05. - 13.05.2010	The AMES Open Science Conference on Earth System Science "Earth System Science: Climate, Global Change and People"	Edinburgh	U.K.	<a href="http://www.ames.ucar.edu/">http://www.ames.ucar.edu/</a>
12.05. - 16.05.2010	StuMeTa 2010	Frankfurt	Deutschland	<a href="http://www.stumeta.de/stumeta/index.php?id=2010">http://www.stumeta.de/stumeta/index.php?id=2010</a>
08.06. - 12.06.2010	"Earth System Science: Climate, Global Change and People"	Oslo	Norwegen	<a href="http://www.ipy-osc.no/">http://www.ipy-osc.no/</a>
21.06. - 23.06.2010	18th International Conference on the Modelling, Monitoring and Management of Air Pollution	Kos	Griechenland	<a href="http://www.wessex.ac.uk/air2010">www.wessex.ac.uk/air2010</a>
28.06. - 30.06.2010	International Symposium for the Advancement of Boundary Layer Remote Sensing	Paris	Frankreich	<a href="http://www.isars2010.uvsq.fr/">http://www.isars2010.uvsq.fr/</a>
12.07. - 16.07.2010	11th International Meeting of Statistical Climatology	Edinburgh	U.K.	<a href="http://www.seos.uvic.ca/imsc/imsc_home.shtml">ccma.seos.uvic.ca/imsc/imsc_home.shtml</a>
25.07. - 30.07.2010	5th International Conference on Fog, Fog Collection and Dew	Münster	Deutschland	<a href="http://meetings.copernicus.org/fog2010/">http://meetings.copernicus.org/fog2010/</a>
08.08. - 14.08.2010	Mathematical Theory and Modelling in Atmosphere-Ocean-Science	Oberwolfach	Deutschland	<a href="http://www.mfo.de/programme/schedule/2010">www.mfo.de/programme/schedule/2010</a>
29.08. - 03.09.2010	9th International NCCR Climate Summer School "Adaptation and Mitigation: Responses to Climate Change"	Grindelwald	Schweiz	<a href="http://www.nccr-climate.unibe.ch/summer_school/2010">www.nccr-climate.unibe.ch/summer_school/2010</a>
06.09. - 10.09.2010	Sixth European Conference on Radar in Meteorology and Hydrology (ERAD2010)	Sibiu	Rumänien	<a href="http://www.ERAD2010.org">www.ERAD2010.org</a>
13.09. - 17.09.2010	10th EMS Annual Meeting & 8th European Conference on Applied Climatology (ECAC)	Zürich	Schweiz	<a href="http://meetings.copernicus.org/ems2010/">http://meetings.copernicus.org/ems2010/</a>
20.09. - 24.09.2010	DACH Meteorologentagung	Bonn (Köln)	Deutschland	<a href="http://meetings.copernicus.org/dach2010/index.html">http://meetings.copernicus.org/dach2010/index.html</a>
20.09. - 24.09.2010	2010 EUMETSAT Meteorological Satellite Conference	Cordoba	Spanien	<a href="http://www.eumetsat.int/Home/Main/Media/Conferences_and_Events/714765?=-en">http://www.eumetsat.int/Home/Main/Media/Conferences_and_Events/714765?=-en</a>
21.09.2010	DMG Mitgliederversammlung	Bonn	Deutschland	<a href="http://www.dmg-ev.de">www.dmg-ev.de</a>
27.09. - 01.10.2010	ITM 2010 - 31st NATO/SPS International Meeting on Air Pollution Modelling and its Application	Turin	Italien	<a href="http://www.int-tech-ming.org">http://www.int-tech-ming.org</a>
03.04. - 08.04.2011	EGU General Assembly 2011	Wien	Österreich	
12.09. - 16.09.2011	11th EMS Annual Meeting & European Conference on Applied Climatology (ECAM)	Berlin	Deutschland	

## DMG Mitteilungen – Autorenhinweise

Die Mitteilungen haben in der Regel einen Umfang von 32 oder 40 Seiten. Ihr Inhalt gliedert sich in folgende regelmäßige Rubriken: Titelseite, Seite 2 (farbige Grafik), Editorial/Inhaltsverzeichnis, Focus (mehrsseitige Aufsätze), Diskutabel, News (Kurz- und Pressemitteilungen), Wir (Vereinsnachrichten), EMS, Medial (Buchbesprechungen etc.), Tagungskalender, -ankündigungen und -berichte, Umschlagseiten hinten.

Bis zum Redaktionsschluss (in der Regel 01.03., 01.06., 01.09., 15.11.) muss der Beitrag bei der Redaktion (Joerg.Rapp@dwd.de oder redaktion@dmg-ev.de) vorliegen.

Autorenbeiträge in der Rubrik „Focus“ sollten einschließlich Abbildungen maximal 5 Druckseiten umfassen, in der Rubrik „Wir“ maximal 3 Seiten.

Als Textsoftware bitte MS-WORD verwenden, möglichst mit wenigen Formatierungen. Den Beitrag bitte als e-mail-Anlage an die Redaktion schicken. Den Text bitte in Deutsch nach den „neuen“ Rechtschreibregeln.

Am Ende des Beitrages sind zu nennen: Vor- und Zuname des/der Autors/Autoren, Anschrift, E-Mail-Adresse.

Abbildungen sind sehr erwünscht, als getrennte Datei (übliche Formate), allerdings in der Regel nur in Schwarz-Weiß reproduzierbar, hohe Auflösung bzw. Größe (im endgültigen Druck 300 dpi). Abbildungslegenden und Bezug im Text bitte nicht vergessen.

Die Autoren erhalten in der Regel keine Korrekturfahnen. Allerdings wird nach dem Satz das Heft durch Dritte kritisch gegengelesen.

Alle Autoren, die keine Mitglieder der DMG sind, erhalten ein Belegexemplar im pdf-Format.

## Impressum

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

Die Mitteilungen werden im Auftrag des Vorstandes der DMG e.V. herausgegeben. Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren bzw. die Herausgeber der Pressemitteilungen im Sinne des Presserechtes verantwortlich. Die Namen der Autoren bzw. der Herausgeber von Pressemitteilungen werden in der Regel zwischen Titelzeile und Text explizit genannt.

Die Deutsche Meteorologische Gesellschaft ist ein eingetragener Verein beim Amtsgericht Frankfurt am Main.

### Geschäftsführender Vorstand

Vorsitzender: Prof. Dr. Herbert Fischer, Karlsruhe

Stellvertretender Vorsitzender: Dr. Klaus Peter Koltermann

Schriftführer: Dipl.- Met. Petra Gebauer, Berlin

Kassenwart: Dr. Hein Dieter Behr, Elmshorn

Beisitzer für das Fachgebiet Physikalische Ozeanographie: Dr. Klaus Peter Koltermann

### Zweigvereine:

Berlin-Brandenburg, Frankfurt, Hamburg, Leipzig, München, Rheinland.

### Fachausschüsse:

Biometeorologie, Geschichte der Meteorologie, Umweltmeteorologie, Hydrometeorologie.

### Ehrenmitglieder:

Prof. Dr. Walter Fett, Dr. Günter Skeib, Prof. Dr. Guri Iwanowitsch Martschuk, Dr. Joachim Kuettner, Prof. Dr. Lutz Hasse, Dr. Siegmund Jähn, Prof. Dr. Jens Taubenheim, Prof. Dr. Hans-Walter Georgii, Dr. Otto Höflich.

### Redaktionsadresse:

Deutsche Meteorologische Gesellschaft e.V.

Redaktion Mitteilungen

Frankfurter Str. 135

63067 Offenbach am Main

<redaktion@dmg-ev.de>

### Webseite:

[www.dmg-ev.de/gesellschaft/publikationen/dmg-mitteilungen.htm](http://www.dmg-ev.de/gesellschaft/publikationen/dmg-mitteilungen.htm)

### Redaktionsteam:

Dr. Jörg Rapp (Wissenschaftl. Redakteur) <Joerg.Rapp@dwd.de>

Dr. Hein Dieter Behr <kassenwart@dmg-ev.de>

Dr. Jutta Graf <jutta.graf@dlr.de>

Prof. Dr. Christoph Jacobi <jacobi@rz.uni-leipzig.de>

Priv.-Doz. Dr. Cornelia Lüdecke

<C.Luedecke@lrz.uni-muenchen.de>

Prof. Dr. Andreas Matzarakis

<andreas.matzarakis@meteo.uni-freiburg.de>

Marion Schnee <sekretariat@dmg-ev.de>

Dipl.-Met. Arne Spekat <arne.spekat@cec.de>

Dr. Sabine Theunert <s.theunert@metconsult-online.de>

Dr. Birger Tinz <birger.tinz@dwd.de>

### Redaktionelle Mitarbeit:

Dr. Friedrich Theunert

Dr. Ute Merkel

### Layout:

Marion Schnee <sekretariat@dmg-ev.de>

### Druck:

Druckhaus Berlin-Mitte GmbH, Schützenstraße 18, 10117 Berlin

### Erscheinungsweise und Auflage:

Vierteljährlich, 1900

### Heftpreis:

Kostenlose Abgabe an alle Mitglieder

**Redaktionsschluss** des nächsten Heftes (01/2010):

1. März 2010



## 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 [http://dmg-ev.de/gesellschaft/aktivitaeten/meteorologen\\_sachverstaendige.htm](http://dmg-ev.de/gesellschaft/aktivitaeten/meteorologen_sachverstaendige.htm). Weitere Informationen finden sich unter <http://dmg-ev.de/gesellschaft/aktivitaeten/meteorologen.htm>

### Meteorologische Systemtechnik

#### Windenergie

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

### Windenergie

Prof. Dr. Daniela Jacob  
Oldershausener Hauptstr. 22a  
21436 Oldershausen  
Tel.: 04133/210696 Fax: 04133/210695  
<daniela.jacob@zmaw.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  
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG  
Bereich Engineering, Abteilung Gebäudetechnik  
Arbeitsgebiet Gerüche, Immissionsprognosen  
Langemarckstr. 20  
45141 Essen  
Tel.: 0201/825-3263 Fax: 0201/825-3377  
<wmedrow@tuev-nord.de>

### Standortklima

#### Windenergie

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

## Ausbreitung von Luftbeimengungen

### Standortklima

Dipl.-Met. Axel Rühling  
Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Karlsruhe  
Schwarzwaldstraße 39  
76137 Karlsruhe  
Tel.: 0721/504 379-16 Fax: 0721/504 379-11  
<Axel.Ruehling@MuellerBBM.de>  
www.MuellerBBM.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

## Luftchemie und Messtechnik

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

## Windenergie

Dr. Thomas Sperling  
Institut f. Geophysik und Meteorologie  
Universität zu Köln  
Kerpener Str. 13  
50937 Koeln  
mobil: 0162/ 946 62 62  
<ts@meteo.uni-koeln.de>

## Stadt- und Regionalklima

### Ausbreitung von Luftbeimengungen

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

Weitere Informationen finden Sie auf <http://dmg-ev.de/gesellschaft/aktivitaeten/wetterberatung.htm>

### Anerkannte Mitglieder

Deutscher Wetterdienst

Meteotest Bern

MeteoGroup Deutschland

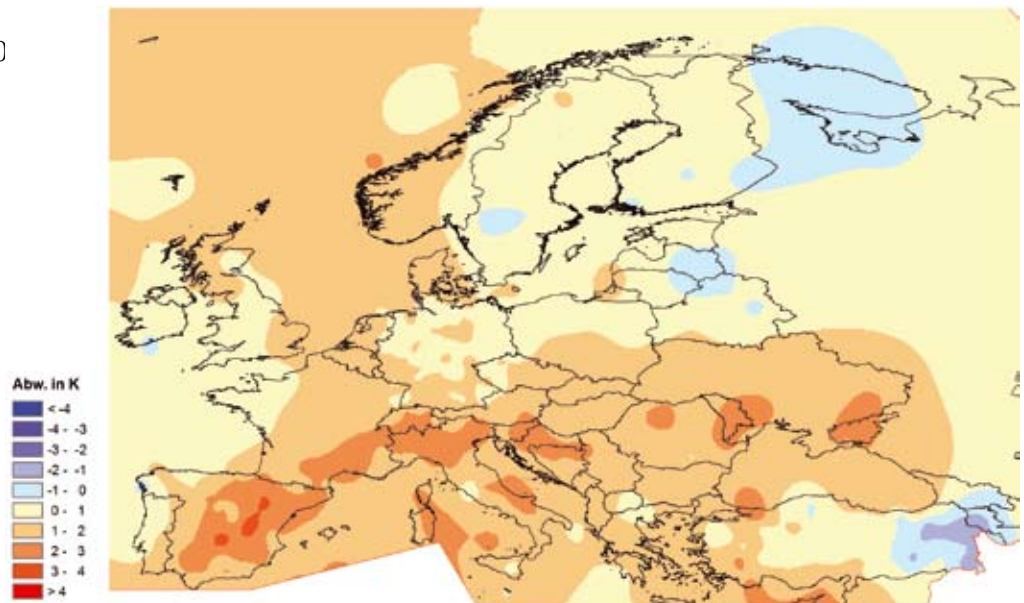
WetterWelt GmbH

# Klimarückblick EUROPA

## Sommer 2009

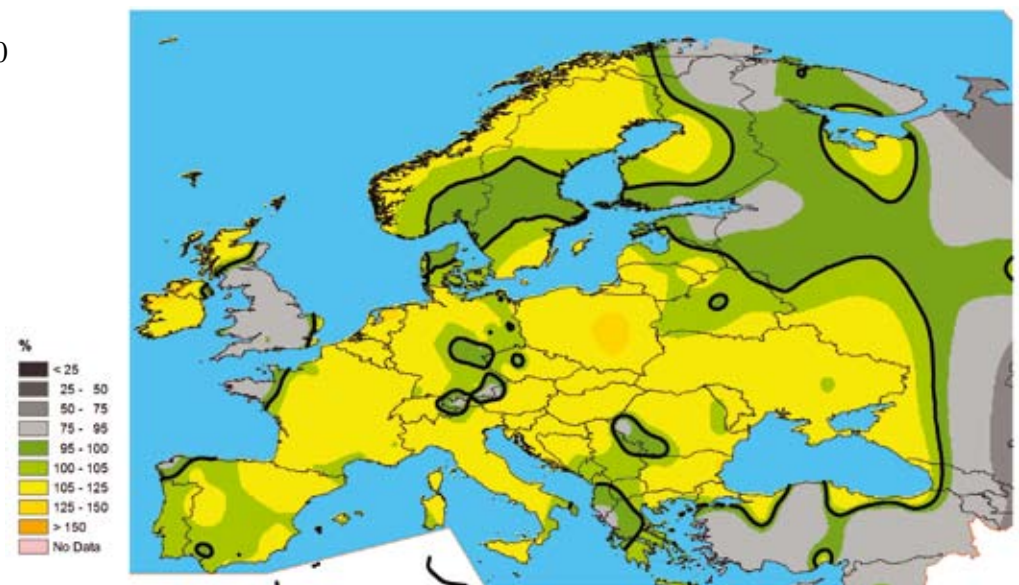
**Temperaturabweichung**  
vom Normalwert 1961–1990

Datenbasis: CLIMAT und  
Schiffsmeldungen



**Sonnenscheindauer in %**  
vom Normalwert 1961–1990

Datenbasis: CLIMAT



Hinweise: Sommer = Juni, Juli, August; Europa ohne Island und Grönland.

Quelle: Regional Climate Center (RCC) on Climate Monitoring (für die WMO RA VI, eingerichtet beim DWD).

Weitere Informationen und Karten unter: [www.dwd.de/rcc-cm](http://www.dwd.de/rcc-cm)

### Gebietsmittel Deutschland im Sommer 2009

	Mittelwert bzw. Summe	Abweichung von 1961–1990
Lufttemperatur	17,1 °C	+ 0,9 °C
Niederschlagshöhe	226 mm	- 5,7 %
Sonnenscheindauer	656 Stunden	+ 8,6 %

Quelle: DWD



# Aktion Wetterpate

Anfang 2002 konnte die Wetter- und Klima- beobachtung an der WMO Station 10381 (Berlin-Dahlem) der Freien Universität Berlin aus finanziellen Gründen nicht mehr 24 Stunden am Tag aufrechterhalten werden. Die Meteorologiestudenten an der FU Berlin entwickelten die Idee, teilweise die Wetterbeobachtung zu übernehmen, um die Station zu retten. Durch diese Aktion wollen die Studenten die deutschlandweit einmalige Situation, an einem Institut mit eigener Wetterstation zu studieren, bewahren und weiterentwickeln.

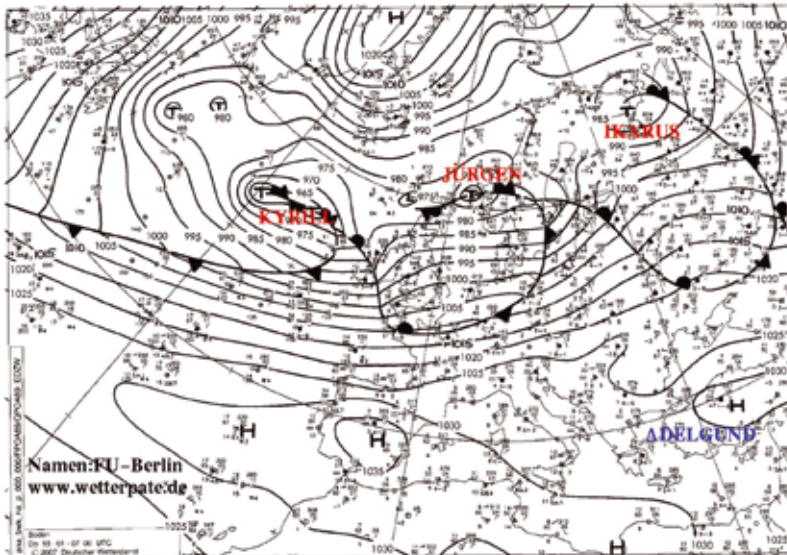
Dort gibt es die Möglichkeit, sich aktiv mit dem Wetter zu beschäftigen und eine praxisnahe Ausbildung mit Einblicken in die Beobachtung, Diagnose und Prognose des täglichen Wetters zu erfahren.

Neben diesen didaktischen Vorteilen motiviert natürlich auch der wissenschaftliche Wert der Arbeit. Seit mehr als 50 Jahren wird in Dahlem rund um die Uhr minutengenau das Wetter beobachtet und aufgezeichnet. Mit Messungen in Dahlem seit 1908 ist die „Berliner Reihe“ eine der längsten, kontinuierlichen Klimareihen überhaupt.



Finanziert wird die studentische Wetterbeobachtung durch die Aktion „Wetterpate“.

Schon seit 1954 benennt das Institut für Meteorologie der FU Berlin Hoch- und Tiefdruckgebiete, die das Wetter in Mitteleuropa beeinflussen. Seit 2002 kann jeder eine Wetterpatenschaft erwerben. 299 € kostet ein Hoch, 199 € ein Tief. Jeder Pate erhält eine Urkunde, einen individuellen Lebenslauf und dazu passende Wetterkarten. Im Jahr 2010 trugen Tiefs weibliche, Hochs männliche Vornamen.



## Kontakt:

E-Mail: [wetterpate@met.fu-berlin.de](mailto:wetterpate@met.fu-berlin.de)

Telefon: 030-83 87 12 26

