



DMG

Deutsche Meteorologische Gesellschaft

www.dmg-ev.de Heft 03 2015 ISSN 0177-8501

Mitteilungen DMG 03 / 2015

Vulkanglügen

Der See Jökulsárlón (deutsch „Gletscherflusslagune“) ist der bekannteste und größte einer Reihe von Gletscherseen in Island. Die Nordlichtvorhersage versprach klaren Himmel und ausreichende Sonnenaktivität. Der leuchtend rote Schimmer, konnte kaum von Sonnenstrahlen stammen, da es mittlerweile gegen ein Uhr Nachts war. Nach reichlichem Kartenbetrachten kamen wir darauf, dass es sich bei dem roten Glühen um den Schein der Eruption des Vulkans Holuhraun handelte, die genau auf der anderen Seite des Gletschers stattfand. Ein seltenes Glück, denn nur bei klarem Himmel mit hohem Wolkenstand wird dieses Naturschauspiel auch sichtbar (4. September 2014, © Martin Scholz, Meteorologischer Kalender 2016).



Inselspuren im Wolkenmeer

Dieter Etling

Die südlichen Sandwich Inseln sind eine Gruppe kleiner Vulkaninseln im Südatlantik, die sich bei etwa 27° W von 56°-59° S erstrecken. Das Satellitenbild, aufgenommen mit dem Instrument MODIS auf dem AQUA Satelliten, zeigt die Auswirkungen der beiden nördlichsten Inseln auf die Stratocumulus Bewölkung in diesem Bereich. Rechts unten im Bild ist als weißer Fleck die Insel Visokoi zu sehen, welche einen Durchmesser von etwa 7 km und eine Höhe von 1000 m aufweist. Sie ragt damit deutlich in die niedrige Wolkenschicht hinein, deren Untergrenze bei etwa 500 m liegt. Unter solchen Bedingungen bilden sich Karman'sche Wirbelstraßen aus, wie sehr schön im Lee der Insel zu erkennen ist.

Interessanter ist jedoch die helle Wolke leicht nordwestlich davon, die sich über etwa 240 km bis zum oberen linken Bildrand erstreckt. Ihren Ursprung kann man mit der Insel Zavodovski identifizieren, die mit einer Höhe von 550 m gerade in die Wolkenschicht hineinreicht. Hier emittiert der aktive Vulkan Mount Curry permanent Gase und Aerosole in die Atmosphäre, die mit dem Wind verdriftet werden. Diese dienen als Kondensationskeime für die Bildung von Wolkentropfen in der praktisch gesättigten umgebenden Wolkenschicht. Die zusätzlich vom Vulkan eingebrachten Kondensationskeime führen zu einer erhöhten Anzahl von kleineren Wolkentropfen im Vergleich zu den Verhältnissen in den Umgebungswolken, wodurch die Rauchfahne (Wolkenfahne) mehr Sonnenlicht reflektiert und daher besonders hell erscheint. Ein ähnliches Phänomen sind die sogenannten Schiffsstraßen (Ship Trails), bei denen Schiffsabgase zusätzliche Aerosole in niedrig liegende Stratocumulusschichten einbringen. Das Mäandrieren der Vulkanwolke kann möglicherweise auf Störungen der Luftströmung durch die Bergspitze zurückgeführt werden.

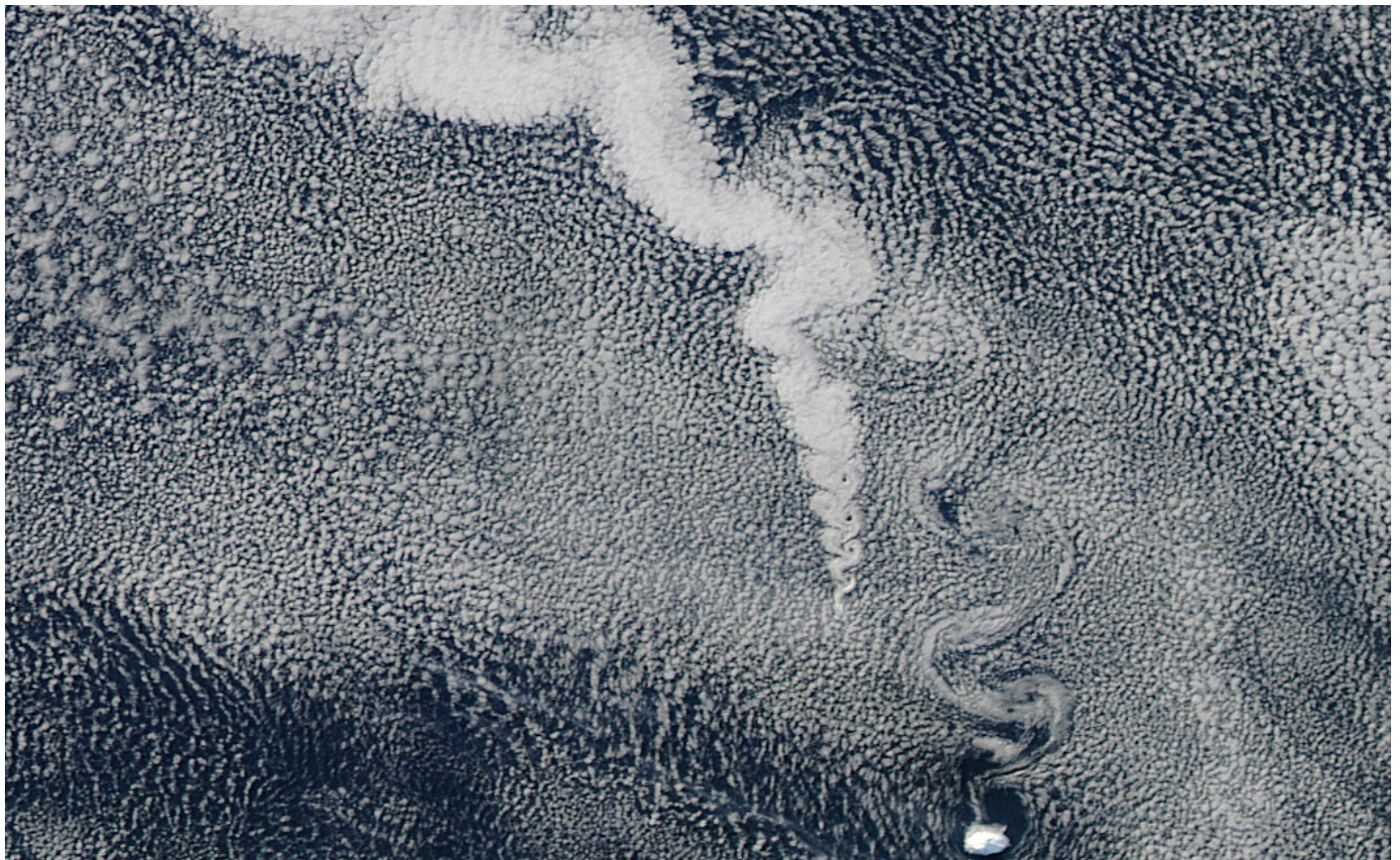


Abb.: Karman'sche Wirbelstrasse hinter der Insel Visokoi (rechts) und Wolkenfahne im Lee der Insel Zavodovski (links) im Südatlantik, aufgenommen am 27.04.2012 mit dem Instrument MODIS auf dem AQUA Satellit (© NASA LANCE MODIS Rapid Response, Jeff Schmaltz).

Liebe Leserinnen und Leser,

in Heft1/2015 der Mitteilungen war unter anderem der Entwurf der neuen Satzung der DMG abgedruckt. Neben den vielen Formalien, die eine solche Satzung für einen eingetragenen Verein haben muss, ist natürlich auch der wichtigste Grund für die Existenz unserer Gesellschaft aufgeführt: der Zweck. Hierzu heißt es in §2, Abs. 1: Zweck der DMG ist die Förderung von Wissenschaft und Bildung auf dem Gebiet der Meteorologie. Und weiter in Abs. 2: Der Satzungszweck wird insbesondere verwirklicht durch: ... (d) die Stellungnahme zu grundlegenden Fragen und aktuellen Themen der Meteorologie und die sachliche Information von Öffentlichkeit und Entscheidungsträgern.

Auf der Internetseite unserer Gesellschaft findet man seit 1999 insgesamt 10 solcher Stellungnahmen die sich alle, bis auf eine zu den sogenannten „Geisterwolken“ in Radarbildern, mit der Klimaproblematik befassen. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass die wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Klimawandel sich in den letzten Dekaden ständig verändert haben, sowohl was die Beobachtungen als auch die Simulationen mit Klimamodellen anbelangt. Darüber hinaus hat das Problem des Klimawandels neben dem wissenschaftlichen auch einen gesellschaftspolitischen Aspekt. Die letzte Stellungnahme der DMG zur Klimaproblematik stammt aus dem Jahr 2007. Seitdem sind 8 Jahre vergangen in denen neue Erkenntnisse hinzugekommen sind, was man auch aus den regelmäßig erscheinenden IPCC - Berichten zum Klimawandel ablesen kann.

Daher hat sich der DMG Vorstand entschlossen, zum Auftakt der 10. Deutschen Klimakonferenz am 21. September 2015 in Hamburg eine neue Stellungnahme zum Klimawandel herauszugeben. Diese ist als erster Beitrag im Heft unter der Rubrik „focus“ abgedruckt. Nun befassen sich ja auch andere Institutionen mit der Klimaproblematik wie zum Beispiel das Deutsche Klima Konsortium (DKK). Dieses hat kürzlich ebenfalls eine Stellungnahme unter dem Titel „Herausforderung Klimawandel“ veröffentlicht, die wir in einer Kurzfassung vorstellen. Sogar Papst Franziskus hat sich in seiner neuen Enzyklika unter anderem mit dem Problem des Klimawandels befasst. Hier können wir den vollständigen Wortlaut wegen seines Umfangs nicht abdrucken, sondern nur einen Hinweis zum Originaltext geben. Ein Bericht über ein neues Forschungszentrum in Westafrika, welches sich mit dem Klimawandel in diesem Teil der Erde befasst, rundet das Schwerpunktthema „Klima“ in der Rubrik „focus“ dieses Heftes ab.

Mit freundlichen Grüßen

Dieter Etling

Inhalt

focus

Stellungnahme der DMG zum Klimawandel	2
Herausforderung Klimawandel	5
Westafrika Forschung Klimawandel	6
Unwetter	8

wir

Neues von der EMS	10
Essener Klimagespräche	12
Aus den Zweigvereinen	13
Aufruf DMG-Förderpreis 2016	18
Geburtstage	19

mitglieder forum

20

medial

Meteorologische Zeitschrift	22
Rezensionen	26

news

27

tagungen

Ankündigungen	37
StuMeTa 2015 – Rückblick	38
Tagungskalender	40

impressum

41

korporative mitglieder

42

assoziierte Mitglieder

43

anerkenntungsverfahren durch die DMG

43

Vorwort zur Stellungnahme der DMG zum Klimawandel

Das letzte Statement der DMG zum Klimawandel wurde 2007 herausgegeben. Heute, acht Jahre danach, liegen neue Beobachtungen und Ergebnisse der Forschung vor, so dass eine Neufassung erforderlich war. Die 10. Deutsche Klimatagung in Hamburg (21. bis 24. September 2015) wurde zum Anlass genommen, eine aktuelle Stellungnahme unserer Gesellschaft herauszugeben. Hierfür konnten fünf renommierte Professoren der Meteorologie, alle Mitglieder der DMG und – mit einer Ausnahme – alle bereits 2007 Mitglieder des Autorenteam, ihren neuesten Kenntnisstand zum Klimawandel abgleichen und in einem Statement zusammenfassen. Diese Stellungnahme soll lediglich einen Überblick geben und kann wegen der Komplexität der Thematik spezielle Aspekte nicht näher vertiefen. Die Stellungnahme ist auch auf unserer Homepage veröffentlicht.

Stellungnahme der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft e.V. zum Klimawandel – 21.09.2015

Der Erwärmungstrend ist ungebrochen

Sowohl in Deutschland wie auch weltweit war 2014 das wärmste Jahr, bezogen auf Flächenmittel der oberflächennahen Lufttemperatur seit 1880 ((1), (2), (3)). Und auch die erste Hälfte des Jahres 2015 brach global gesehen den bisherigen Wärmerekord. Von den 10 wärmsten Jahren dieses Zeitraums traten global 9 und in Deutschland 7 allein im 21. Jahrhundert auf. Dies ist ein Indiz dafür, dass die Erwärmung der unteren Atmosphäre weiter fortschreitet. In ihrem letzten Sachstandsbericht, an dem auch mehrere Mitglieder der DMG prominent mitgearbeitet haben, hat die Arbeitsgruppe I des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen der Vereinten Nationen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) festgestellt, dass der global gemittelte Temperaturanstieg zwischen 1880 und 2012 bei $0,85\text{ °C}$ lag, mit einem Unsicherheitsbereich von $0,65\text{ °C}$ bis $1,06\text{ °C}$ (1). Für Deutschland beträgt der Anstieg ca. $1,3\text{ °C}$ (3).

Die Erderwärmung erfolgt zeitlich nicht gleichmäßig. Phasen stärkerer und schwächerer Temperaturzunahme und sogar kurzfristige Temperaturrückgänge überlagern den langfristigen Anstieg. Diese Schwankungen sind hauptsächlich natürlichen Einflussgrößen zuzuschreiben. Dazu gehören beispielsweise die schwankende Sonneneinstrahlung, explosive Vulkanausbrüche, die episodisch für ca. ein bis drei Jahre die Erde abkühlen können, oder auch ozeanische Vorgänge, insbesondere das Wechselspiel der Warm- und Kaltwasserphasen (El Niño und La Niña) im tropischen Ost- und Zentralpazifik. Die oft betonte Tatsache, dass sich der globale Temperaturanstieg seit 1998 verlangsamt hat, hängt vermutlich auch damit zusammen, dass seit dem „Super-El-Niño“ 1997/1998 die Kaltwasserphasen im tropischen Pazifik überwogen haben (5). Das Ausmaß dieser Verlangsamung des Temperaturanstiegs unterliegt jedoch einer gewissen Unsicherheit (6).

In der Stratosphäre stellt man eine Abkühlung fest, die – abhängig von der Höhe – im globalen Mittel seit

1980 pro Dekade ca. $0,4\text{ °C}$ bis $1,5\text{ °C}$ beträgt (9). Dies ist, zusammen mit der troposphärischen Erwärmung, genau der Effekt, den man aufgrund der Strahlungswirkung der in ihren Konzentrationen zunehmenden Treibhausgase erwartet. Zum Teil allerdings ist die stratosphärische Abkühlung, insbesondere in der unteren Stratosphäre, der abnehmenden stratosphärischen Ozonkonzentration zuzuschreiben (9).

Der Einfluss der Meere im Klimasystem ist gravierend und setzt eindeutige Signale

Es ist wichtig zu realisieren, dass die oberflächennahe Lufttemperatur nicht der einzige und in mancher Hinsicht auch kein guter Indikator für die anthropogen verursachte Erwärmung des Klimasystems insgesamt ist. Eine ganz wesentliche Rolle spielen die Ozeane. So wurde festgestellt, dass die Weltmeere während der letzten 40 Jahre etwa 90 % der Wärme aufgenommen haben, die durch den Anstieg der atmosphärischen Treibhausgase entstanden ist (1). Der Wärmeinhalt der oberen zwei Kilometer der Ozeane zeigt entsprechend einen recht kontinuierlichen Anstieg seit Jahrzehnten, eine Verlangsamung des Anstiegs in den letzten Jahren gibt es hier nicht. Das zeigt, dass die Erwärmung des Klimasystems unvermindert voranschreitet.

Der menschliche Einfluss auf den Klimawandel ist immer deutlicher nachweisbar

Obwohl die Ursachen des Klimawandels, insbesondere die der sehr unterschiedlichen regionalen Trends kontrovers diskutiert werden, ist ein anthropogener Einfluss immer deutlicher nachweisbar. So hat die Sicherheit in der Beurteilung der maßgeblichen Rolle der gestiegenen Treibhausgaskonzentrationen bei der Zunahme der Temperatur während der letzten Jahre erheblich zugenommen. Das IPCC erkennt in dem 2014 erschienenen Bericht der Arbeitsgruppe I (1) den menschlichen Einfluss mit „extrem hoher Wahrscheinlichkeit“ als „dominante Ursache der globalen Erwärmung seit Mitte des 20. Jahrhunderts“. Diese Aussage wurde im Konsens der Wissenschaftler und

der an der Abschlussverhandlung über die „Summary for Policymakers“ (für die Politik bindende Zusammenfassung des IPCC-Berichtes) beteiligten 196 Delegationen (195 Staaten und die EU) getroffen. Zu den menschlichen Einflüssen zählen insbesondere der Ausstoß von Kohlendioxid (CO₂) durch die Nutzung fossiler Energieträger, aber auch die Freisetzung von Partikeln (Aerosole) sowie Änderungen der Erdoberflächeneigenschaften. Der CO₂-Gehalt der Luft hat seit 1750 von ca. 280 ppm auf heute ca. 400 ppm (bezogen auf das Molvolumen) zugenommen. Er hat damit ein Niveau erreicht wie seit mindestens 800 000 Jahren nicht ((1), (4)).

Der Einfluss der Sonnenaktivität reicht zur Erklärung des Klimawandels nicht aus

Der immer wieder in die Diskussion eingebrachte Einfluss der Sonnenaktivität auf die beobachtete Erwärmung kann während der letzten Jahrzehnte keine wesentliche Rolle gespielt haben, da die Leuchtkraft der Sonne seit Mitte des 20. Jahrhunderts abgenommen hat (7). Andererseits hat diese davor, in der Zeit von ungefähr 1880 bis ca. 1950, zugenommen (8) und während dieser Zeit zur Erwärmung der unteren Luftschichten beigetragen.

Klimamodelle bestätigen Klimaänderung und liefern Projektionen für die Zukunft

Viele Aspekte vergangener Klimaänderungen lassen sich mit Klimamodellen nachvollziehen. Sie stellen die Wirklichkeit jedoch nur in sehr grober Annäherung dar. Das führt zwangsläufig zu erheblichen Unsicherheiten in der Berechnung des zukünftigen Klimas. Außerdem ist nicht bekannt, in welchem Ausmaß sich natürliche Vorgänge wie der Vulkanismus aber auch die anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen und Aerosolen in der Zukunft entwickeln werden. Für die anthropogenen Faktoren wurden in transdisziplinärer Zusammenarbeit Szenarien entwickelt, das sind gewissermaßen mögliche zukünftige Verhaltensweisen der Weltgemeinschaft. Deshalb können die Abschätzungen von Klimaänderungen keine Vorhersagen im eigentlichen Sinne sein, man spricht von Projektionen. Diese sind als Wenn-Dann-Aussagen zu verstehen.

Die Temperatur wird weiter steigen

Dem letzten IPCC-Bericht (1) zufolge wird für den Zeitraum 2081-2100 gegenüber 1986-2005 für das untere Szenario (aggressive Emissionsminderung) eine Zunahme der oberflächennahen Lufttemperatur im globalen Mittel von 0,3 °C bis 1,7 °C erwartet, für das obere („weiter so wie bisher“) von 2,6 °C bis 4,8 °C. Regional fällt die Änderung jedoch sehr unterschiedlich aus. Hinsichtlich der Extremtemperaturen berechnen die Modelle für viele Regionen der Erde, so auch für Deutschland, vor allem eine Tendenz zu häufigeren sommerlichen Hitzewellen.

Viele Unsicherheiten beim zukünftigen Anstieg des Meeresspiegels

Für den Anstieg des Meeresspiegels liegen die entsprechenden Projektionen im weltweiten Durchschnitt bei 26 cm bis 55 cm (unteres Szenario) bzw. 45 cm bis 82 cm

(oberes Szenario). Sogenannte semi-empirische Abschätzungen kommen für das obere Szenario zu Werten von rund 1 bis 2,4 m, gelten aber als wenig verlässlich (1). Dabei ist auch hinsichtlich des erwarteten Anstiegs des Meeresspiegels von großen räumlichen Unterschieden auszugehen. Beim Meeresspiegel besteht das Problem, dass wesentliche Faktoren wie insbesondere die Zukunft der großen „Wasserspeicher“ Grönland und Antarktis in den üblichen Klimamodellen bisher nicht interagierend berücksichtigt sind. Daten über die Veränderungen dieser Eisschilde sind erst seit wenigen Jahren verfügbar. Daher gibt es in dieser Hinsicht noch viele Diskussionen, und wesentliche Abweichungen von den derzeitigen IPCC-Abschätzungen wären nicht überraschend.

Niederschlag und Extremwetterereignisse zeigen uneinheitliche Änderungstendenzen

Der Niederschlag ist wegen seiner starken raum-zeitlichen Variabilität sowohl in den Beobachtungsdaten als auch in den Modellrechnungen wesentlich schwieriger zu erfassen als die Temperatur. In Deutschland beobachtet man vor allem eine Zunahme der winterlichen Niederschläge (10). Weltweit halten sich die regionalen Zu- und Abnahmen ungefähr die Waage (1). In einigen Regionen misst man allerdings Umverteilungen, einschließlich deutlicher Indizien für einerseits häufigere Starkniederschläge und andererseits häufigere Dürren. Zu den Extremereignissen zählen auch die Stürme. Hier sind jedoch bisher keine klaren Tendenzen zu finden. Pauschale Aussagen über Wetterextreme sind wissenschaftlich nicht gerechtfertigt. Vielmehr muss detailliert untersucht werden, welche Art von Extrema sich wo und wie ändert.

Der Klimawandel hat vielfältige Auswirkungen und erfordert Anpassungsmaßnahmen

Nach dem Synthese-Bericht des IPCC (11) aus dem Jahr 2015, der außer den rein naturwissenschaftlichen Erkenntnissen auch sozioökonomische Forschung einbezieht, führt der Klimawandel u. a. zu hydrologischen Problemen, welche die Wasserverfügbarkeit und -qualität möglicherweise schon belasten und in Zukunft noch stärker belasten könnten. Bei den Ernteerträgen überwiegen die negativen gegenüber den positiven Effekten, auch wenn in der Landwirtschaft Möglichkeiten bestehen, die negativen Auswirkungen zu mildern. An dieser Stelle gilt es, auch negative Einflüsse auf die menschliche Gesundheit zu nennen, sei es durch sommerliche Hitzewellen oder durch die mögliche Ausbreitung wärmebevorzugender Krankheitserreger. Auch die möglichen Gefahren der Ozeanversauerung für die Meeresökosysteme und das Klima – die Meere nehmen derzeit ca. ein Viertel des anthropogenen CO₂-Ausstoßes auf – sind zwar formuliert, die Forschung hierzu steht allerdings erst ganz am Anfang.

Neben der Erforschung des eigentlichen Klimawandels und seiner Auswirkungen nimmt der Aspekt der Anpassung immer mehr Raum ein; denn es ist klar, dass

selbst bei sehr weitreichenden Klimaschutzmaßnahmen Änderungen eintreten werden, auf die Politik und Gesellschaft reagieren müssen.

Viele Fragen sind noch offen

Dass sich das Klima der Erde wandelt und die Menschen gegenwärtig die Hauptverursacher sind, ist wissenschaftlich unstrittig. Die Entdeckung des menschlichen Einflusses auf das Klima basiert auf jahrelanger intensiver Forschung und wird nach ausführlicher Diskussion innerhalb und außerhalb der Wissenschaft weitestgehend gesellschaftlich akzeptiert. Dies bedeutet nicht, dass damit die weitere Erforschung des Klimawandels überflüssig wäre.

Viele Fragen hinsichtlich der Wechselwirkungen innerhalb des Klimasystems, der regionalen Ausprägung des Klimawandels, der Änderung von Extremereignissen, aber auch im Bereich der Auswirkungen und Folgen der Erderwärmung sind noch offen.

Die DMG fördert die sachorientierte Kommunikation

Die Klimawissenschaft sieht sich derzeit in einer schwierigen Situation, erwartet man doch oft, dass sich aus dem aktuellen Forschungsstand mehr oder weniger direkt die „richtige“ Klimapolitik für die kommenden Jahrzehnte ableiten lässt. Damit würde die Klimawissenschaft dann selbst zu einem politischen Akteur, der sie nicht sein kann. Das führt oft zu Spannungen zwischen politischem Nutzen und wissenschaftlicher Offenheit.

Die DMG wird sich künftig mit diesem Spannungsfeld beschäftigen, um ihre Rolle eines sachorientierten Kommunikators noch besser wahrzunehmen.

Quellenangaben

(1) Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, Stocker, T.F., et al., eds., 2014): Climate Change 2013. The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the IPCC. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1535 pp.; Internet: www.ipcc.ch/

(2) NOAA: Global Analysis – June 2015; Internet: www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201506

(3) Rapp, J. (2000): Konzeption, Problematik und Ergebnisse klimatologischer Trendanalysen für Europa und Deutschland. Bericht Nr. 212, Deutscher Wetterdienst, Offenbach, 145 S.; Aktualisierungen: Deutscher Wetterdienst (DWD): Klimadaten;

Internet: www.dwd.de → *Klima+Umwelt* → CDC (Klimadaten)

(4) U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA): Mauna Loa, Jahreswerte der atmosphär. CO₂-Konzentration;

Internet: [ftp://ftp.cmdl.noaa.gov/products/trends/co2/co2_annmean_mlo.txt](http://ftp.cmdl.noaa.gov/products/trends/co2/co2_annmean_mlo.txt)

(5) NOAA: El Niño Theme Page;

Internet: www.pmel.noaa.gov/tao/elnino/nino-home.html

(6) Karl, T.L., et al., 2015: Possible artifacts of data biases in the recent global surface warming. Science, DOI: 10.1126/science.aaa5632

(7) Solar Index Data Center (SIDC): Jahreswerte der Sonnenflecken-Relativzahlen;

Internet: <http://www.sidc.be/silso/home>

(8) NOAA: Radiosondendaten, Temperatur, schichtweise 850-30 hPa, Internet: [ftp://ftp1.ncdc.noaa.gov/pub/data/ratpac/ratpac-a/RATPAC-A-annual-levels.txt](http://ftp1.ncdc.noaa.gov/pub/data/ratpac/ratpac-a/RATPAC-A-annual-levels.txt)

(9) WIREs Climate Change, Advanced Review, Stratospheric temperature trends: our evolving understanding, John Wiley, Vol.2 July/August 2011, 592-609

(10) Deutscher Wetterdienst (DWD): www.dwd.de → *Klima+Umwelt* → *Klimawandel*

(11) IPCC (Pachauri, R.K., et al., eds., 2015): Climate Change 2014. Synthesis Report;

Internet: www.ipcc.ch/

Ansprechpartner

Prof. Dr. Martin Claußen, Hamburg

Prof. Dr. Herbert Fischer, München

Prof. Dr. Mojib Latif, Kiel

Prof. Dr. Christian-D. Schönwiese, Frankfurt/Main

Prof. Dr. Hans von Storch, Hamburg

Dipl.-Met. Gudrun Rosenhagen, Hamburg

Herausforderung Klimawandel

Deutsches Klima-Konsortium (DKK)



Perspektiven für die Klimaforschung 2015 bis 2025

Positionspapier



Deutsches Klima-Konsortium zeigt Perspektiven für die Klimaforschung bis 2025 auf

Professor Dr. Mojib Latif, Klimaforscher und Meteorologe, Professor Dr. Gernot Klepper, Umweltökonom, die Politikwissenschaftlerin Dr. Silke Beck und DKK-Geschäftsführerin Marie-Luise Beck stellten in Berlin das Positionspapier des Deutschen Klima-Konsortiums (DKK) zu den "Perspektiven für die Klimaforschung 2015 bis 2025" vor. Das Positionspapier wurde auf Einladung des DKK seit 2013 von über 80 Wissenschaftlern und Experten erarbeitet und stellt einen Konsens der führenden Klimaforscher und Klimafolgenforscher dar. Es bestimmt drei zentrale Themenfelder, die in den nächsten zehn Jahren im Fokus von Wissenschaft, Gesellschaft und Politik stehen sollten und zu denen die deutsche Forschung wertvolle Beiträge leisten kann. Die drei Themenfelder sind: Das Schließen von Lücken im Verständnis des Klimasystems, der Umgang mit Klimarisiken und die Rolle der Klimaforschung in der demokratischen Gesellschaft, mit dem Ziel, besser zugeschnittene Formen der Politikberatung zu entwickeln.

Das Klima verstehen:

Wissenslücken schließen und Projektionen für die Zukunft sicherer machen

Dass sich das Klima der Erde wandelt und Menschen die Hauptverursacher der Erwärmung seit der Mitte des 20. Jahrhunderts sind, ist wissenschaftlich unstrittig. Der DKK-Vorstandsvorsitzende Mojib Latif betonte: "Gerade die exzellent aufgestellte deutsche Klimaforschung hat in führender Rolle dazu beigetragen, dass dieser Erkenntnisstand heute weltweit anerkannt wird. Trotz der enormen Fortschritte bei der Erforschung des Klimasystems gibt es noch erhebliche Verständnislücken. Die vertiefte Erforschung der Prozesse im Klimasystem steht daher für die Klimaforschung weiterhin an zentraler Stelle."

Für eine Verbesserung des Systemverständnisses fordern die Klimaforscher im DKK-Positionspapier den weiteren Auf- und Ausbau von Klimabeobachtungssystemen. Zudem sei eine nationale Modellierungsstrategie notwendig, um Fehler der Klimamodelle zu verringern und vor allem regionale Klimavorhersagen sicherer zu machen. Ein weiteres Projekt: Das nahtlose Vorhersagesystem, das von der klassischen Wettervorhersage über die kurzfristige Klimavorhersage bis hin zur Vorhersage des Klimas über Jahrzehnte und schließlich Jahrhunderte reicht. Der erste Schritt für die kommenden Jahre, so die Autoren des Papiers, sei die Verlängerung der Wettervorhersage und ihre Verbindung zur kurzfristigen Klimavorhersage. Dies ist die bisher noch fehlende Verbindung, die eine Planung von Nahrungs-, Wasser- und Energieverfügbarkeit über längere Zeiträume und eine bessere Vorbereitung auf extreme Wetterereignisse erlauben würde.

Mit Klimarisiken umgehen: Grundlagen für Risikomanagement schaffen

Die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen des Klimawandels sind schwer abzuschätzen. Zu einem großen Teil liegen sie in der Zukunft und sind von vielen lokalen Faktoren abhängig. Die Risiken, die durch die Folgen des Klimawandels entstehen, müssen jedoch genauer identifiziert und charakterisiert und - wo möglich - in Bezug auf Wahrscheinlichkeit und Schadensausmaß quantifiziert werden. Regierungen, Unternehmen und die Zivilgesellschaft brauchen hinreichend gesichertes Wissen, um sich an den nicht mehr vermeidbaren Klimawandel anzupassen und den Klimawandel gleichzeitig durch tiefgreifende Veränderungen – Stichwort: Low Carbon Society (kohlenstoffarme Gesellschaft) – zu begrenzen. Bisher jedoch fehlt ein auf den besten klimawissenschaftlichen Informationen beruhendes Risikomanagement, das es erlaubt, die Vor- und Nachteile von klimapolitischen Entscheidungen besser abzuwägen.

Die Wissenschaftler und Experten machen daher im DKK-Positionspapier Vorschläge, wie besseres Wissen über künftige Klimarisiken erzeugt werden kann. Dafür fordern sie sowohl eine stärkere interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Natur- und Sozialwissenschaftlern als auch eine transdisziplinäre Zusammenarbeit mit Praxispartnern aus Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft. Während die Sozialwissenschaften wirtschaftliche und soziale Folgen des Klimawandels identifizieren und mögliche Entwicklungspfade aufzei-

gen sollten, müssten Praxispartner einbezogen werden, um die gesellschaftlich relevantesten Fragen und Forschungsprioritäten herauszufinden.

Der Umweltökonom Gernot Klepper zeigte Konsequenzen dieses Vorgehens auf: „Es hat nicht unbedingt das Klimaphänomen höchste Priorität für die Forschung, über das wir am wenigsten wissen. Sondern die Forschung sollte sich auf die Klimaphänomene konzentrieren, bei denen das Wissensdefizit mit hohen gesellschaftlichen Schäden und Kosten einhergeht oder wo die Politik zeitnah Entscheidungen fällen muss, zum Beispiel bei der Umsetzung der Energiewende. Hier müssen Wissenschaftler bessere Entscheidungsgrundlagen liefern.“

Klimaforschung in der demokratischen Gesellschaft: Neue Forschungsfelder und eine passgenaue Politikberatung

Da die Bewältigung des Klimawandels in erster Linie mit Umsetzungsproblemen verbunden ist, steigt auch der Bedarf an wissenschaftsbasierter Beratung zu gesellschaftlichen Handlungsmöglichkeiten und Lösungsoptionen. Die Politikwissenschaftlerin Silke Beck erläuterte: "Wissenschaftler müssen dafür noch besser verstehen, unter welchen Bedingungen Wandel in einer demokratischen Gesellschaft möglich ist, welche Rolle Klimawissenschaftler dabei spielen können und welche Angebote für die Politikberatung benötigt werden. Daraus ergeben sich neue Forschungsfragen, die Gegenstand einer sozialwissenschaftlichen Grundlagenforschung werden müssen."

Großen Wert legen die Forscher und Experten auf eine systematische Weiterentwicklung der wissenschaftsbasierten Politikberatung in einem kontinuierlichen Dialog mit den beteiligten Akteuren und Institutionen. In einem ersten Schritt sollte eine empirische Bestandsaufnahme der bestehenden Beratungsangebote vorgenommen und dann erforscht werden, ob Instrumente und Strukturen den Fragestellungen und Zielen angemessen sind. Kaum beforscht sind bisher die Aus-

wirkungen von Klimaschutzpolitiken, wie beispielsweise der Emissionshandel, kritisieren die Klimaforscher und fordern sogenannte Ex-Post-Analysen.

Das Deutsche Klima-Konsortium gestaltet den Strukturwandel in der Klimaforschung

Der DKK-Vorstandsvorsitzende Mojib Latif begründete die drei Schwerpunkte des Positionspapiers, die weit über die klassische Klimaforschung hinausführen: „In Bezug auf den Klimawandel gibt es weniger ein Erkenntnisproblem, sondern insbesondere ein Umsetzungsproblem. Es geht zunehmend um Lösungsmöglichkeiten, die in einer demokratischen Gesellschaft legitimiert und akzeptiert sein müssen. Es geht darum, konkrete Klimarisiken zu bewältigen und dabei abzuwägen, ob Menschen sich daran anpassen können oder anderweitig Schutz und Unterstützung brauchen. Man sieht: Es geht auch um Wertentscheidungen, um Fragen der Gerechtigkeit. Und die Wissenschaft ist dabei nur einer unter vielen Akteuren – wenn auch mit einer besonderen Rolle und Verantwortung. Das Deutsche Klima-Konsortium befördert die wissenschaftliche Erforschung dieser Fragen und ermöglicht eine fundierte Debatte über die Herausforderungen, die der Klimawandel für unsere Gesellschaften darstellt.“

DKK-Geschäftsführerin Marie-Luise Beck sagte: „Die steigenden Anforderungen an das Verständnis des Klimawandels und an erfolgversprechende Lösungen bewirken einen Strukturwandel in der Klimaforschung. Viele Initiativen aus dem Bundesforschungsministerium oder den Ressortforschungseinrichtungen reagieren darauf. Als Dachverband der Klimaforscher will das Deutsche Klima-Konsortium diesen Strukturwandel mitgestalten. Mit dem Positionspapier möchten wir neue Forschungs- und Beratungsprozesse anstoßen. Wir sprechen mit einer Stimme und sind bei Fragen zum Klimawandel eine zentrale Anlaufstelle für Politik und Öffentlichkeit.“

Das DKK-Positionspapier findet man unter: www.deutsches-klima-konsortium.de/de/veroeffentlichungen/publikationen.html.

Westafrika investiert in Forschung zum Klimawandel

BMBF/WASCAL

Forschungszentrum zu Klimawandel und Landnutzung geht in afrikanische Verantwortung über

Bundesforschungsministerin Wanka hat in Berlin zusammen mit 13 Kolleginnen und Kollegen aus Westafrika die Weichen für die Zukunft des gemeinsamen Forschungszentrums WASCAL (West African Science Service Center on Climate Change and Adapted Land Use) gestellt. Das Forschungszentrum WASCAL ist ein zentrales Vorhaben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen seiner

Afrika-Strategie, um vor Ort langfristig wissenschaftliche Kapazitäten zum Klimawandel und zum Umgang mit den Auswirkungen auf die Landnutzung in Afrika aufzubauen. Das Zentrum wurde 2012 ins Leben gerufen, für den Aufbau stellte das BMBF 50 Millionen Euro bereit. In Westafrika beteiligen sich derzeit zehn Länder: Benin, Burkina Faso, Gambia, Ghana, Elfenbeinküste, Mali, Niger, Nigeria, Senegal und Togo.

Die westafrikanischen Länder sagten zu, das Forschungszentrum zukünftig in eigener Regie weiter zu betreiben und zu finanzieren. Dazu werden die Länder eigene Beiträge erbringen und das Zentrum in die Strukturen der



Abb. 1: Eine Wetterstation für Zwecke des Klimamonitoring in Westafrika (© WASCAL).

westafrikanischen Wirtschaftsgemeinschaft ECOWAS integrieren. Dies beschloss heute der Ministerrat als das höchste Entscheidungsgremium in WASCAL, der auf Einladung von Forschungsministerin Wanka in Berlin tagte. Auf der Konferenz wurde zudem beschlossen, den Teilnehmerkreis um die Länder Guinea-Bissau, Guinea, Kap Verde, Sierra Leone und Liberia zu erweitern.

„Heute wird Wirklichkeit, was politisch schon so häufig – und zuletzt in der Erklärung des G7-Gipfels von Elmau – zum Ausdruck gebracht wurde: Afrika baut eigene Kompetenzen auf, um dem Klimawandel zu begegnen. Mit diesem Forschungszentrum, an dem sich viele Länder beteiligen, haben wir gemeinsam große Schritte getan, um dauerhaft die Wissensgrundlagen zum Klimawandel in Westafrika zu schaffen“ sagte Wanka nach der Sitzung des Ministerrates.

Klimawandel und Landwirtschaft in Westafrika

Der systematische Aufbau einer eigenen Klimaforschungskompetenz ist wichtig, auch um in den internationalen Klimadebatten verstärkt einen afrikanischen wissenschaftlichen Standpunkt einzubringen. Der Klimawandel stellt die gesamte Region vor große Herausforderungen und verschärft bestehende Probleme der Wasserverfügbarkeit, Ernährungssicherung und Armutsbekämpfung.

Landwirtschaft ist die Existenzgrundlage großer Teile der westafrikanischen Bevölkerung. Ein Beispiel ist die landwirtschaftliche Nutzung der Savannen. Dort sind Böden und Klima bislang so gut, dass Hirse, Mais, und andere wichtige Nutzpflanzen gut gedeihen. Doch für diese Gebiete sagen die Klimaprognosen größere Schwankungen der Niederschläge voraus.



Abb. 2: Wasserknappheit und unfruchtbare Böden verändern die Landwirtschaft in Westafrika (© WASCAL).

Solche Vorhersagen verdeutlichen den Bedarf an konsistenten und qualitativ hochwertigen Daten, beispielsweise zum Wasserkreislauf, zur Landnutzungsänderung, zur Biodiversität oder Vegetation. Durch WASCAL wird beispielsweise ein hochmodernes satellitengestütztes Überwachungssystem entwickelt, das Niederschlagsmengen und die veränderte Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen erfasst. Damit können kleinräumige, konkrete Anpassungsmaßnahmen erarbeitet werden.

Mittlerweile entstanden im Rahmen von WASCAL bereits 10 Graduiertenprogramme (6 Doktoranden- und 4 Masterprogramme). Diese werden von fachlich ausgewiesenen Universitäten in Westafrika in Zusammenarbeit mit deutschen Partneruniversitäten durchgeführt. Inzwischen befinden sich mehr als 160 Nachwuchswissenschaftler in der Ausbildung, von denen bis dato bereits 60 erfolgreich die WASCAL-Graduiertenprogramme absolviert haben. Die Promotions- und Masterprogramme widmen sich vor allem den Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft, die Biodiversität und Wasserressourcen, oder die Energieversorgung und die Wirtschaft.

WASCAL ist ein Beispiel für das Engagement des BMBF in der Bildungs- und Forschungskooperation mit Ländern Afrikas. Die Afrika-Strategie 2014-2018 des BMBF bündelt diese Maßnahmen. Sie wurde im gemeinsamen Austausch mit deutschen und afrikanischen Wissenschaftlern und Wissenschaftsorganisationen erarbeitet und im Juni 2014 im Beisein des Forschungskommissars der Afrikanischen Union verkündet.

Weitere Informationen zum Programm WASCAL findet man unter: www.bmbf.de/de/28915.php.

WBGU-Vorsitzender Schellnhuber stellt Umwelt-Enzyklika des Papstes vor

WBGU

Hans Joachim Schellnhuber, Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen (WBGU) und Direktor des PIK, hat am 18. Juni in Rom an der Seite von Kardinal Turkson die Umwelt-Enzyklika von Papst Franziskus vorgestellt. Die Enzyklika behandelt den Schutz der Schöpfung und erklärt, dass der menschengemachte Klimawandel eine wissenschaftliche Tatsache ist und engagierter Klimaschutz für die Menschheit einen moralischen und religiösen Imperativ darstellt.

Schellnhuber nahm auch an der vorbereitenden Tagung „Protect the Earth, Dignify Humanity. The Moral Dimensions of Climate Change and Sustainable Humanity“ teil, die gemeinsam von der Pontifical Academy of Sciences, der Pontifical Academy of Social Sciences, dem Sustainable Development Solutions Network und Religions for Peace veranstaltet wurde. In der gemeinsamen Erklärung dieser Tagung heißt es: „Die Welt sollte zur Kenntnis nehmen, dass der Klimagipfel in Paris die letzte Gelegenheit sein kann, um Vereinbarungen zu treffen, mit denen die menschengemachte Erderwärmung auf unter 2 Grad C begrenzt und gehalten werden kann (...). Die politischen Führer aller UN-Mitgliedsstaaten haben eine besondere Verantwortung, sich auf der 21. Vertragsstaatenkonferenz auf ein robustes Abkommen zu einigen, das die globale Erwärmung auf ein für die Menschheit sicheres Maß beschränkt (...).“

Der WBGU hatte in seinem Gutachten „Klimaschutz als Weltbürgerbewegung“ bereits 2014 darauf hingewiesen, dass auch in den Kirchen das Unbehagen über die schleppenden Klimaverhandlungen wächst und, von dort ausgehend, Bestrebungen zunehmen, als Zivilgesellschaft auf die Klimapolitik Einfluss zu nehmen. Im September ist eine Rede des Papstes vor der UN-Generalversammlung in New York geplant, auf der auch die neuen globalen Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals, SDG) verabschiedet werden sollen. Der WBGU plädiert in seinem Politikpapier „Zivilisatorischer Fortschritt innerhalb planetarischer Leitplanken – Ein Beitrag zur SDG-Debatte“ dafür, dabei zum Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen auch die Grenzen des Erdsystems zu berücksichtigen.

Anmerkung der Redaktion

Der vollständige Text der Enzyklika mit dem Titel „Laudato Si‘ – Über die Sorge für das gemeinsame Haus“ umfasst 108 Seiten und behandelt neben dem Klimawandel auch Probleme der Umweltverschmutzung und der Ökologie. Er ist in deutscher Sprache unter anderem auf der Internetseite der Deutschen Bischofskonferenz www.dbk.de verfügbar. Ein Kommentar des Vorsitzenden des Deutschen Klima Konsortiums (DKK), Prof. Latif, zu dieser Enzyklika findet sich unter www.deutsches-klima-konsortium.de.

Unwetter

Dieter Etling

„Ein Unwettertief heute auf Ostkurs“ betitelte Wetter Online die Wetterlage am 18.07.15. Der DWD und die privaten Wetterdienste bieten Unwetter-Warn-Apps für Smartphones und Tablets an. Ein privater Wetterdienst nennt sich Unwetterzentrale. Unwetter aller Orten und in allen Medien. Das bringt mich dazu einmal nachzuschauen, was Unwetter eigentlich sind und wieso sie diese Bezeichnung tragen. Im Wort Unwetter steckt natürlich der Begriff Wetter, der zum Beispiel im Online-Wetterlexikon des DWD wie folgt definiert wird:

„Als „Wetter“ wird der physikalische Zustand der Atmosphäre zu einem bestimmten Zeitpunkt oder in einem auch kürzeren Zeitraum an einem bestimmten Ort oder in einem Gebiet bezeichnet, wie er durch die meteorologischen Elemente und ihr Zusammenwirken gekennzeichnet ist. Das Wetter wird mit Hilfe quantifizierbarer

Parameter charakterisiert. Diese Parameter sind fundamentale Größen des Wetters (Wetterelemente) wie z. B. Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, Drucktendenz, Windrichtung und Windgeschwindigkeit, Bewölkung, Niederschlag und Sichtweite“.

Nun bedeutet die Vorsilbe „Un“ unter anderem laut DUDEN eine Verneinung wie zum Beispiel bei Untiefe, Unruhe, Unrecht usw. Ein Unwetter wäre somit ein Nicht-Wetter, also z. B. ein windstiller Tag ohne Wolken und Niederschlag, den wir allerdings eher mit Schönwetter bezeichnen. Da jedoch Lufttemperatur und Luftdruck immer vorhanden sind gibt es kein „Nicht-Wetter“. Nehmen wir daher eine andere Bedeutung von „Un“ die der DUDEN angibt: diese drückt aus, dass etwas schlecht oder schlimm ist, z. B. Unding, Ungeist und eben auch Unwetter. Mit Unwetter ist somit schlechtes oder schlimmes Wetter gemeint. Was sagt nun das bereits erwähnte Online-Wetterlexikon des DWD zum Begriff „Unwetter“?

Unter anderem Folgendes: „Unwetter ist ein Sammelbegriff zur Bezeichnung von unterschiedlichen Extremwetterereignissen. Unwetter wie sintflutartige Regenfälle, Stürme, Tornados, extreme Schneefälle oder Glätte gefährden immer wieder Menschenleben und richten oft große Schäden an. Präzise und frühzeitige Unwetterwarnungen helfen, die Folgen gefährlicher Wetterereignisse so gering wie möglich zu halten“.

Nun ist es mit dem Begriff „extrem“ so, dass dieser relativ ist. Für den Einen ist eine Lufttemperatur von 30°C extrem, für den Anderen muss es schon 40°C warm sein, um als extrem zu gelten. Daher werden für die sogenannten Unwetterwarnungen der Wetterdienste auch gewisse Schwellenwerte festgelegt, ab denen das Wetter als Unwetter gilt. Für den DWD kann man diese z. B. unter www.wettergefahren.de/warnungen/unwetterkriterien.html finden.

Es seien als Beispiele genannt:

- Gewitter: mit Hagel (Durchmesser größer 1,5 cm) oder Starkregen oder Sturm.

- Starkregen: mehr als 25 l/m² in 1 Stunde oder 35 l/m² in 6 Stunden.
- Sturm: Orkanartige Böen von 11 Bft.

Bei einem Unwetter wird es also ziemlich ungemütlich, ja sogar teilweise gefährlich, daher auch die Unwetterwarnungen des DWD und der privaten Wetterdienste. In früherer Zeit gab es übrigens auch den Begriff „Ungewitter“ für Unwetter oder Extremwetter. Im englischen Sprachgebrauch gibt es die wörtliche Übersetzung „non-weather“ natürlich nicht, dort heißt es „extreme weather“ oder zu deutsch: Extremwetter. So nennt sich denn auch der alljährlich in Hamburg stattfindende Extremwetterkongress nicht Unwetterkongress. Und was sagt nun der bereits bemühte DUDEN dazu? „Unwetter: sehr schlechtes, stürmisches, meist von starkem Niederschlag [und Gewitter] begleitetes Wetter, dessen Heftigkeit Schäden verursacht“.

Damit wäre ja alles klar und wenn wir wieder mal eine Unwetterwarnung seitens der Wetterdienste erhalten, wissen wir, um was es geht.



Abb. Blitze als typische Wettererscheinung eines Unwetters (© Vincent Deligny, EMS Europhotometeo'14)

Korrekturhinweis

In Heft 2 7 2015, S. 16, wurde im Artikel "*Urabstimmung zu den Neufassungen von Satzung und Geschäftsordnung ergibt klare Zustimmung*"

versehentlich abgedruckt:

Satzung: gültige Stimmen 585, Zustimmungen 559, Ablehnungen 6, Enthaltungen 30

Geschäftsordnung: gültige Stimmen 585, Zustimmungen 559, Ablehnungen 5, Enthaltungen 31

korrekt ist:

Satzung: gültige Stimmen 595, Zustimmungen 559, Ablehnungen 6, Enthaltungen 30

Geschäftsordnung: gültige Stimmen 595, Zustimmungen 559, Ablehnungen 5, Enthaltungen 31

Neues von der European Meteorological Society (EMS)

Heinke Schlünzen

Ergebnisse der 33. Sitzung des EMS-Rates und der 17. Vollversammlung der EMS am 06. September 2015 in Sofia, Bulgarien

An dieser Stelle werden wieder einige Ergebnisse der letzten EMS-Ratssitzung zusammengefasst, die für DMG-Mitglieder interessant sein könnten. Ein ausführliches Protokoll ist auf der Seite der EMS (www.emetsoc.org) zu finden.

1. Gastgeber

33. Sitzung: EMS-Tagung in Sofia

2. Teilnehmer der Ratssitzung

Horst Böttger (EMS-Präsident, stimmberechtigt – Wahlperiode endet Herbst 2017)

Permanente Mitglieder (stimmberechtigt): Jean-Pierre Chalon (MeteoClima, Frankreich, Schatzmeister; Wahlperiode endet Herbst 2017); Bob Riddaway (Vizepräsident, RMetS, UK – bestätigt bis Herbst 2016; tritt im Herbst 2015 zurück), K. Heinke Schlünzen (DMG, Germany)

Temporäre Mitglieder (stimmberechtigt): BMS, Bulgarien, Ekaterina Batchvarova (bis Herbst 2017); UM-FBV, Italy, Renator R. Colucci (bis Herbst 2017); PTG-Met.Section, Poland: Joanna Wibig (bis Herbst 2015); ČMeS, Czech Republic: Tomas Halenka (bis Herbst 2016, EMS Project Team Education); Finnland (GFL and GSF): Sylvain Joffre (bis Herbst 2015, Komitee für Tagungen). NMA, Romania, Marius Birsan

Beobachter, Gäste, Vertreter für EMS-Bereiche (nicht stimmberechtigt):

Tanja Cegnar (Media Team); Martina Junge (EMS-Sekretariat)

3. Internationale Meteorologische Gesellschaft (IFMS)

Gegenwärtig überlegt die IFMS, in der die nationalen meteorologischen Gesellschaften sich informell zusammengeschlossen haben, sich zu formalisieren. Die IFMS überlegt dieses, um die Interessen der Meteorologie global zu vertreten (z. B. bei der WMO) und einen Haushalt zu haben. Im Januar wird es hierzu am Rande der AMS Jahrestagung in den USA ein Treffen geben, auf dem Martina Junge von der EMS diese vertreten wird.

4. Finanzen

Die Finanzergebnisse für 2014, voraussichtlich auch für 2015 und vermutlich auch 2016 werden über das Jahr gerechnet ein negatives Ergebnis aufweisen. Dieses wird aus den freien Rücklagen aufgefüllt werden.

5. Komitee für Tagungen

Sylvain Joffre (Finnische Gesellschaften) leitet das Komitee, Mitglieder sind Renate Hagedorn (Deutschland),

Ewen McCallum (Großbritannien), Gert-Jan Steeneveld (Niederlande), Saskia Willemse (Schweiz), Martina Junge (EMS). Ideen für die nächste EMS-Jahrestagung sind u. a. Einbindung der Ozeanographie, WRF-Nutzer-Workshop; Workshop zur Datenassimilation. Der in diesem Jahr erfolgte „Call for Sessions“ war sehr erfolgreich und wird erst einmal bleiben.

6. EMS-Preise

Nicht ausgewählte Vorschläge werden teilweise in die nächste Auswahlrunde des entsprechenden Preises weiter getragen:

Award	Vergabe	Weiter getragen
Silver Medal	Jährlich	1-malig (also ins nächste Jahr)
Young Scientist Award	Jährlich	Nein
Young Scientist Travel Awards	Jährlich	Nein
Outstanding Poster Award	Jährlich	Nein
TV Weather Forecast Award	Jährlich	Nein
Outreach & Communication Award	Jährlich	Nein
Journalist Award	Alle 2 Jahre	Nein
Broadcast Meteorologist Award	Alle 2 Jahre	1-malig (also ins übernächste Jahr)
Outstanding Contribution Award	Alle 2 Jahre	1-malig (also ins übernächste Jahr)
Technology Achievement Award	Jährlich	1-malig (also ins nächste Jahr)

EMS Young Scientist Travel Awards (YSTA)

2015 hat die EMS 8 Young Scientist Travel Awards verliehen für insgesamt vier Tagungen. Die Preisträger kamen aus Kroatien, Deutschland, Griechenland, Ungarn, Schweiz, Türkei (jeweils 1) und Spanien (2). Die YSTA waren auch bei der „European Conference on Severe Storms“ und der 10. Deutschen Klimatagung möglich, es gab aber keine Bewerbungen.

EMS Technology Achievement Award

- Das Auswahlkomitee besteht aus Ben Dieterink, Niederlande (Vorsitzender), Gerhard Steinhorst, Deutschland; Isabella Weger, Österreich/UK; Bernard Strauss, Frankreich; Robert Mureau, Niederlande.
- Angedachter Zeitplan: September 2015 „call for nominations“; Vorschläge bis Mitte Januar 2016; Auswahl bis Ende Februar 2016; Ende März 2016 Entscheidung des EMS Council; Preisverleihung bei der EMS & ECAC in Triest.
- Preisträger können Firmen, Forschungseinrichtungen usw. sowie Einzelpersonen sein.
- Vorschlagsberechtigt sind EMS-Mitglieder und Mitglieder von EMS-Mitgliedern (also z. B. jedes Mitglied der DMG).

Fotowettbewerb 2016

Thematisch sollen die Bilder mit Wolken und anderen meteorologischen Phänomenen verbunden sein. Der Zeitablauf entspricht etwa dem des letzten Wettbewerbs. Einsendeschluss ist Mitte Januar 2016.

Tromp Award

In diesem Jahr wird der Tromp Award (www.emetsoc.org/awards/other-awards/ems-tromp-award) erstmals vergeben.

Media Preise

- EMS Outreach and Communications Award geht an „The UK Festival of Weather, Arts and Music (WAM)”
- Journalist Award geht an Stéphane Foucart aus Frankreich.
- EMS TV Weather forecast award geht an Martin Barreiro aus Spanien.
- Nächstes Jahr wird der Broadcasting Meteorology Award verliehen (Lebenswerk).

Details zu allen EMS-Preisen unter: [/www.emetsoc.org/awards](http://www.emetsoc.org/awards).

7. Datenbank über Meteorologie-Kurse für Europa (Educational Team)

Die Datenbank wurde getestet und ist sehr detailliert, so dass regelmäßige Aktualisierungen erforderlich werden. Das scheint nicht machbar, daher wird das EMS-Projekt beendet. Tomas Halenka wird an der Datenbank an der Univ. Prag weiter arbeiten und ggf. sich später wieder an die EMS wenden. Als Hinweis an alle Universitäten: Unter www.studieren-studium.com/studium/studieren/Meteorologie-Deutschland sind Studiengänge in Deutschland, unter [/www.studyportals.com/](http://www.studyportals.com/) international angezeigt.

8. Vorstandsneuwahl

Wegen des Rücktritts von Bob Riddaway (Vizepräsident, RMetS, UK) wurde eine Neuwahl des Vizepräsidenten und, aus der Wahl resultierend, eine Neuwahl des Schatzmeisters erforderlich. Der Vorstand hat nun folgende Zusammensetzung:

- Präsident: Horst Böttger, Herbst 2014–Herbst 2017
- Vize-Präsident: Jean-Pierre Chalon, Herbst 2015–Herbst 2018
- Schatzmeister: Heinke Schlünzen, Herbst 2015–Herbst 2018

9. Informationen aus den Mitgliedsgesellschaften

In Ergänzung zur Ratssitzung stichwortartig die Kurzberichte von den Vertretern der Mitgliedergesellschaften. Teilgenommen haben Vertreter der Meteorologischen Gesellschaften von Bulgarien (2 Gesellschaften), Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Italien (2 Gesellschaften), Niederlande, Österreich, Polen, Rumänien, Schweiz, Spanien, Slowenien, Tschechien, Ungarn.

Bulgarien-1: Konferenz vorbereitet, Logo entwickelt. **Bulgarien-2:** 35 Mitglieder, Entwicklung von Hinweisen für Beobachtungen; Fotowettbewerb und Kalender. **Dänemark:** 500 Mitglieder, Jahresversammlung mit Vortrag – Abendessen – Vortrag (Thema: Beginn der Grenzschichtmeteorologie); Studentenförderung und viele junge Mitglieder in Komitees. **Deutschland:** Neue Satzung angenommen; im März 2015 METTOOLS (~150 Teilneh-

mer), die nächste wird im Frühling 2018 stattfinden. 10. Deutsche Klimatagung im September mit den Themen Klimawandel, Klimafolgen, Klimaanpassung und Mitigation, Klimaservice durch Partnerschaften, Klimakommunikation – 177 Teilnehmer waren Ende August registriert, davon 8 von außerhalb Deutschlands und von diesen vier aus der Schweiz; DACH2016 in Berlin vom 14.–18. März, die nächste dann in 2019. **Finnland:** 90. Geburtstag mit Festakt in 2015 begangen. **Griechenland:** Meteorologischer Kalender mit ausgewählten Fotos aus eigenem Fotowettbewerb; in diesem Jahr Experimente zu Meteorologie und Licht. **Frankreich:** Jahrestreffen, Workshops; viele Aktivitäten wurden initiiert, da gegenwärtig viele aktive Mitglieder bereit sind vergleichsweise viel Zeit einzubringen (viele neue Rentner); Klimakonferenz in Paris: viele Aktivitäten, um Klimawandel in Frankreich in der Bevölkerung inhaltlich bekannt zu machen. **Großbritannien:** Gesellschaft ist mehr als 150 Jahre alt, hat viele Mitglieder, nationale Treffen 1x pro Monat; Publikationen, insbesondere Zeitschriften; es gibt einen Remote Access zu den nationalen Treffen, ein Mentoring System für Nachwuchsmeteorologen/-meteorologinnen wurde etabliert; die RoyalMetSoc pflegt eine enge Zusammenarbeit mit der BBC und hat dadurch ca. 30 Medienkontakte pro Jahr; das Wetterbeobachter-Projekt erhöht das Interesse am Wetter; jährliche Studentenkonferenz für Post-Graduierte Studenten (dauert 3 Tage). **Irland:** Society ist 4 Jahre alt, mit ~130 Mitgliedern; benutzen facebook und twitter; 120 Teilnehmer bei den Jahrestagungen; Perfect Storm Conference: Vorträge über z. B. Stürme in der Arktis, Stürme (Starkwind) in der Luftfahrt; Sturmentwicklung in Irland. **Italien-1:** Noch in Erarbeitung ist eine neue Satzung; ein Zertifizierungsverfahren für private und öffentliche Sektoren wird entwickelt; Zusammenstellung der Geschichte des Vereins wird entwickelt. **Italien-2:** Wird lokaler Organisator der EMS 2016 sein; Gesellschaft ist 50 Jahre alt; Gesellschaft hat für die EMS eine Facebook-Darstellung mit 750 „likes“. **Tschechische Republik:** 110-Jahre-Feier eines Observatoriums. **Niederlande:** Neue Vorstandsmitglieder auch Studierende, Verein wird in 2016 25 Jahre alt. **Österreich:** 150. Geburtstag, Geburtstagsgrüße der WMO per Web; Anfang November nationale Meteorologen-Konferenz; mehr und mehr junge Mitglieder in den vergangenen 5 bis 7 Jahren. **Polen:** seit 2006 Meteorologie Sektion. **Rumänien:** WMO-Meteorologie-Tag in einer Schule. **Schweiz:** Zum Jahresende neuer Vorstand mit Repräsentanten der Nachwuchsmeteorologen/Nachwuchsmeteorologinnen. Im kommenden Jahr 100. Geburtstag. **Slowenien:** Bedeutung der Kommunikation für die Meteorologie. **Ungarn:** ca. 500 Mitglieder, aber die Mitgliedsbeiträge sind immer schwerer einzunehmen; verschiedene Gastvorträge auch aus anderen Ländern Europas im Laufe des Jahres; Mitorganisation eines Kinderfestivals. **Spanien:** neuer Vorstand, Finanzprobleme, vierteljährliche Mitgliederzeitschrift; bereitet den Fotowettbewerb vor.

Essener Klimagespräche

Christian Koch

Der Zweigverein Rheinland lädt zusammen mit dem Geographischen Institut der Ruhr-Universität Bochum (Arbeitsbereich Klimatologie), dem Universitätsprofessor Dr. Wilhelm Kuttler und dem Deutschen Wetterdienst Niederlassung Essen etwa alle 3 bis 6 Wochen zu einem Vortrag der Kolloquiumsreihe „Essener Klimagespräche“ ein. Die Vortragenden kommen aus der Meteorologie und benachbarten Wissenschaftsbereichen. Die Gesprächsreihe kann von allen an der Meteorologie interessierten Personen kostenfrei besucht werden. Die Mitglieder des Zweigvereins Rheinland werden über geplante Veranstaltungen per Rundbrief informiert. Die Ankündigungen sind auch auf der Homepage des Zweigvereins Rheinland einsehbar. Berichte über die Essener Klimagespräche erscheinen regelmäßig in den *Mitteilungen DMG*.

Am 26.05.2015 stellte Dipl.-Geograph Jan Hofmeyer (Geographisches Institut, Universität Mainz) das „**Mikroklimamodell ENVI-met**“ vor. Urbane Regionen sind Lebensraum für Millionen von Menschen aller Altersstufen, die jeden Tag aufs Neue den klimatischen Bedingungen ihrer Umwelt ausgesetzt sind. Um möglichst gesunde und nachhaltige Lebensbedingungen zu schaffen und zu erhalten, hat die moderne Architektur und Stadtplanung unter anderem die Minimierung von Hitzestress oder schädlichen Schadstoffkonzentrationen zum Ziel. Das Mikroklimamodell ENVI-met ermöglicht es, die Auswirkungen von architektonischen und stadtplanerischen Entwürfen im Vorhinein auf ihre Wirkung auf das Mikroklima urbaner Räume hin zu untersuchen und zu quantifizieren. ENVI-met ist ein dreidimensionales, nichthydrostatisches Mikroklimamodell, in das unterschiedliche Submodelle (Bodenmodell, Atmosphärenmodell, Vegetationsmodell,...) entsprechend der Komplexität der städtischen Umgebung integriert sind. Die berücksichtigten Prozesse werden in einem Gitternetz mit einer horizontalen und vertikalen Auflösung bis hin zu einer minimalen Gitterweite von 0,5 m dargestellt. Das Modell erlaubt es dabei, jeder einzelnen Zelle eigene Attribute (z. B. Pflanzen oder Gebäude) zuzuweisen. Dadurch lassen sich präzise Abbildungen architektonischer Elemente wie z. B. von Balkonen oder Galerien, individuelle Materialien für jedes Fassadenelement, dreidimensionale Pflanzen sowie Schadstoffquellen frei digitalisieren und ihre Auswirkungen auf das Mikroklima modellieren. Die Simulation mit ENVI-met hat sich zu einem anerkannten Standardverfahren zur Beurteilung des urbanen Mikroklimas etabliert. ENVI-met ist bislang das weltweit einzige frei verfügbare Rechenmodell, das den kompletten Wirkungszyklus Stadtklima (Temperatur- und Feuchteverteilung, Ausbreitung von Schadstoffen und Bauphysik) in hoher Auflösung auf einem handelsüblichen PC simulieren kann. ENVI-met wird in verschiedenen Be-



Abb. 1: Jan Hofmeyer, Geographisches Institut, Universität Mainz.

reichen (4700 registrierte User weltweit) der Stadtklimatologie, Architektur und Landschaftsarchitektur eingesetzt. Die Besonderheit von ENVI-met und die fachliche Herausforderung bei dessen Entwicklung ist der holistische Ansatz des Modells, der benötigt wird, um die Prozesse im urbanen Raum angemessen numerisch zu behandeln.

Das Thema von **Dr. Erbertseder** (DLR Oberpfaffenhofen) am 02.06.2015 war „**Die Nutzungspotentiale der Satellitenfernerkundung für umweltmeteorologische Anwendungen**“. Die Satellitenfernerkundung ermöglicht, für die Umweltmeteorologie relevante Parameter global, kontinuierlich und flächendeckend auf einem konsistenten und räumlich integrierenden Gitternetz zu erfassen. In Ergänzung zu traditionellen Messverfahren (z. B. in-situ) und der numerischen Modellierung hat sich die Satellitenfernerkundung in den letzten Jahren als komplementäre Daten- und Informationsquelle zu etablieren begonnen. Satellitengestützte Beobachtungen von operationellen meteorologischen Plattformen aus werden zunehmend zur Quantifizierung von troposphärischen Spurengasen und Aerosolen sowie Wolken eingesetzt. Sie liefern komplementäre Daten für die Bereiche Luftqualität, Gesundheit, Klima und Energie. Neben den regulativen Größen NO_2 , CO , PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$ sowie Klimagasen wie CO_2 und



Abb. 2: Dr. Thilo Erbertseder, DLR Oberpfaffenhofen.

CH₄ kann zunehmend auch die Aerosolzusammensetzung quantifiziert werden. Dabei kann qualitativ zwischen natürlichen (Seesalz, Mineralstaub) und anthropogenen Komponenten (Ruß, Nitrate, Sulfate) unterschieden werden. Diese Daten liefern somit Informationen für die Berichterstattung von Grenzwertüberschreitungen im Rahmen der EU-Feinstaubrichtlinie, da die Emissionsquelle großräumig analysiert, die räumliche Ausdehnung der Grenzwertüberschreitung besser bestimmt und der natürli-

che Feinstaubanteil berücksichtigt werden kann. Mittels thermaler Satellitenfernerkundung kann eine Charakterisierung von Mineralstaub und Vulkanasche aufgrund unterschiedlicher Extinktionseigenschaften erfolgen. Weitere Anwendungsgebiete der Satellitenfernerkundung sind die Vermessung der städtischen Wärmeinsel, die Ermittlung der Grenzschichthöhe aus LIDAR-Messungen sowie die Beobachtung von Treibhausgasen und der Einhaltung von Reduktionszielen.

Auf nach Lindenberg – die Fortbildungsveranstaltung 2015 des Zweigvereins Hamburg

Christiana Lefebvre

Anders als in den beiden Vorjahren veranstaltete der Vorstand des ZV Hamburg in diesem Jahr keinen Tagesausflug mit einem Bus, sondern eine 2-tägige Fortbildung, bei der die Teilnehmer Anreise und Unterkunft selbst buchen mussten. Über 20 Teilnehmer nahmen diese Herausforderung an. Als Treffpunkt war das Wettermuseum in Lindenberg am 11. Juni um 13 Uhr vorgegeben, und dort hatten sich sogar drei Teilnehmer mehr eingefunden als erwartet. Bei hochsommerlicher Wärme wurde sich nach der mehrstündigen Anreise zunächst auf der Terrasse der Millibar 2 gestärkt. Danach übernahmen die beiden ehrenamtlich arbeitenden Vorstandsmitglieder des Vereins Wettermuseum e.V., Herr Dr. Stiller und Herr Weizel, die Führungen durch die Ausstellungsräume, die Drachenhalle, das Windenhaus und die Außenanlage.

Wettermuseum

Erst im Mai dieses Jahres hatte das Wettermuseum seine neue Ausstellung eröffnet, die in Zusammenarbeit mit einer Berliner Agentur professionell erarbeitet worden war und für dessen Umsetzung der Verein sogar die Aufnahme eines größeren Kredits von über 34.000 Euro nicht gescheut hatte. Durch diese mutige Entscheidung wird den Museumsbesuchern nun ein thematisch gut aufbereiteter, die Neugierde durch das Öffnen von Türen und Schubladen anregender und mit viel Liebe zum Detail gestalteter Streifzug durch die Entwicklung der Meteorologie geboten. Nach der Vorstellung meteorologischer Messgeräte zur Erfassung der meteorologischen Elemente Sonnenstrahlung, Luftdruck, Temperatur, Luftfeuchte, Wind, Wolken und Niederschlag wird im sog. ‚Roten Kabinett‘ gezeigt, was mit den vielen Messdaten gemacht wird. Dieses zeigt u. a. eine Filmsequenz aus dem Jahr 1930 oder die Ecke, in der die Meilensteine der meteorologischen Datenübertragung im Wandel der Zeit dargestellt werden. Abschließend geht es vom Wetter zum Klima, wo der Bogen von der Klimageschichte zu Klimaprognosen gespannt wird.



Abb. 1: Die Teilnehmer der Fortbildungsveranstaltung des ZV Hamburg (© Klaus Baese).

Der Erforschung der Höhenschichten der Atmosphäre widmet sich die Ausstellung in der historischen Drachenhalle in eindrucksvoller Holzbauweise. Lindenberg war eine Drachenforschungsstation. Hier wurde der Lindenerger Normaldrachen und der Schirmdrachen entwickelt. Letzterer erreichte am 1. August 1919 eine Höhe von 9740 m, was bis heute Weltrekord ist. Auch der von Köppen in Hamburg seinerzeit konstruierte Diamantdrachen ist ausgestellt. Die Drachen waren an Drähten befestigt, die durch Winden in einem eigens dafür errichteten drehbaren Windenhaus abgespult und wieder eingeholt wurden. Auf Posterwänden ist anhand von historischen Photographien und Skizzen der Einsatz dieser Wetterdrachen u.a. auf Expeditionen zu betrachten. Die Verwendung der Drachen fand meist aufgrund des zunehmenden Flugverkehrs in den 1930ern ein Ende. Sie wurden durch Radiosonden abgelöst. Aber es gab auch so etwas Kurioses wie Wetterraketen. Diese durften zwar in der ehemaligen DDR nicht gestartet werden, aber mit russischen Raketen wurden die Raketen-sonden bis in 80 km Höhe geschossen und führten dann beim Herunterfallen Messungen durch.



Abb. 2: Wettermuseum und Windenhaus in Lindenberg (© Christiana Lefebvre).

Die Betrachtung des Klimazauns, dessen Latten die Jahresmitteltemperaturen in Lindenberg von 1907 bis heute darstellen und des Windenhauses schlossen den begeisternden Rundgang ab. Im Wettershop konnten noch Erinnerungsstücke erworben und in der Millibar bei Erfrischungen Eindrücke ausgetauscht werden. Mit einem riesigen Lob für das großartige ehrenamtliche Engagement der Vorstandsmitglieder, die insbesondere auch Schulklassen in ihren Bann ziehen, verabschiedeten wir uns vom Wettermuseum, um in Beeskow zu übernachten. Bei unserem gemeinsamen Abendessen konnten wir dann schon den stellvertretenden Leiter des Meteorologischen Observatoriums Lindenberg – Richard-Aßmann-Observatorium (MOL-RAO) Herrn Dr. Frank Beyrich begrüßen, der zudem den DMG-Zweigverein Berlin und Brandenburg leitet und unsere Veranstaltungsvorbereitungen mit wertvollen Tipps unterstützt hatte. Ihm sei an dieser Stelle noch einmal ausdrücklich dafür gedankt.

Meteorologisches Observatorium Lindenberg

Am nächsten Morgen sollte dann um 9 Uhr am Grenzschicht-Messfeld in Falkenberg die Besichtigung des MOL-RAO des Deutschen Wetterdienstes beginnen. Die aufmerksamen Kollegen des MOL-RAO änderten aber wegen einer Niederschlagszelle kurzfristig das Programm, und so ging es zunächst nach Lindenberg, wo uns Dr. Frank Beyrich einen Überblick über die Aufgaben und Tätigkeiten des MOL-RAO gab. Die Kernaufgabe ist die räumlich und zeitlich hochaufgelöste Erfassung der vertikalen Struktur der Atmosphäre vom Boden bis in die Stratosphäre, wofür auch der Begriff ‚Lindenberger Säule‘ steht. Dazu dient ein ganzer Verbund an verschiedenartigen Messungen, von In-Situ-Messungen am Boden über Profilmessungen an Masten bis zu Fernerkundungsverfahren mittels Radar und Lidar und Radiosondenaufstiegen. Zudem ist das MOL-RAO die Strahlungsmesszentrale des DWD und ein Regionales Strahlungsmesszentrum der WMO für Europa. Es ist im DWD auch für die operationelle Erprobung und die Nutzung von Daten neuer Fernerkundungssysteme für die Vorhersage- und Beratungsleistungen des DWD zu-

ständig. In diesem Rahmen erprobt es gerade Verfahren zur Erfassung der vertikalen Struktur von tiefen Wolken (Wasser-, Eisphase) aus Messungen mit Fernsondierungssystemen. Diese sollen am Flughafen München-Riem für die Nebelberatung eingesetzt werden. Ferner ist das MOL-RAO in eine ganze Reihe nationaler und internationaler Forschungsprojekte eingebunden.

Nach dieser Einführung tauchten wir in die Instrumentenkunde ein und staunten nicht selten über die Vielfalt an teilweise hochkomplexen modernen Messeinrichtungen und -verfahren, von denen im Folgenden nur ein kleiner Auszug wiedergegeben werden kann. Zunächst ging es zur Strahlungsmesszentrale. Hier wurde uns zuerst im Schwarzlabor die Vorgehensweise bei der Laborkalibrierung der Pyranometer des DWD-Messnetzes erläutert. Dann stiegen wir auf das Dach des Gebäudes, auf dem eine Vielzahl verschiedener Strahlungsmessgeräte positioniert ist, deren Messverfahren und spezielle Eigenschaften uns Herr Dipl.-Met. Ralf Becker vorstellte. Wir lernten Geräte zur Breitbandstrahlungsmessung und zur spektralen Strahlungsmessung kennen. Erstere erfassen Wellenlängen vom UV-Bereich bis zur langwelligen thermischen Strahlung und blenden teilweise die direkte Sonnenstrahlung durch Schattenringe oder als astronomisch intelligentes System mit Bällen aus. Wir erfuhren, dass der SONI, den der DWD zur Messung der Sonnenscheindauer in seinem Messnetz einsetzt, von der Firma Siggelkow Gerätebau GmbH nicht weitergebaut wird, so dass die Sonnenscheindauer beim DWD zukünftig operationell aus der Globalstrahlung abgeleitet werden wird. Das Präzisions-Filter-Radiometer, das im Spektralbereich 315 bis 2200 nm misst und dem jeweiligen Sonnenstand hinterhergeführt wird, dient zur Bestimmung von Aerosolen. Seit mehr als 20 Jahren werden die spektralen direkten Bestrahlungsstärken routinemäßig auf der von Süd nach Nord durch Deutschland verlaufenden Achse zwischen der Zugspitze und Zingst (Darß), der sog. ZuZi-Trasse, auf der neben dem MOL-RAO auch das Meteorologische Observatorium Hohenpeißenberg liegt, erhoben. Aus ihnen werden die den Strahlungshaushalt und langfristig das Klima wesentlich beeinflussende optische Dicke der Aerosole sowie weitere, die Luftsäule charakterisierende Aerosolparameter abgeleitet. Aber auch auf die Messung der photosynthetisch aktiven Strahlung ging Herr Becker ein, beantwortete zahlreiche Fragen und Anmerkungen fachkundig.

Mit der Überleitung, dass es 2 Typen von Radargeräten gibt, das Niederschlagsradar, von dem der DWD 17 in seinem Radarverbundmessnetz betreibt, und das Windradar, ging unsere Erkundungstour auf dem Lindenberger Gelände weiter, vorbei am Neubau für das Raman-Lidar, mit dem über ein optisches Messverfahren Temperatur- und Wasserdampfprofile gemessen werden, zu den Windprofilern. Hier empfing uns Herr Dr. Ronny Leinweber und erklärte der Gruppe engagiert und gut verständlich deren Messweise. Der Radar-Windprofiler, von dem der DWD noch drei weitere Systeme in Nordholz (bei Cuxhaven), Ziegendorf (bei Parchim) und Bayreuth einsetzt, misst den Wind durch Aussendung von elektromagnetischen Impulsen in 4 Richtungen, die an Inhomogenitäten des



Abb. 3: Auf dem Dach der Strahlungsmesszentrale des Observatoriums Lindenberg (© Christiana Lefebvre).

Brechungsindexfeldes der Atmosphäre gestreut werden. Aus der Analyse des rückgestreuten Signals kann zunächst die radiale Windgeschwindigkeit für jede Strahlrichtung und schließlich der dreidimensionale Windvektor berechnet werden. Bei einer zeitlichen Auflösung von 30 Minuten wird das Windfeld von 400 m bis 16 km Höhe mit einer vertikalen Auflösung von 100 m in den unteren 5 km und von 300 m oberhalb von 5 km erfasst und geht direkt in die Datenassimilation des numerischen Vorhersagemodells des DWD ein. Zur Messung der virtuellen Temperatur ist der Radar-Windprofiler mit einem Radio-Akustischen-Sondierungs-System (RASS) versehen. Die Aussendung des akustischen Signals (ein heller Pfeifton) konnten wir sogar alle live miterleben. Eine optische Variante der Windprofilmessung bietet das Doppler-Lidar. Es misst ab 100 m Höhe mit einer vertikalen Auflösung von etwa 20 m und liefert alle 10 Sekunden einen Radialwind entlang eines Scankreises, aus dem dann der 3-dimensionale Windvektor bestimmt wird. Aufgrund der Wahrnehmung von Aerosolen und Wolken ist der Messbereich, anders als beim allwettertauglichen Radar-Windprofiler eingeschränkt, so dass im Wesentlichen nur die Winddaten bis 2 km Höhe verwertet werden. Beide Messverfahren zur Erfassung des Windprofils sind sehr zuverlässig: Ein Vergleich beider Messungen zeigt nur geringe Abweichungen von unter 0,5 m/s bei der Windgeschwindigkeit und weniger als 1 Grad bei der Windrichtung. Nach einer kurzen Mittagspause konnten wir dann einen der täglichen Radiosondenaufstiege vom Befüllen des Wetterballons bis

zum Verschwinden in den Wolken live miterleben, der in Lindenberg, das zum aerologischen Messnetz des DWD gehört, noch manuell und nicht über einen automatischen Launcher erfolgt.

Messfeld Falkenberg

Dann verabschiedeten wir uns von diesem Standort, bestiegen die Autos und wurden von Herrn Dr. Udo Rummel zum Grenzschicht-Messfeld Falkenberg geleitet, das 1997/98 aufgebaut wurde. Hier werden kontinuierlich Messungen zur Erfassung der Wechselwirkung zwischen Boden und atmosphärischer Grenzschicht durchgeführt, u.a. durch Bestimmung aller Komponenten der Energiebilanz. Dazu wurde der imposante, weithin sichtbare 99-Meter-Mast errichtet. Messträger sind in 11 Höhen montiert. Auf 6 Höhen werden alle Standardgrößen gemessen, oben auf dem Turm die Strahlung, und in 50 m und 90 m Höhe werden zusätzlich Turbulenzmessungen durchgeführt. Seit diesem Jahr ist der Turm auch in das europäische Messprogramm „Integrated Carbon Observation System“ (ICOS) zur Messung von Treibhausgasen eingebunden. In 4 Höhen werden wichtige Treibhausgase wie CO, CO₂, CH₄ (Methan) und N₂O gemessen. Noch weitere Stationen folgten auf dem Messfeld. So betrachteten wir bei sommerlicher Wärme die Messgeräte zur Bestimmung der Schneehöhe und Dr. Rummel erklärte uns, dass die Messung über ein Ultraschall-Gerät durch einen Laser abgelöst wird. An anderer Stelle zeigte er uns die Messung der turbulenten Flüsse von sensibler und latenter Wärme in verschiedenen Höhen, und wir erfuhren, dass in Lindenberg der Fluss der latenten Wärme im vieljährigen Monatsmittel deutlich größer ist als derjenige der sensiblen Wärme. So überquerten wir das gesamte Messfeld, lauschten den Ausführungen von Dr. Rummel und tauschten uns mit ihm über das eine oder andere Detail aus, bis unsere Veranstaltung am Nachmittag endete.

Wir verließen Falkenberg mit dem Gefühl, dass uns diese Fortbildungsveranstaltung, die den Bogen von den ersten routinemäßigen Anfängen der atmosphärischen Beobachtungen bis zu den modernen Beobachtungsverfahren spannte, nicht nur fachlich enorm bereichert hat. Wir möchten uns bei den Lindenbergern ganz herzlich bedanken, denn durch ihr Engagement, ihre freundliche Aufnahme und Wissensvermittlung trugen sie zum Erfolg dieser Veranstaltung entscheidend bei.



DMG

Deutsche Meteorologische Gesellschaft

Hans-Ertel-Zentrum für Wetterforschung
Deutscher WetterdienstMeteorologisches
Institut
Universität
Bonn

Fortbildungsveranstaltung des DMG-Zweigvereins Rheinland

Globale und Regionale Reanalysen

19. November 2015

*Wolfgang-Paul-Saal des
Universitätsclub Bonn
Konviktstraße 9, 53111 Bonn*

- | | |
|----------------------|--|
| 12:30 – 12:35 | Begrüßung |
| 12:35 – 13:20 | Globale Reanalyse des 20. Jahrhunderts
Gil Compo
<i>NOAA Boulder, CO, USA</i> |
| 13:20 – 14:05 | Globale Ozean-Reanalysen
Armin Köhl
<i>Institut für Meereskunde, Universität Hamburg</i> |
| 14:05 – 14:50 | Globale Reanalyse atmosphärischer Spurenstoffe & Climate Services
Richard Engelen
<i>ECMWF, Reading, UK</i> |
| 14:50 – 15:20 | Kaffeepause |
| 15:20 – 16:05 | Regionale Reanalysen Europa/Deutschland
Christian Ohlwein/Jan Keller
<i>Hans-Ertel-Zentrum für Wetterforschung
Meteorologisches Institut, Universität Bonn und DWD, Offenbach</i> |
| 16:05 – 16:50 | Nutzung von Reanalysen und Climate Services
Frank Kaspar
<i>DWD, Offenbach</i> |
| Ab 17:15 | Ordentliche Geschäftsversammlung 2015 des ZV Rheinland |

Zu der Fortbildungsveranstaltung sind alle Mitglieder und Interessierte herzlich eingeladen. Der Besuch der Veranstaltung ist kostenlos. Aus organisatorischen Gründen ist eine Anmeldung bis 31. Oktober 2015 erforderlich an christian.koch@dwd.de.

Daniela Jacob neue Direktorin des Climate Service Center Germany

GERICS

Die Klimaforscherin Dr. Daniela Jacob wurde zum 1. Juni 2015 zur neuen Direktorin des Climate Service Center Germany GERICS (German Institute for Climate Service), ehemals Climate Service Center, berufen. Frau Dr. Jacob hatte zum 1. Juni 2014 bereits die kommissarische Leitung der selbstständigen Einrichtung des Helmholtz-Zentrums Geesthacht übernommen. Sie folgte damit Professor Dr. Guy Brasseur, der seit der Gründung im Jahr 2009 das Climate Service Center als Direktor führte.

Ein ausführliches Interview mit der neuen Direktorin zu den Zielen und Aufgaben der Einrichtung an der Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis findet man auf der Homepage des Climate Service Center Germany www.climate-service-center.de.



Abb.: Daniela Jacob, Direktorin des Climate Service Center Germany (GERICS).

Ehrenmitgliedschaft der Ungarischen Meteorologischen Gesellschaft für Prof. Dr. Thomas Foken

UMG / Uni Bayreuth

Die Ungarische Meteorologische Gesellschaft hat im Jahr 2014 Herrn Prof. Dr. Thomas Foken, dem ehemaligen Leiter der Abteilung Mikrometeorologie an der Universität Bayreuth, die Ehrenmitgliedschaft der Gesellschaft verliehen. Die Übergabe der Ernennungsurkunde erfolgte aus terminlichen Gründen erst am 9. April 2015.

In seiner Laudatio würdigte der Vorsitzende der Gesellschaft, Dr. Zoltán Dunkel (ehemaliger Präsident des Ungarischen Meteorologischen Dienstes), die über 30-jährige Zusammenarbeit von Prof. Foken mit ungarischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Sie begann, als Prof. Foken in den 1980er Jahren als wissenschaftlicher Sekretär die Forschungen zur atmosphärischen Grenzschicht in den osteuropäischen Ländern koordinierte. Die Zusammenarbeit wurde nach der politischen Wende in Europa kontinuierlich weiter geführt mit Teilnahmen ungarischer Wissenschaftler an von Prof. Foken organisierten Experimenten, fachlichen Beratungen, gemeinsamen Publikationen und Vorlesungen an der Eötvös Loránd Universität in Budapest. Mehrere ungarische Studierende und Doktoranden waren im Rahmen des Erasmus-Programmes

in Bayreuth und belegten insbesondere mikrometeorologische Vorlesungen und Praktika.

(Auszug aus einem Bericht des Campusmagazin der Universität Bayreuth, UBT Aktuell, Heft III, 2015, S. 44)



Abb.: Prof. Zoltán Dunkel (links), Vorsitzender der Ungarischen Meteorologischen Gesellschaft, bei der Übergabe der Ernennungsurkunde an Prof. Foken in Budapest (© Ungarische Meteorologische Gesellschaft).

Neuer Internet-Auftritt der DMG

Gudrun Rosenhagen

Schon lange wurde darüber geredet, jetzt rückt die Realisierung in greifbare Nähe: Der neue Internet-Auftritt der DMG.

Noch sind nicht alle Rubriken gefüllt. Einige Texte sind noch in der Überarbeitung bzw. werden neu verfasst.

Die Webseiten werden mit einem Content-Management-System verwaltet, was künftig eine zeitnahe Aktualisierung vereinfacht. Responsive Seiten ermög-

lichen eine gleichbleibende Benutzerfreundlichkeit auch auf dem Smartphone oder dem Tablet.

Einige inhaltliche Neuheiten:

- Die aktuellen Informationen sind bereits auf der Startseite zu finden
- Informationen zu Veranstaltungen der Sektionen (Zweigvereine) sind von der Startseite direkt abrufbar
- Es gibt es einen geschlossenen Bereich für die Mitglieder. Dort wird z. B. die schon oft gewünschte Liste der Mitglieder zu finden sein.



Ab sofort können Sie sich die Struktur und die ersten Seiten im Internet ansehen unter:

vorschau.dmg-ev.de

Anregungen/Kommentare zur neuen Website senden Sie bitte an unsere Geschäftsstelle (sekretariat@dmg-ev.de).

Aufruf zur Benennung von Kandidaten für den DMG-Förderpreis 2016

Auf der DACH-Meteorologentagung 2016 in Berlin (14. bis 18. März 2016) verleiht die Deutsche Meteorologische Gesellschaft (DMG) wieder den DMG-Förderpreis. Damit soll ein jüngerer Wissenschaftler bzw. eine jüngere Wissenschaftlerin oder eine Arbeitsgruppe für **hervorragende wissenschaftliche Leistungen in allen Bereichen der Meteorologie ausgezeichnet** werden.

Die dafür zugrundeliegende Arbeit muss bereits veröffentlicht oder zur Veröffentlichung angenommen sein. Auch für eine Dissertation kann der Preis verliehen werden. Zwischen dem Zeitpunkt der Veröffentlichung der Arbeit und der Verleihung des Preises dürfen nicht mehr als drei Jahre liegen. Zum Zeitpunkt, an dem die wissenschaftliche Arbeit abgeschlossen wurde, sollten der Kandidat bzw. die Kandidatin noch nicht das 35. Lebensjahr vollendet haben. Alle DMG-Mitglieder und die Zweigvereine der DMG sowie wissenschaftliche Institute und staatliche meteorologische Institutionen können Vorschläge einreichen. Darüber hinaus kann sich jeder selbst vorschlagen.

Die Trägerin bzw. der Träger des Förderpreises 2016 werden von einem Dreierkomitee einstimmig ausgewählt. Das Komitee besteht derzeit aus Prof. Dr. Helmut Mayer, Freiburg (Vorsitz), Prof. Dr. Manfred Wendisch, Leipzig und Prof. Dr. Uwe Ulbrich, Berlin.

Vorschläge mit Begründung und auszuzeichnender Arbeit sind bis spätestens 31. Oktober 2015 an die Vorsitzende der DMG zu senden.

Anschrift der Vorsitzenden der DMG:

Dipl.-Met. Gudrun Rosenhagen
Deutsche Meteorologische Gesellschaft e.V.
c/o Institut für Meteorologie der FU Berlin
Carl-Heinrich-Becker-Weg 6-10, 12165 Berlin
E-Mail: rosenhagen@dmg-ev.de

Mitglieder

Geburtstage Oktober–Dezember

75 Jahre

Uwe Bergholter, 19.12.1940, ZV H
Udo Gärtner, 21.10.1940, ZV F
Dr. Eberhard Hasenfratz, 05.10.1940 ZV F
Klaus Nester, 26.12.1940, ZV F
Gregor Scheich, 08.11.1940, ZV R
Prof. Dr. Christian-D. Schönwiese, 07.10.1940, ZV F
Heinrich Woick, 06.10.1940, ZV F

76 Jahre

Sabine Helbig 29.10.1939 ZV BB
Hans-Detlef Kirch, 17.10.1939, ZV F
Dr. Martin Klenert, 06.10.1939, ZV F
Manfred Klima 20.12.1939, ZV L
Dr. Angela Lehmann 29.11.1939 ZV F
Prof. Dr. Peter Speth, 10.10.1939, ZV R
Dr. Jürgen Sußebach, 22.11.1939, ZV H
Helga Thiede, 20.12.1939, ZV BB

77 Jahre

Prof. Dr. Michael Hantel, 21.12.1938, ZV R
Dr. Werner Horst, 18.11.1938, ZV F
Dr. Olaf Kiese, 21.12.1938, ZV M
Stefan Mildner, 19.12.1938, ZV F

78 Jahre

Folkert Forke, 04.10.1937, ZV F
Jens Küddelsmann, 24.12.1937, ZV H
Dr. Horst Kurz, 19.12.1937, ZV H
Wolfgang Röder, 24.12.1937, ZV BB
Dr. Otto Georg Walk, 01.12.1937, ZV F

79 Jahre

Brigitte Kirchner, 21.11.1936, ZV L
Manfred Kurz, 11.10.1936, ZV F
Jürgen Pruess, 06.12.1936, ZV BB

80 Jahre

Prof. Dr. Karl-Heinz Bernhardt, 24.12.1935, ZV BB
Dr. Richard J. Simonis, 21.11.1935, ZV F
Dr. Joachim Neis, 05.12.1935, ZV L
Hellmuth Ulbricht, 20.10.1935, ZV L

81 Jahre

Prof. Dr. Ernst Augstein, 20.12.1934, ZV H
Dr. Andreas Kaestner, 03.10.1934, ZV F
Dr. Hans-Dieter Piehl, 20.11.1934, ZV BB

Dr. Martin Rachner, 03.12.1934, ZV BB

Jörg Venus, 07.12.1934, ZV H

82 Jahre

Dr. Horst Walter Christ, 21.12.1933, ZV F

Dr. Georg Duensing, 21.12.1933, ZV H

83 Jahre

Dr. Rudolf Beinhauer, 29.11.1932, ZV H

Erich Bromann, 23.12.1932, ZV H

Dr. Anita Jaensch, 20.10.1932, ZV BB

Ibo Schmidt, 23.10.1932, ZV R

84 Jahre

Prof. Dr. Klaus Hasselmann, 25.10.1931, ZV H

Dr. Manfred Schmidt, 30.11.1931, ZV F

85 Jahre

Helmut P. Dudel, 02.11.1930, ZV F

Prof. Dr. Albrecht Kessler, 01.10.1930, ZV R

Günter Nordmeier, 08.12.1930, ZV R

Hans-Georg Schulze, 15.11.1930, ZV BB

86 Jahre

Prof. Dr. Helmut Pichler, 25.12.1929, ZV M

Prof. Dr. Günter Warnecke, 28.12.1929, ZV BB

87 Jahre

Ingo Mainka, 11.10.1928, ZV R

91 Jahre

Prof. Dr. Hans-Walter Georgii, 03.11.1924, ZV F

94 Jahre

Albert Cappel 18.11.1921, ZV F

95 Jahre

Prof. Dr. Hans-Peter Schmitz, 08.12.1920, ZV BB

In Memoriam

Friedrich-Gerhard Joseph, ZV F

*15.09.1949

†02.08.2015

Dr. Roland von Glasow, ZV M

*30.07.1971

†06.09.2015

Liebe Leserinnen und Leser,

in dieser Rubrik können Sie Kommentare und Meinungen zu Inhalten der *Mitteilungen DMG* oder zu allgemeinen Belangen der DMG und unseres Fachgebietes äußern. Die hier veröffentlichten Beiträge stellen weder die Meinung der Redaktion noch des DMG-Vorstandes dar. Darüber hinaus behält sich die Redaktion das Recht vor, eingegangene Zuschriften zu kürzen oder in Auszügen zu veröffentlichen bzw. die Veröffentlichung abzulehnen, wie das auch bei ähnlichen Rubriken anderer Zeitschriften üblich ist. Bitte senden Sie Ihre Zuschriften mit Absenderangabe an die Redaktion (Adresse siehe Impressum) oder per E-Mail an: redaktion@dmg-ev.de.

Zum Wegfall der Augenbeobachtungen beim DWD

Zum Bericht über den geplanten Wegfall der Augenbeobachtungen beim DWD aus Heft 1/2015 erreichten uns weitere Zuschriften, die wir nachfolgend abdrucken.

Das beigefügte Foto einer Wolkenformation passt gut zu dem kurz vorher gelesenen Leserbrief von Klaus Hager zum Wegfall der Augenbeobachtung. Das Foto stammt vom 2. Juli, gegen 14.40 Uhr. Es war einer von den ganz heißen Tagen, und ich wollte mit einer Schülergruppe am nächsten Tag eine Bergtour mit Übernachtung im Ammergebirge machen. Alle Vorhersagenmodelle sahen für die nächsten zwei Tage ungetrübten Sonnenschein und gleichbleibende Hitze voraus. Nach Sichtung dieser Wolken war ich allerdings vorsichtig, fand aber in keiner Vorhersage, auch nicht in den Mittagsläufen Hinweise auf Gewitter, schon gar nicht fürs Voralpenland. Am nächsten Tag, 3. Juli, rollte ab etwa 9 Uhr vormittags eine Gewitterkonvergenz über uns hinweg, sozusagen völlig unvorhersehbar.

Ein paar Tage später war wieder in keinem Modell auch nur ein Tropfen Regen vorhergesehen, nur hatten morgendliche Alto- und Cirrocumuli castellani wieder recht und frühabends gewitterte es bei uns. Da ich selber schon in der Vorhersage gearbeitet habe, weiß ich um die Wichtigkeit von Wolkenbeobachtung. Gemeldeter Cumulus castellanus bedeutete immer, dass wir die Temps und Beobachtungskarten genau studierten und siehe da, die ersten Andeutungen für Gewitter oder sogar Konvergenzen ausmachen konnten. Manche Berufsgruppen sind von solchen Vorhersagen wirt-



Abb.: Wolkenformation als Beispiel für Augenbeobachtungen (© Friederike Vogel).

schaftlich abhängig! Bei der Fahrt mit meinen Schülern am 3. Juli nachmittags fuhren wir an vielen gemähten Heuwiesen vorbei – verregnetes Heu zum Wegschmeißen.

Friederike Vogel, Weilheim

Unser letzter DWD-Präsident Wolfgang Kusch sagte 2009: "Herzstück des DWD-Netzes sind 12 Klimareferenzstationen, die auch in den kommenden 100 Jahren mit einheitlicher Messtechnik und gut ausgebildeten Wetterbeobachtern die Klimaveränderungen erfassen sollen." Das war sehr klug und zukunftsweisend. Nur wenig später, unter neuer Präsidentschaft, verabschiedete man sich von diesen Zielen. Bereits 2012, 129 Jahre nach ihrer Eröffnung, wurde die Bergwetterwarte auf dem Wendelstein geschlossen und auf die Weiterführung dieser fast ununterbrochenen, klimatologisch äußerst wertvollen Messreihen verzichtet. Eine online-Petition gegen die Schließung unterzeichneten 4688

Unterstützer. Im Jahre 2015 kam die Pressemitteilung heraus, dass der DWD auf vollautomatische Messnetze setzt. Damit wurde nun kalendarisch fixiert, dass auch die übrigen prominenten und historischen deutschen Bergwetterwarten wie Zugspitze, Brocken, Fichtelberg, Großer Arber und der Hohe Peißenberg sowie das gesamte Messnetz automatisiert werden. Im Falle des Hohen Peißenberges handelt es sich um die älteste Bergwetterwarte der Welt. Schon 1781 begannen hier die Augustiner Chorherren, Pfarrer und Vikare mit Wetterbeobachtungen.

In den beiden Zuschriften (01 und 02/15) im Mitgliederforum wurden die Mängel, welche sich durch den Wegfall der Augenbeobachtungen ergeben, sehr treffend erläutert. Überlässt man diese gänzlich den Automaten, setzt man bewusst auf niedrigere Qualitätsstandards. Wir müssten uns u.a. verabschieden von unserer langjährigen Schneehöhenstatistik, den Zähltagen für Nebel, Gewitter und Niederschlagsarten, den Aufzeichnungen eines kontinuierlichen Wetterablaufs, zuverlässigen Bedeckungsgraden der Wolken (wegen nur punktueller Messung dieser Technik) sowie etwaigen ORNOB-Meldungen, welche die Luftfahrt vor Vogelschlag warnen.

Bereits die Gegenwart zeigt, dass Kommunikationsprobleme mit den Rechnern nicht selten zu stundenlangen Totalausfällen an einzelnen Wetterstationen führen. Störungen der Sensorik einzelner Parameter sind keine Einzelfälle. Datenausfälle werden hinterher einfach „angeglichen“.

Herr Kusch erkannte die Zeichen der Zeit 2009. Er sagte: „Gerade die Politik ist auf belastbare Fakten zum Klimawandel angewiesen“. Diese können wir jedoch nur durch eine Verzahnung konventionell gewonnener Daten (Augenbeobachtungen) in Zusammenarbeit und kritischer

Begleitung, wenn notwendig Korrektur, mit Automaten gewinnen. Aus der Historie der Wetteraufzeichnungen auf dem Hohen Peißenberg sind mir die schwierigen und aufopferungsvollen Arbeitsbedingungen der Wetterbeobachter der letzten Jahrhunderte bekannt. Sie haben Großartiges geleistet. An einen der ersten Beobachter, Albin Schwaiger, erinnert noch heute die DWD-Postanschrift. Ihre Daten und Messreihen zu pflegen, zu bearbeiten und vor allem fortzuführen, betrachte ich als zwingend notwendig und verpflichtend. Die Wetterwarte auf dem Hohen Peißenberg hat die Säkularisation 1803 und zwei Weltkriege überstanden. Sollen wir an der Sparpolitik der jetzigen Regierung scheitern?

Der jetzige DWD-Vorstand sollte sich in die Pflicht genommen fühlen, in Zeiten des sich rasant vollziehenden Klimawandels, diesen Sachverhalt der Politik zu erläutern und sich nicht nur zum Weisungsempfänger von Sparvorgaben degradieren zu lassen. Was sagen die Klimatologen?

Siegmar Lorenz, Hohenpeißenberg

Als langjähriger Lehrbeauftragter der FH-Bund, Fachbereich Wetterdienst habe ich mich u. a. mit meteorologischer Messtechnik befasst. Ich kann Herrn Markus Sommerfeld nur zustimmen, der im Heft 01/2015 vor dem Wegfall der Augenbeobachtungen beim DWD gewarnt hat.

Ich glaube nicht, dass es in absehbarer Zeit (bis 2020) möglich sein wird, den Wetterbeobachter durch Messtechnik – selbst unter Berücksichtigung der Weiterentwicklung hochmoderner Sensoren – **komplett** zu ersetzen. Um nur einige Beispiele zu nennen:

- die Sichtweite (eine Luftmasse-eigenschaft) repräsentativ zu bestimmen, d.h. nicht nur in eine Richtung (in der vielleicht gerade kein Nebel herrscht),
- die messtechnische Bestimmung der Wolkengattung/-art über alle drei Stockwerke (ein Hinweis auf eine heranziehende Front),
- große Anstrengungen werden notwendig sein, um die Niederschlagsart zweifelsfrei zu bestimmen. Heutige Sensoren automatischer Stationen versagen oft bei Hagel, gefrierendem Niederschlag und Schneefall. Wenn letzterer eine Schneedecke bildet, kann die Erdbodentemperatur (in 5 cm über dem Boden) nicht mehr genutzt werden.

Selbst die Niederschlagsintensität und -menge kann immer noch nicht zufriedenstellend gemessen werden, weil Fehlerquellen (z. B. Vogelkot) durch Abwesenheit eines Beobachters vor Ort nicht beseitigt werden können. Regen, Regenschauer oder Sprühregen überfordern einen Automaten, wären aber synoptisch betrachtet von großer Bedeutung.

Die Nähe (2 km) zu einem Regionalflughafen und der Vergleich der METAR-Meldungen mit meinen Beobachtungen bestätigen meine Bedenken immer wieder.

All diese Probleme sind synoptisch, klimatologisch und flugmeteorologisch relevant. Das messtechnische Unvermögen von Automaten wird die Tätigkeit eines Wetterberaters bei fehlenden Parametern vor allem von Bergstationen direkt beeinflussen. Negative Auswirkungen wird es auch an Flugplätzen geben, wo es um Flugsicherheit und Wirtschaftlichkeit geht, d. h. um die Ausnutzung des Flugbetriebes am Platz bis zur letzten Minute, sobald sich eine Front nähert, aus der ein Gewitter den Platz beeinträchtigt, oder Schneefall bzw. Nebel zu erwarten ist und der Platz möglicherweise für eine gewisse Zeit geschlossen werden muss. Radarbeobachtungen sind hier zwar hilfreich, liefern aber nicht genügend detaillierte Informationen.

Ein weiterer Knackpunkt, den Herr Markus Sommerfeld auch angesprochen hat, sind die Probleme beim Wechsel der Messfühler/Sensorik. Die z. T. sehr langen Datenreihen (z. B. Hohenpeißenberg) weisen Brüche auf, die nur schwer zu homogenisieren sind. Aussagen über den Klimawandel werden noch unsicherer als sie heute schon sind.

Politisch gewollte Personaleinsparungen müssen auch ihre Grenze haben, spätestens dort, wo es um Qualität (hier: der Wetterbeobachtungen und ihrer darauf basierenden Aussagen) geht. Es ist auch fraglich, ob wirklich viel Personal eingespart werden kann, wenn es im Bereich QM benötigt wird.

Hans Löffler, Memmingen

Meteorologische Zeitschrift Vol 24, 2015, Heft 2
Special Issue: German climate change impact study
Sonderheft: „Impaktstudien zum Klimawandel in Deutschland“

German climate change impact study
Impaktstudien des Klimawandels in Deutschland

Gerstengarbe, Friedrich-Wilhelm; Hattermann, Fred; Gräfe, Peggy, S. 121–122.
[DOI:10.1127/metz/2015/0666](https://doi.org/10.1127/metz/2015/0666)

Die Darstellung der komplexen Wechselwirkungen zwischen dem Klimasystem und der Sozioökonomie ist schwieriger als die individuelle Beschreibung der einzelnen Systeme für sich. Das liegt daran, dass nicht nur Art und Ausmaß eines klimatologischen Ereignisses hierfür relevant sind, sondern auch die Möglichkeiten von Präventiv- und Managementmaßnahmen zur Bewältigung solcher Ereignisse. Auf der Basis einer angenommenen Temperaturerhöhung von 2 Grad C bis zum Jahr 2040 zeigen die im aktuellen Heft vorgestellten Impaktstudien meist moderate Auswirkungen dieses Klimawandelszenarios, die auch Raum für neue Lösungen der entstehenden Probleme lassen.

What to change and what to keep? Values and dynamics of adaptation to climate change
Was sollte verändert und was beibehalten werden? Dimension und Dynamik der Anpassung an den Klimawandel
Wessels, Sebastian, S. 123–135.
[DOI:10.1127/metz/2014/0521](https://doi.org/10.1127/metz/2014/0521)

Dieser Beitrag versucht zu klären, welche Klimaanpassungsmaßnahmen in der Praxis zum weiteren Funktionieren einer Gesellschaft notwendig sind. Dabei wird gefolgert, dass die Erfordernisse einer Klimaadaptation leicht in das Konzept einer nachhaltigen Entwicklung („Sustainability“) integriert werden können.

Climate change and society: possible impacts and prospective developments
Klimawandel und Gesellschaft: Mögliche Einflüsse und künftige Entwicklungen
Sommer, Bernd; Schad, Miriam, S. 137–145.
[DOI:10.1127/metz/2014/0522](https://doi.org/10.1127/metz/2014/0522)

In diesem Beitrag werden potentielle Folgen des Klimawandels für die Gesellschaft behandelt, wozu zunächst die Möglichkeiten und Grenzen der Modellierung von gesellschaftlichen Entwicklungen gehören. Der zweite Teil der Arbeit beschreibt zentrale gesellschaftliche Trends in Deutschland, die wahrscheinlich die Szenerie für klimatische Veränderungen in den nächsten drei Jahrzehnten bilden, beispielhaft konkretisiert an den möglichen Auswirkungen auf Mobilität und Verkehr. Schließlich wird eine sozial differenzierte Analyse der Folgen einer erhöhten Wahrscheinlichkeit extremer Hitzewellen diskutiert.

Ensemble simulations for the RCP8.5-Scenario
Ensemble-Simulationen für das RCP8.5-Szenario
Gerstengarbe, Friedrich-Wilhelm; Hoffmann, Peter; Österle, Hermann; Werner, Peter Christian, S. 147–156.
[DOI:10.1127/metz/2014/0523](https://doi.org/10.1127/metz/2014/0523)

Für die Simulation der Klimaentwicklung in Deutschland wurde das RCP8.5-Szenario des IPCC benutzt, da es die tatsächlichen Kohlendioxidemissionen sehr gut widerspiegelt. Auf dieser Grundlage wurden mit Hilfe 21 globaler Klimamodelle Temperaturtrends für Deutschland bis zum Jahr 2100 berechnet, die das statistische Klimamodell STARS antreiben. Als wichtiges Ergebnis konnte eine Veränderung der jahreszeitlichen Niederschlagsverteilung festgestellt werden mit abnehmenden Regenmengen im Sommer und einer Zunahme der Niederschläge im Winter, insgesamt jedoch eine eher negative klimatische Wasserbilanz über das gesamte Jahr.

Forests under climate change: potential risks and opportunities

Wälder im Klimawandel: Risiken und Chancen

Lasch-Born, Petra; Suckow, Felicitas; Gutsch, Martin; Reyer, Christopher; Hauf, Ylva; Murawski, Aline; Pilz, Tobias
S. 157–172.

DOI:10.1127/metz/2014/0526

Die Autoren haben die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf die Wälder in Deutschland auf der Basis einer Vielzahl von Klimaszenarien untersucht. Sie benutzten dabei das regionale statistische Modell STARS und das prozessbasierte Waldwachstumsmodell 4C. Die Auswirkungen auf die Nettoprimärproduktion sind vor allem für Nadelbaumarten positiv, jedoch eher negativ für Bestände in tieferen Lagen und bei limitiertem Bodenwassergehalt, wie zum Beispiel im Falle der Buche. Die Waldbestände im Südwesten Deutschlands werden daher weniger von der simulierten Klimaänderung profitieren als im Nordosten. Die Waldbrandgefahr wird unter einem ECP8.5-Szenario generell zunehmen.

The impact of climate change and variability on the generation of electrical power

Die Auswirkungen des Klimawandels und der Klimavariabilität auf die Stromerzeugung

Koch, Hagen; Vögele, Stefan; Hattermann, Fred F.; Huang, Shaochun, S. 173–188.

DOI:10.1127/metz/2014/0526

In dieser Studie werden mögliche Auswirkungen der Klimavariabilität und des Klimawandels auf die Stromerzeugung in Deutschland analysiert. Während die Effektivität von Wasser- und Wärmekraftwerken aufgrund rückläufiger Abflussraten und höherer Wassertemperaturen eher abnehmen dürfte, ist bei der Windenergieerzeugung keine eindeutige Tendenz in der Zukunft feststellbar. Die geplante Erhöhung der installierten Windkraft-Kapazität übersteigt bei weitem die Zunahme, die durch den Klimawandel zu erwarten ist.

Changes in phenology and frost risks of Vitis vinifera (cv Riesling)

Änderungen der Phänologie und des Frostrisikos bei Vitis vinifera (Rieslingwein)

Kartschall, Thomas; Wodinski, Martin; von Bloh, Werner; Oesterle, Hermann; Rachimow, Claus; Hoppmann, Dieter,
S. 189–200.

DOI:10.1127/metz/2014/0534

Die Pflanzenentwicklung und das Frostrisiko für die Weinrebe in Deutschland wurde sowohl für den Beobachtungszeitraum 1901–2010 als auch für den Zeithorizont von 2011–2100 abgeleitet. Die phänologische Entwicklung beschleunigte sich ab den späten 80er Jahren. Diese Phasenverschiebung hin zu früheren Terminen wird sich fortsetzen und – unter Zugrundelegung des RCP8.5- bzw. des RCP2.6-Szenarios – in den Jahren 2031–2060 rund 11 Tage erreichen. Zwar werde es durch einen wärmeren Frühling zu zeitigerem Austrieb kommen, die Gefahr von Frost würde sich aber nicht in gleicher Weise reduzieren, so dass sich mögliche Frühlingsfrostschäden nicht wesentlich verringern dürften.

Climate change impacts on hydrology and water resources

Auswirkungen des Klimawandels auf Hydrologie und Wasserressourcen

Hattermann, Fred Fokko; Huang, Shaochun; Koch, Hagen, S. 201–211.

DOI:10.1127/metz/2014/0575

Ziel der Studie war es, die Auswirkungen des Klimawandels auf die Hydrologie der großen Flusseinzugsgebiete in Deutschland besser zu quantifizieren. Die Untersuchung nutzt die Klimaprojektionen von vier globalen und 12 regionalen Klimamodellen, um die Abflüsse für die A1B SRES-Szenarienintervalle 2031–2060 und 2061–2090 abzuschätzen. Aus den Berechnungen können nunmehr robustere Schlussfolgerungen insbesondere für die Flussgebiete des Rheins und der Donau gezogen werden, während es sonst bei größeren Unsicherheiten bleibt. Die simulierte Abnahme des Abflusses im Spätsommer kann als ein Indikator für ausgeprägtere Dürreperioden in dem gewählten Szenario dienen.

Uncertainty of biomass contributions from agriculture and forestry to renewable energy resources under climate change

Unsicherheiten des Anteils der Biomassenverwertung aus der Land- und Forstwirtschaft an der Erzeugung regenerativer Energie unter geänderten Klimabedingungen

Gutsch, Martin; Lasch-Born, Petra; Lüttger, Andrea B.; Suckow, Felicitas; Murawski, Aline; Pilz, Tobias, S. 213–223.
DOI:10.1127/metz/2015/0532

Auf der Grundlage von drei Klimaszenarien aus insgesamt 21 CMIP5-RCP8.5-Projektionen und einer sich anschließenden statistischen Regionalisierung mittels STARS konnten die Renditenänderungen von vier Biomassenquellen (Wald, SRC, Stroh aus Winterweizen, Energiemais) abgeschätzt werden. Dabei wurden das prozessorientierte Wachstumsmodell 4C und das statistische Ertragsmodell IRMA benutzt. Je nach Klimaszenario variiert das Biomassepotenzial in Deutschland künftig zwischen -5 und +8 Prozent. In fünf Bundesländern würde es zu sinkenden Renditen beim Energiemais und beim Winterweizen kommen, während die Erträge beim Wald überwiegend ansteigen sollten.

Meteorologische Zeitschrift Vol 24, 2015, Heft 3

Swiss and Austrian Foehn revisited: A Lagrangian-based analysis

Ein neuer Blick auf den Föhn in der Schweiz und in Österreich : Eine Analyse auf Lagrange-Basis

Würsch, Michael; Sprenger, Michael, S. 225–247.

DOI:10.1127/metz/2015/0647

Die Unterschiede zwischen dem Föhn in der Schweiz und in Österreich wurden anhand von Beobachtungen in den Jahren 2000-2002 ermittelt. Als Datengrundlage dienten Föhnbeobachtungen an der Station Altdorf im Reusstal, Schweiz und bei Ellbögen im Wipptal, Österreich sowie Reanalyse-Daten basierend auf dem COSMO Modell. Die Herkunft der den Föhn verursachenden Luftmassen wurde mit Hilfe von Rückwärtstrajektorien bestimmt, die an den beiden Beobachtungsstationen gestartet wurde. In Kombination mit den meteorologischen Feldern aus der Reanalyse konnten die Ursachen und Unterschiede der beiden Föhnarten herausgestellt werden.

Nature and climatology of Pfänderwind

Natur und Klimatologie des Pfänderwindes

Gohm, Alexander; Siller, Maria; Bär, Julius, S. 243–259.

DOI:10.1127/metz/2014/0648

Der Pfänderwind ist ein wenig bekanntes Strömungsphänomen in der Nähe von Bregenz, Österreich im Bereich des Eingangs zum Rheintal. Die Eigenschaften und die Klimatologie dieses Windsystems wurden anhand von Daten an Wetterstationen sowie von ERA-Interim Reanalysen über einen Zeitraum von 11 Jahren ermittelt. Es konnte gezeigt werden, dass der Pfänderwind Ähnlichkeiten zum Föhn aufweist, jedoch unter unterschiedlichen synoptischen Situationen entsteht. Darüber hinaus wurden zwei verschiedene Typen des Pfänderwindes gefunden, die sich bei unterschiedlichen großräumigen Anströmungen ausbilden.

The role of the Italian scientific community in the first HyMeX SOP: an outstanding multidisciplinary experience **Die Rolle der italienischen Wissenschaft bei der ersten HyMeX SOP: eine außergewöhnliche interdisziplinäre Erfahrung.**

Davolio, Silvio; Ferretti, Rossella; Baldini, Luca; Casaioli, Marco; Cimini, Domenico; Ferrario, Massimo Enrico; Gentile, Sabrina; Loglisci, Nicola; Maiello, Ida; Manzato, Agostino; Mariani, Stefano; Marsigli, Chiara; Marzano, Frank Silvio; Miglietta, Mario Marcello; Montani, Andrea; Panegrossi, Giulia; Pasi, Francesco; Pichelli, Emanuela; Pucillo, Arturo; Zinzi, Angelo, S. 26 –267.

DOI:10.1127/metz/2014/0624

Die erste spezielle Beobachtungsperiode des Feldexperimentes HyMeX zur Untersuchung starker Niederschläge und Fluten im westlichen Mittelmeer fand im Herbst 2012 statt. Von italienischer Seite nahmen Institutionen aus dem Bereich der Forschung und der operationellen Anwendungen daran teil. In der vorliegenden Arbeit wird der Beitrag dieser Institutionen zum Feldexperiment und die darin gesammelten Erfahrungen dargestellt.

Articles to Special Issue: The German Priority Program SPP 1276 “Multiple Scales in Fluid Mechanics and Meteorology” (MetStröm):

Artikel zum Sonderheft: Das DFG Schwerpunktprogramm SPP 1276 “Skalenübergreifende Modellierung in der Strömungsmechanik und Meteorologie” (MetStröm):

Goal-oriented adaptivity for idealised tropical cyclones: A binary interaction scenario

Ziel-orientierte Adaptivität für idealisierte tropische Zyklonen: Ein Szenario für binäre Wechselwirkungen

Baumann, Martin; Heuveline, Vincent; Scheck, Leonhard; Jones, Sarah C., S. 269–292.

DOI:10.1127/metz/2015/0591

Die Vorhersage von Zugbahn und Entwicklung tropischer Zyklonen ist eine schwierige und rechenaufwendige Aufgabe. Dabei müssen komplexe physikalische Wechselwirkungen auf verschiedenen Skalen berücksichtigt werden. Adaptive Techniken wie z.B. lokale Verfeinerungen des Rechengitters stellen eine Möglichkeit dar, die Effizienz numerischer Modelle für solche Multiskalenprobleme zu erhöhen. In dieser Arbeit wird die Wechselwirkung von zwei tropischen Zyklonen untersucht. Hierbei wird das Rechengitter lokal im Bereich der sich fortbewegenden Zyklonen verfeinert. Es zeigt sich unter anderem, dass dabei die Vorhersage der Zugbahnen deutlich besser ist als bei Simulationen mit räumlich und zeitlich konstantem Rechengitter.

Influence of turbulence on the drop growth in warm clouds, Part II: Sensitivity studies with a spectral bin microphysics and a Lagrangian cloud model

Einfluss der Turbulenz auf das Tropfenwachstum in warmen Wolken, Teil 2: Sensitivitätsstudien mit einem spektralen BIN Mikrophysik- und einem Lagrange Wolken Modell.

Riechelmann, Theres; Wacker, Ulrike; Beheng, Klaus D.; Etling, Dieter; Raasch, Siegfried, S. 293–311.

DOI:10.1127/metz/2015/0608

Das beobachtete Tropfenwachstum in warmen Wolken geschieht schneller als durch klassische Wolkenmodelle vorhergesagt. Ein möglicher Grund für diesen Unterschied liegt im Einfluss der Turbulenz auf den Koagulationsprozess. In der vorliegenden Arbeit wird ein neuer Ansatz für die Tropfenkollision verwendet, der den Einfluss der Turbulenz berücksichtigt. Dieser wird zu Vergleichszwecken in einem klassischen spektralen BIN Modell und einem Lagrange Wolkenmodell verwendet. Es zeigt sich, dass das Tropfenwachstum unter dem Einfluss der Turbulenz schneller vonstatten geht als in Simulationen ohne Turbulenzeinfluss, jedoch ist dieser Effekt nicht sehr stark ausgeprägt.

Towards a Framework for the Stochastic Modelling of Subgrid Scale Fluxes for Large Eddy Simulation

Grundlagen für die stochastische Modellierung von Subgrid-Flüssen bei Grobstruktur-Simulationen

von Larcher, Thomas; Beck, Andrea; Klein, Rupert; Horenko, Illia; Metzner, Philipp; Waidmann, Matthias; Igdalov, Dimitri; Gassner, Gregor; Munz, Claus-Dieter, S. 313–342.

DOI:10.1127/metz/2015/0581

In sogenannten Grobstrukturmodellen, im Englischen als Large Eddy Simulation (LES) bezeichnet, wird ein großer Skalenbereich der turbulenten Strömung direkt aufgelöst. Jedoch ist immer noch eine Parameterisierung der nicht aufgelösten Subgrid – Flüsse notwendig. In der vorliegenden Arbeit wird hierfür ein deterministisch – stochastischer Ansatz verfolgt welcher auf den integralen Erhaltungseigenschaften der Strömungsvariablen basiert. Dabei kommen unter anderem Methoden der Zeitreihenanalyse und der stochastischen Modellierung zur Anwendung. Als Testfälle dienen eine turbulente Kanalströmung sowie in Taylor – Green Wirbel für den Übergang vom laminaren zum turbulenten Strömungszustand. Die Ergebnisse zeigen, dass der vorgeschlagene deterministisch-stochastische Ansatz als dynamische Schließungsmethode für LES Modelle verwendet werden kann.

Semi-convection in the ocean and in stars: A multi-scale analysis

Semi-Konvektion im Ozean und in Sternen: Eine Mehrskalenanalyse

Kupka, Friedrich; Losch, Martin; Zaussinger, Florian; Zweigle, Thomas, S. 343–358.

DOI:10.1127/metz/2015/0643

In einem labil geschichteten Fluid können Instabilitäten in Form von Konvektion auftreten. Wenn dabei die Dichte des Mediums sowohl von der Temperatur als auch von der Materialzusammensetzung abhängt (z.B. Salzgehalt im Ozean) kann es zu konkurrierenden Effekten von Temperatur – und Materialschichtung kommen. So tritt z.B. im Falle einer labilen Temperaturschichtung aber einer stabilen Salzgehaltschichtung im Ozean das Phänomen der Semi-Konvektion als Folge einer Instabilität auf. Die Eigenschaften einer solchen Strömungskonfiguration wurden mit Hilfe verschiedener numerischer Modelle untersucht und dabei unter anderem die durch die Konvektion verursachte effektive vertikale Diffusivität ermittelt.

Neuerscheinung

Deutsche in der Antarktis - Expeditionen und Forschungen vom Kaiserreich bis heute



Cornelia Lüdecke: *Deutsche in der Antarktis. Expeditionen und Forschungen vom Kaiserreich bis heute*, 2015. Ch. Links Verlag Berlin, 224 Seiten, 179 Abb. s/w, 24 Karten. ISBN 978-3-86153-825-7, 30,00 €

Ch. Links Verlag

Durch den fortschreitenden Klimawandel und globale wirtschaftliche Interessen rückt die Antarktis immer mehr in den Fokus der öffentlichen Berichterstattung. Doch wieviel wissen wir wirklich über den eisigen Kontinent? Der Meteorologin und Wissenschaftshistorikerin Cornelia Lüdecke (langjährige Vorsitzende des DMG-Fachausschusses Geschichte der Meteorologie) geht es mit ihrem Buch um den deutschen Beitrag bei der Erforschung der Antarktis seit Beginn des 20. Jahrhunderts bis heute. Sie zeichnet die drei deutschen Expeditionen zwischen 1901 und 1938/39 nach, geht auf

deren geopolitische und wissenschaftliche Zielsetzungen und Ergebnisse ein, betrachtet die unterschiedlichen Organisationsformen und die Führungsstile der Expeditionsleiter. Bereits damals wurden alle Elemente entwickelt, die auch die heutige Antarktisforschung ausmachen: ozeanographische Untersuchungen auf der Hin- und Rückreise, Einrichtung von Überwinterungsstationen und kurze Sommerkampagnen mit Flugzeugen. Spannend berichtet die Autorin auch von den Lebens- und Arbeitsbedingungen an Bord. Besonders während der Polarnächte, im Eis eingeschlossen, lagen nicht selten die Nerven blank und griff der „Expeditionskoller“ um sich.

Nach dem II. Weltkrieg kam die Südpolforschung in den zwei deutschen Staaten nur zögerlich wieder in Gang, wobei DDR-Forscher den Vorteil hatten, sich an sowjetischen Expeditionen beteiligen zu können. Um 1991 wurden ost- und westdeutsche Forschung zusammengeführt. Neue Untersuchungen gelten den Seen und Gebirgszügen unter der Eiskappe, der Klimageschichte bis vor 500.000 Jahren oder den Voraussetzungen zum Erhalt eines funktionierenden Ökosystems in der Region. Die wissenschaftliche Ausbeute zu maximieren und den menschlichen Fußabdruck zu minimieren sieht die Autorin als vordringlichstes Ziel für die Zukunft.

Kafa`s Sicht der Dinge

Wetter-X-Stream

Global der wärmste Juli seit Beginn der Messungen. Tagelange Bullenhitze in Süddeutschland und im Norden bekam man kalte Füße. Dürren, die durch heftige Gewitter unterbrochen wurden, Tornados und zwei Hitzerekorde. Kurz: der Sommer 2015 war ein Sommer mit vielen Extremen. Das es zum global wärmsten Juli gekommen ist, liegt vielleicht auch am El Nino, welches der Südhemisphäre gut einheizte. Auf dem Pazifik wurden dieses Jahr sogar gleich zweimal vier Taifune gleichzeitig beobachtet.

Wenn jedoch die Unwetterfrequenz auch die nächsten Jahre gleich bleibt oder sogar ansteigt, wird das extreme Wetter immer mehr Menschen beschäftigen. Aber kaum noch jemand der jüngeren Generationen guckt direkt nach den Tagesthemen den Wetterbericht, da dieser wohl zu uncool und zu nüchtern gestaltet ist. Die krasse Geschäftsidee: Der Wetter-X-Stream. Ein Online



-Wetterkanal, der in US-Manier das Wettergeschehen dramatisch in Bild und Ton beschreibt. Irgendwie muss ja das Interesse für die Meteorologie bei der Jugend entfacht werden, sonst geht uns noch der Nachwuchs aus.

Neuer DFG-Sonderforschungsbereich/Transregio „Wellen, Wolken, Wetter“

DFG/LMU München

Zu den Fördereinrichtungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zählen besonders die sogenannten Sonderforschungsbereiche (SFB). Dies sind langfristige, in der Regel auf die Dauer von bis zu zwölf Jahren angelegte Forschungseinrichtungen der Hochschulen, in denen wissenschaftliche Zusammenarbeit im Rahmen fächerübergreifender Forschungsprogramme gefördert wird. Jeder Sonderforschungsbereich besteht dabei aus einer unterschiedlichen Anzahl von Teilprojekten, die von einzelnen ggf. aber auch von mehreren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gemeinsam geleitet werden. Dabei existieren zwei Programmvarianten: Der klassische, ortsgebundene Sonderforschungsbereich (SFB) wird in der Regel von einer Hochschule beantragt, während der SFB/Transregio (TRR) in der Regel von bis zu drei Hochschulen gemeinsam beantragt werden kann. Beide Programmvarianten ermöglichen zudem die Einbeziehung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen.

Ein neuer SFB-Transregio mit dem Thema „Wellen, Wolken, Wetter“ wurde zum 1. Juni 2015 für den Bereich der Meteorologie bewilligt. Unter dem Sprecher des TRR, Prof. George Craig vom Meteorologischen Institut der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU), sollen Probleme der mittelfristigen Wettervorhersage behandelt werden. Die Problematik kann kurz wie folgt umrissen werden:

Auf 14-tägige Wettervorhersagen kann man sich heute noch nicht verlassen, denn die Atmosphäre ist auch für Forscherinnen und Forscher ein chaotisches und bisweilen unberechenbares System, das schwer zu prognostizieren ist. Der transregionale Sonderforschungsbereich „Wellen, Wolken, Wetter“ möchte die komplexe Wechselwirkung physikalischer Prozesse zum Beispiel bei der Entwicklung von Wirbelstürmen, Hagelgewittern, Monsunen, Zyklonen, Spitzenböen oder Hitzewellen darstellen und besser verstehen. Hierzu führen Wissenschaftlerinnen und Wis-



Abb.: Prof. Dr. George Craig, LMU München, Sprecher des TRR „Wellen, Wolken, Wetter“.

senschaftler der Atmosphärendynamik, Wolkenphysik, Statistik und der numerischen Modellierung gemeinsam mit Experten für Visualisierung dreidimensionale Simulationen und Ensemble-Analysen durch. Dies soll auch dazu beitragen, die Qualität langfristiger Wettervorhersagen zu steigern.

Am SFB/TRR sind folgende Institutionen beteiligt: Sprecherhochschule: Ludwig-Maximilians-Universität München, Sprecher: Professor Dr. George Craig, weitere antragstellende Institutionen: Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Karlsruher Institut für Technologie, weitere beteiligte Institutionen: Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Technische Universität München, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Weßling.

Nähere Informationen zu den einzelnen Forschungsprojekten und den beteiligten Wissenschaftlern können der Homepage des TRR unter www.w2w.meteo.physik.uni-muenchen.de entnommen werden. Das Kürzel „w2w“ steht übrigens für den englischen Titel des TRR: „Waves to Weather“.

Neuer deutscher Temperaturrekord: 40,3 Grad Celsius

DWD

Nach der üblichen Datenprüfung durch den Deutschen Wetterdienst (DWD) kann der neue deutsche Temperaturrekord offiziell bestätigt werden. Die nebenamtliche DWD-Station Kitzingen hat am 5. Juli 2015 um 15:40 Uhr 40,3 Grad Celsius (°C) gemessen.

Damit wurde der bisherige deutsche Temperaturrekord von 40,2°C, gemessen am 27.07.1983 in Gärnersdorf bei Amberg (Oberpfalz) sowie am 09.08.2003 in Karlsruhe und am 13.08.2003 in Freiburg und Karlsruhe, knapp übertroffen.

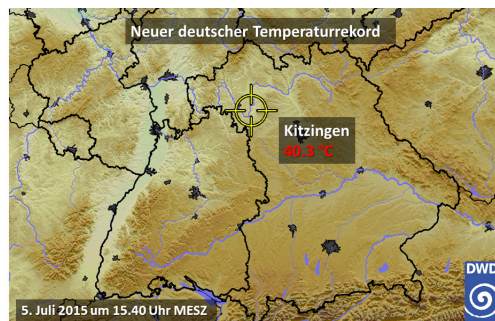


Abb.: Karte mit Lage der DWD-Station Kitzingen (© DWD).

Jahresbericht 2014 des Deutschen Wetterdienstes

DWD

Zunahme des Ozons in 40 Kilometer Höhe, Monsun in Münster, neuer Hochleistungsrechner mit dreifacher Leistung, aber halb so viel Stromverbrauch, signifikante Verbesserungen mit dem neuen Wettervorhersagesystem ICON, Zusammenarbeit mit südafrikanischen Ländern bei deren Anpassung an den Klimawandel – das sind nur einige der Themen, die im neuen Online-Jahresbericht 2014 des Deutschen Wetterdienstes (DWD) unter www.dwd.de/jahresbericht eingehend dargestellt sind.

Auf zwei Kapitel soll hier besonders aufmerksam gemacht werden: Vor 25 Jahren startete das beim DWD angesiedelte Weltzentrum für Niederschlagsklimatologie (WZN). Es sammelt und analysiert weltweite Niederschlagsdaten. Produkte des WZN finden sich beispielsweise in Schulatlanten. Und: 2014 tauschte der DWD mit dem UK Met Office historisches Kartenmaterial zum D-Day 1944 aus – damals undenkbar. Heute genießt die Zusammenarbeit der Wetterdienste eine hohe Priorität. Rob Varley, Chief Executive des UK Met Office, spricht in einem ausführlichen Interview unter anderem über die Herausforderungen, vor denen Wetterdienste derzeit stehen, sowie über Gemeinsamkeiten und Kooperationen.



Abb.: Titelseite des Online-Jahresberichts 2014 des DWD (© DWD).

Der Online-Jahresbericht ist angereichert mit animierten Grafiken, weiterführenden Informationen und Links sowie einem Satellitenfilm zum Wetterverlauf im vergangenen Jahr. Der DWD lädt herzlich dazu ein, unter www.dwd.de/jahresbericht mehr über den nationalen Wetterdienst zu entdecken.

Durch den Monsun: Flugzeugmission zu Auswirkungen auf Luftqualität und Klimawandel

KIT

Mit dem Flugzeug von Zypern auf die Malediven und zurück. Was nach einer Urlaubsreise klingt, ist für 65 Atmosphärenforscher aus ganz Deutschland anspruchsvolle Arbeit: Bei einer Forschungsmission mit dem Flugzeug HALO des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) untersuchen sie derzeit, ob und wie sich die Monsun-Regenfälle in Asien auf die Selbstreinigungskraft der Atmosphäre auswirken. Mit an Bord sind auch zwei Messgeräte des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT): Die Karlsruher Klimaforscher messen dabei unter anderem die Konzentrationen von Ozon und Aceton. Das Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz koordiniert die Kampagne.

Selbstreinigungskraft der Atmosphäre

"Die Erdatmosphäre kann sich von Treibhausgasen oder Abgasen aus dem Verkehr selbst reinigen. Dabei wandeln Hydroxyl-Radikale – das sind besonders reaktionsfreudige Moleküle – diese Schadstoffe in wasserlösliche Verbindungen um, die dann abregnen können. Die Radikale dienen sozusagen als 'Waschmittel' der Atmos-



Abb.1: 100.000 Kilometer soll das Forschungsflugzeug HALO bei der aktuellen Kampagne zurücklegen (© Dr. Marco Neumaier, KIT).

phäre", sagen Andreas Zahn und Marco Neumaier vom KIT. Da jedoch besonders in Asien die Luftverschmutzung drastisch ansteigt, vermuten die Wissenschaftler, dass dies die atmosphärische Selbstreinigungskraft und somit die Luftqualität auf der ganzen Welt und den Klimawandel beeinflusst. Der Monsun ist das weltweit größte Wettersystem, die gigantische Luftströmung entwickelt sich besonders stark über Asien und wirbelt Schadstoffe bis zu 15 Kilometer hoch. Ziel der Kampagne ist ein besseres Verständnis der Transportprozesse und der chemischen Reaktionen in diesen Luftmassen. Insgesamt sind zurzeit zwölf Messgeräte an Bord von HALO.

Für die 30-tägige Kampagne haben die Klimaforscher des KIT zwei besonders leichte und empfindliche Instrumente entwickelt. Eins davon wird die Konzentration von atmosphärischem Ozon analysieren – mit einer hohen zeitlichen Auflösung von zehn Messungen pro Sekunde. „Die Konzentration von Ozon ein wichtiger Indikator dafür, wie reaktionsfreudig die Luft ist. Zudem liefern uns die Ozonmesswerte in der oberen Atmosphäre wichtige Informationen über die Lage der Tropopause – das ist die Grenzschicht zwischen der Troposphäre, in der sich das Wetter abspielt, und der darüberliegenden, ozonreichen Stratosphäre“, sagt Dr. Andreas Zahn vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung (IMK) des KIT.

Beobachtung von Mechanismen der Oxidation

Außerdem haben die Forscher des KIT ein Protonen-Transfer-Reaktions-Massenspektrometer an Bord von HALO: ein hochempfindliches Messinstrument, das während des Fluges in Echtzeit kleinste Spuren flüchtiger organischer Verbindungen erfasst – Spuren von weniger als 0,1 Millionstel Gramm pro Kubikmeter Luft. Beispiele für solche Verbindungen sind Aceton, Acetonitril und Methanol. Die Wissenschaftler des KIT haben kürzlich in einer Studie bestätigt, dass gerade Aceton eine wichtige Quelle für Hydroxylradikale ist. „Aceton wird insbesondere im Sommer von Pflanzen direkt ausgestoßen sowie durch chemische Reaktionen in der Atmosphäre aus von Menschen verursachten Kohlenwasserstoffen gebildet“, erläutert Dr. Marco Neumaier vom IMK. Das Spurengas Acetonitril werde etwa bei der Verbrennung von Biomasse, also etwa bei Waldbränden und -rodung, freigesetzt. „Mit der Messung können wir genau den Anteil der Luftschadstoffe aus der Verbrennung ermitteln und Rückschlüsse auf die Transportwege von Luftmassen vom Boden in größere Höhen ableiten“, so Neumaier.

Die Mission OMO (kurz für „Oxidation Mechanism Observations“, „Beobachtung von Mechanismen der Oxidation“) hat das Max-Planck-Institut für Chemie gemeinsam mit dem Forschungszentrum Jülich, dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt, dem Karlsruher Institut

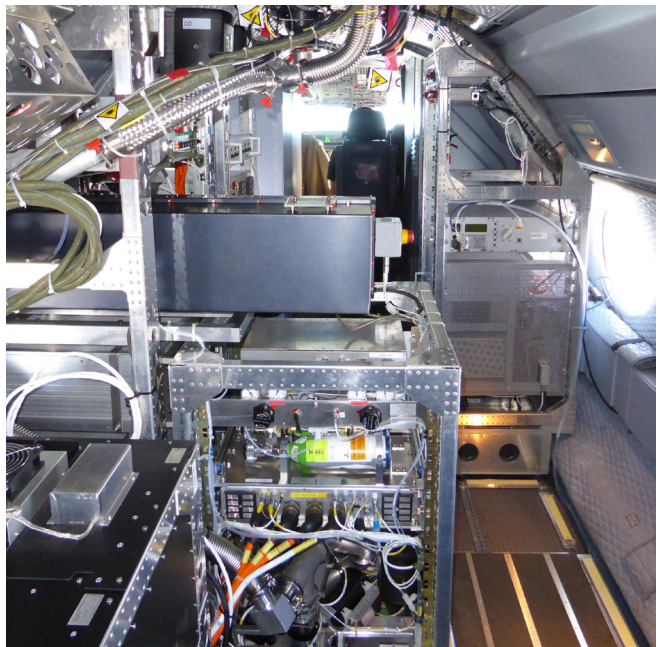


Abb. 2: An Bord von HALO: Im Hintergrund rechts das RACK mit den Messgeräten des KIT, oben das Ozongerät, darunter das Massenspektrometer (© Dr. Felix Geiger, KIT).

für Technologie und den Universitäten Bremen, Heidelberg, Leipzig und Wuppertal entwickelt. Start von OMO war am 21. Juli. Zunächst stehen Analysen über der Arabischen Halbinsel und dem Arabischen Meer auf dem Programm. Dann wechseln Flugzeug, Crew und Team auf die Malediven, um von dort aus die Atmosphäre über dem Indischen Ozean und dem Golf von Bengalen zu analysieren. Anschließend geht es nochmals zwei Wochen nach Zypern, bevor Forscher und Jet Ende August wieder nach Deutschland zurückkehren werden. Nach der Messkampagne wird das Forschungsflugzeug vom Typ Gulfstream G 550, das eine Reichweite von rund 8.000 Kilometern und eine Gipfelhöhe von über 15 Kilometern besitzt, etwa 120 Stunden Flugzeit absolviert und dabei insgesamt 100.000 Kilometer zurückgelegt haben.

Europäischer Wettersatellit MSG-4 gestartet

DLR

Ein neuer Satellit verstärkt die Flotte der Wetterwächter im All: Am 15. Juli 2015 um 23:42 Uhr mitteleuropäischer Sommerzeit ist MSG-4 an Bord einer Ariane-5-Rakete vom Weltraumzentrum Kourou in Französisch-Guyana in den Weltraum gestartet. MSG-4 (METEOSAT Second Generation) ist der letzte von vier Satelliten der zweiten METEOSAT-Generation. Als „METEOSAT-11“ wird er im Orbit seinen Vorgängersatelliten ablösen und dann die primäre Datenquelle für die Wettervorhersage und die Echtzeitwarnsysteme des Deutschen Wetterdienstes (DWD) sein.

Keine Wetterfilme ohne METEOSAT

„Eine Hauptaufgabe der MSG-Satelliten ist es, extreme Wetterereignisse wie Starkregen, Hagel oder Sturm vorherzusagen und so die Schäden zu reduzieren, die durch Unwetter entstehen können“, erläutert Dr. Christian Brüns, der im DLR-Raumfahrtmanagement das Programm betreut. „Ohne METEOSAT gäbe es nicht nur keine Wetterfilme im abendlichen Fernsehprogramm – auch der Flug- und Schiffsverkehr, wie wir ihn heute kennen, oder moderne Katastrophenwarnsysteme wären unmöglich.“ MSG-4 ist, wie auch die Satelliten der ersten METEOSAT Generation, ein sogenannter „Spinner“. Das heißt, der 2,4 Meter hohe tonnenförmige



Abb.: 1 Antennentest beim MSG-4. © ESA-CNES-Arianespace/Optique video du CSG S MARTIN.

Satellit mit einem Durchmesser von rund drei Metern dreht sich etwa 100 Mal pro Minute um seine parallel zur Erdrotationsachse ausgerichtete Längsachse. Dabei scannt er die Erde zeilenweise ab und stabilisiert gleichzeitig seine eigene Lage.

Aufnahmen von Europa im Fünfminutentakt möglich

Von seiner festen Position über dem Nullmeridian erstellt er alle 15 Minuten ein Bild der Erde und bildet dabei Europa und Afrika sowie Teile des Atlantiks und Asiens ab. Im „RapidScan Modus“ sind sogar Aufnahmen von Europa im Fünfminutentakt möglich. Die Wetterdaten sammelt MSG-4 mit Hilfe von zwei Instrumenten an Bord: dem so genannten „Spinning Enhanced Visible and InfraRed Imager“ (SEVIRI), welcher die Erde in zwölf spektralen Bändern im sichtbaren und infraroten Licht beobachtet und die bekannten Satellitenbilder erzeugt, sowie dem „Geostationary Earth Radiation Budget Instrument“ (GERB), welches die für die Klimaforschung wichtige Strahlungsbilanz der Erde im sichtbaren und infraroten Licht untersucht. Im Gegensatz zu seinen drei „Kollegen“ wird MSG-4 al-

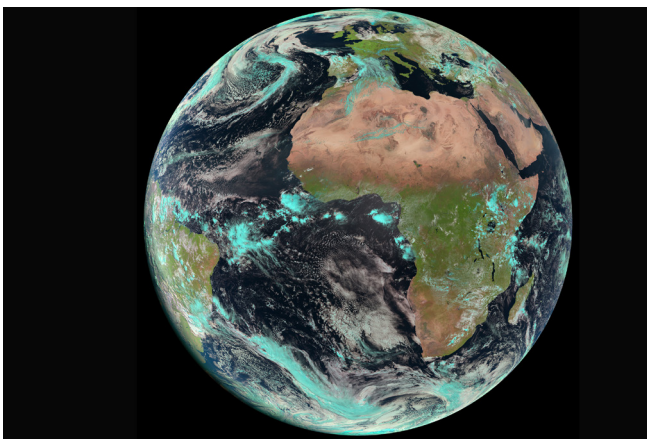


Abb. 2: Bild der Erde aufgenommen am 22.04.2014 mit dem SEVIRI-Imager auf METEOSAT MSG-3 (© EUMETSAT).

lerdings länger auf seinen Einsatz warten müssen: Nach umfangreichen Tests im All wird der Satellit in einen Treibstoff sparenden "Tiefschlaf" versetzt, bis er einen der älteren Satelliten ersetzt. Dies wird frühestens Ende 2015 der Fall sein. Mindestens sieben Jahre lang wird MSG-4 in rund 36.000 Kilometer Höhe seinen Dienst versehen.

MTG: Die Zukunft der Wetterbeobachtung

Die nächste Generation von Wettersatelliten, „METEOSAT Third Generation“ (MTG), soll im Jahr 2019 starten. Die drei-achsen-stabilisierten Satelliten werden dann nebeneinander im geostationären Orbit platziert. Das MTG-System wird aus zwei verschiedenen Satellitenarten, MTG-I und MTG-S bestehen und die Satelliten der zweiten Generation nach und nach ablösen. MTG-I (METEOSAT Third Generation Imager) führt im Wesentlichen die Mission von MSG fort, allerdings in deutlich verbesserter Qualität: Künftig wird es von Europa alle 2,5 Minuten beziehungsweise alle zehn Minuten eine Aufnahme von Europa und Afrika mit bis zu 500 Meter Bodenauflösung geben. Außerdem wird MTG mit 16 Kanälen über eine deutlich verbesserte Spektralauflösung verfügen. Damit besitzen die Satelliten noch bessere Möglichkeiten zur Erkennung von Wetterphänomenen wie Bodennebel, die man bislang kaum vom Weltraum aus erkennen kann. Zudem wird es mit MTG-I erstmals einen Blitzdetektor auf dem Satelliten geben, der für Gewitterwarnungen, aber auch für Klimafragen neue Informationen liefern wird. Von MTG-I wird es vier Flugmodelle geben, wobei immer zwei MTG-I Satelliten gleichzeitig im geostationären Orbit aktiv sein werden.

Die beiden MTG-S (METEOSAT Third Generation Sounder) tragen jeweils zwei neuartige Instrumente, die erstmals im geostationären Orbit fliegen und damit ganz neue Erkenntnisse liefern werden: Der „Infrared Sounder“ (IRS) wird alle 60 Minuten vor allem Temperatur- und Feuchteprofile in der Atmosphäre messen, die dann in die Wettervorhersagemodelle eingespeist werden. Durch diese Daten, die bislang nur zweimal pro Tag von den niedrig fliegenden METOP-Wettersatelliten zur Verfügung stehen, verspricht man sich eine deutliche Verbesserung der Wettervorhersagen. Das andere Instrument ist Sentinel-4, das über das europäische Erdbeobachtungsprogramm Copernicus finanziert wird. Es wird Messungen der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre durchführen und damit ganz neue Aussagen zur Luftqualität und Klimagasen ermöglichen. Die Flotte aus insgesamt sechs Satelliten soll rund 20 Jahre lang kontinuierlich Daten liefern.

Die Partner von METEOSAT

So wie MSG ist auch MTG ein Gemeinschaftsprojekt der Europäischen Weltraumorganisation ESA, die für Design und Entwicklung der Satelliten zuständig ist, und der Europäischen Organisation für die Nutzung meteorologischer Satelliten (EUMETSAT), die METEOSAT betreibt. MTG wird von einem Konsortium der Firmen OHB in Bremen und dem französischen Raumfahrtkonzern „Thales-Alenia Space“ gebaut. OHB ist für die gemeinsame Plattform

sowie den MTG-S-Satelliten zuständig, „Thales Alenia Space“ ist Hauptauftragnehmer für das Gesamtsystem und den MTG-I-Satelliten. Sentinel-4 wird von Airbus Defence & Space in Ottobrunn bei München in Kooperation mit OHB gebaut. Der deutsche Anteil an den ESA-Programmen zu MTG und Sentinel-4 wird vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) in seiner

Zuständigkeit für den Deutschen Wetterdienst und für das Copernicus-Programm finanziert. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) unterstützte die frühen Entwicklungsphasen. Das DLR-Raumfahrtmanagement berät das BMVI zu MTG und Copernicus und managt den deutschen Beitrag zur ESA.

Dem Klimawandel auf der Spur: Bundesministerin Hendricks besucht Umweltforschungsstation Schneefernerhaus

DLR

Wer in die Zukunft unseres Klimas sehen will, muss seinen Blick nach oben richten. Fast bis ins Weltall, rund 100 Kilometer hoch, nachts. Die Auswirkungen der Erderwärmung geben sich dann besonders schnell zu erkennen. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) beobachtet seit Jahren die Atmosphärentemperatur in diesem Höhenbereich und analysiert Veränderungen – zur Verbesserung von Klimamodellen und zur Früherkennung von Naturkatastrophen wie Hochwasser, Erdbeben oder Tsunamis. „Basislager“ für die Messungen ist Deutschlands höchstgelegene Forschungsstation: die Umweltforschungsstation Schneefernerhaus (UFS) auf der Zugspitze.

In Hinblick auf die diesjährige UN-Klimakonferenz in Paris besuchte Barbara Hendricks, Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit am 6. Juli 2015 das Schneefernerhaus. Sie informierte sich über die neuesten Entwicklungen in der Klima- und Umweltforschung – gemeinsam mit Ulrike Scharf, Bayerische Staatsministerin für Umwelt und Verbraucherschutz, und Markus Reiterer, Generalsekretär der Alpenkonvention.

„Der Klimawandel hinterlässt seinen Fußabdruck in nahezu allen Bereichen des Erdsystems. In der Umweltforschungsstation Schneefernerhaus arbeiten wissenschaftliche Einrichtungen arbeitsteilig zusammen, um die Spuren und Auswirkungen des Klimawandels in allen Bereichen von der Oberfläche bis in die Hochatmosphäre zu erfassen. Damit leisten wir einen Beitrag zu internationalen Aktivitäten im Bereich der Klimaforschung“, so Prof. Dr. Michael Bittner vom Deutschen Fernerkundungsdatenzentrum des DLR und Sprecher des UFS-Wissenschaftsteams.

Atmosphärentemperatur als Frühindikator

Die Erdoberfläche erwärmt sich in zehn Jahren etwa um ein halbes Grad Celsius. Messungen, die diesen Anstieg zuverlässig dokumentieren können, sind anspruchsvoll. In den oberen Stockwerken der Atmosphäre zeigen sich Veränderungen deutlich stärker. Die Erwärmung am Boden führt in der Mesosphäre – einer Atmosphärenschicht in 50 bis 80 Kilometer Höhe – zu einer Abkühlung von bis zu fünf oder gar zehn Grad Celsius innerhalb von zehn Jahren. Klimaveränderungen und ihre Auswirkungen können damit über die Atmosphärentemperatur in diesen Höhen



Abb. 1: Bundesministerin Barbara Hendricks (rechts) und Staatsministerin Ulrike Scharf am Schneefernerhaus auf der Zugspitze (© DLR (CC-BY 3.0)).

schneller zuverlässig erfasst werden. Im DLR-Labor der Forschungsstation machte sich die Bundesumweltministerin mit der Technologie vertraut.

Bittner und sein Team betreiben auf der Zugspitze ein spezielles „Atmosphärenthermometer“: Das GRIPS-Infrarotspektrometer (Ground-based Infrared P-branch Spectrometer) und eine bildgebende Infrarotkamera lösen jede Nacht Messungen im Minutentakt aus. An der Schwelle zum Weltraum sendet der sogenannte „Airglow“, das Eigenleuchten der Atmosphäre, eine charakteristische Infrarotstrahlung aus. Wie ein Fingerabdruck kann diese Strahlung von den Wissenschaftlern gelesen werden. Angeregte Hydroxyl-Moleküle (OH) emittieren eine Signatur, die auf die dort herrschende Temperatur schließen lässt.

Die hochalpine Lage des Schneefernerhauses ermöglicht dabei präzise Messungen ohne Lichtverschmutzung durch Straßenlaternen oder andere künstliche Beleuchtung. Weltweit werden an insgesamt elf Standorten GRIPS-Messungen durchgeführt, von Tel Aviv in Israel bis zur Forschungsstation Neumeyer in der Antarktis.

Naturgefahren schneller erkennen

GRIPS-Daten werden nicht nur im Bereich des Klima-Monitorings verwendet, sondern auch zur schnellen Erkennung von Naturgefahren. Eine Anwendungsmöglichkeit, die ebenfalls das Interesse von Bundesumweltministerin Hendricks weckte. Wie die neuesten Forschungsarbeiten des DLR zeigen, erzeugen Tsunamis

oder Erdbeben Infraschall – mit jeweils eigenen charakteristischen Temperatursignaturen.

Das Schall-Ereignis steigt in die Atmosphäre und breitet sich wie eine Druckwelle aus. Die Luft wird gestaucht und entfaltet, mit jedem Höhenmeter nimmt die Luftdichte exponentiell ab. Dies wirkt sich auf die Temperaturfluktuation der Atmosphäre aus. In rund 100 Kilometer Höhe sind die Schwankungen teils erheblich. Die DLR-Wissenschaftler haben beispielsweise festgestellt, dass Tsunamis im „Airglow“ der Mesopause ein „Flackern“ hervorrufen.

Temperaturstörungen von nur einem Zehntel Grad an der Meeresoberfläche führen in der oberen Mesosphäre zu Fluktuationen im Bereich von etwa zehn Grad; eine Störung, die mit GRIPS leicht nachgewiesen werden kann. Die Messungen mit dem speziellen Infrarot-Spektrometer sollen helfen, auch meteorologische Vorhersagemodelle künftig zu verbessern. So könnten zum Beispiel schwere Regenstürme mit Überflutungsgefahr bereits zwei bis drei Wochen vorher zuverlässiger prognostiziert werden anstatt der bisherigen 3-bis-5-Tages-Prognose.

Ganz neu ist die Forschung mit GRIPS im Bereich Erdbeben- und Vulkanaktivität. Seit einiger Zeit finden deshalb auch GRIPS-Messungen auf dem Ätna in Italien und im Kaukasus in Georgien statt. Die Forschungsthemen und Anwendungsmöglichkeiten sind damit aber noch lange nicht ausgeschöpft. So ergänzt Bittner: „Wir wollen künftig auch aus dem Weltraum Messungen durchführen. Das GRIPS-System entwickeln wir in der Umweltforschungsstation Schneefernerhaus daher für den Einsatz auf Satelliten weiter.“ Die Zukunft des Klimas zeigt sich dann für die Atmosphärenforscher auch von oben.



Abb. 2: Die Umweltforschungsstation Schneefernerhaus auf der Zugspitze (© DLR (CC-BY 3.0)).

Über die Forschungsstation

Die Umweltforschungsstation Schneefernerhaus (UFS) ist das „virtuelle Institut“ eines wissenschaftlichen Konsortiums, unter Federführung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz. Zu den zehn Konsortialpartnern gehören das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), der Deutsche Wetterdienst (DWD), das Helmholtz-Zentrum München (HMGU), das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), die Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU), die Max-Planck-Gesellschaft München (MPG), die Technische Universität München (TUM), die Universität Augsburg (UAU), das Umweltbundesamt sowie der Freistaat Bayern. Die Infrastruktur der hochalpinen Forschungsstation wird von der Betriebsgesellschaft UFS GmbH gewährleistet.

Neue Online-Vorlesung zu Klimawandel und seinen Folgen

WWF/DKK

Erstmals beschäftigt sich eine deutsche, frei zugängliche Online-Vorlesung mit dem Klimawandel und seinen Folgen. Entwickelt wurde sie gemeinsam vom World Wide fund for Nature (WWF) Deutschland und dem Deutschen Klima-Konsortium (DKK). Der interdisziplinäre „Massive Open Online Course“ (MOOC) „Klimawandel und seine Folgen“ startet am 9. November auf der MOOC-Plattform Iversity online. Dort kann man sich seit heute dafür anmelden: <https://iversity.org/de/courses/klimawandel>. Der fünfwöchige Kurs ist kostenlos und steht jedermann offen. Insbesondere Studierende und Lehrkräfte können sich dort auf dem neuesten Stand der Klimawissenschaften informieren.

„Anfang Dezember trifft sich die internationale Staatengemeinschaft in Paris, um den Rahmenvertrag zum globalen Klimaschutz zu verhandeln. Der Klimawandel

zählt zu den drängendsten Problemen der Menschheit. Mit unserem Online-Kurs können sich Teilnehmer von führenden Klimaexperten lebhaft und prägnant die wissenschaftlichen Grundlagen des Klimawandels und der Folgen für Natur und Gesellschaft erklären lassen. Damit sind sie top informiert, um einschätzen zu können, was in Paris auf dem Spiel steht“, sagt Bettina Münch-Epple, Leiterin des Fachbereichs Umweltbildung beim WWF Deutschland.

„Wir möchten die Erkenntnisse der Klimawissenschaften in die Politik, die Wirtschaft und die breite Öffentlichkeit bringen. Dabei sind uns junge Menschen besonders wichtig – denn sie werden von den Folgen des Klimawandels deutlicher betroffen sein, und sie sind es, die die Veränderungen in unserer Gesellschaft mittragen und vorantreiben müssen“, sagt Marie-Luise Beck, Geschäftsführerin des DKK. „Die wissenschaftlichen Hintergründe und Belege für den – überwiegend – menschengemachten Klimawandel werden in unserem MOOC von den besten

Köpfen Deutschlands erklärt. Und die Nutzer bekommen einen systematischen Überblick über das, was zu tun ist: Klimaschutz, um den Klimawandel zu begrenzen, und Anpassung dort, wo die Klimaveränderung nicht mehr vermeidbar ist.“

Die Liste der 19 Dozenten und ihrer Institute liest sich wie dem Who is Who der deutschen Klimawissenschaften entnommen. Für den Kurs konnten unter anderem Mojib Latif vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, Jochem Marotzke vom Max-Planck-Institut für Meteorologie Hamburg, Michael Schulz vom Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen, Hermann Lotze-Campen vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung und Anita Engels, Sprecherin eines Klimaforschungs-Exzellenzclusters an der Universität Hamburg, gewonnen werden. Außerdem tragen Christiane Textor, Leiterin der deutschen IPCC-Koordinierungsstelle in Bonn, Paul Becker, Vizepräsident des Deutschen Wetterdienstes in Offenbach, und viele andere mit ihren jeweiligen Spezialgebieten dazu bei, dass alle Facetten des Klimawandels und des menschlichen Umgangs damit zur Sprache kommen. Als Moderator wirkt ZDF-Wissenschaftsjournalist Dirk Steffens („Terra X“) mit. Gefördert wird das Projekt von der Robert-Bosch-Stiftung.

Mit dem Kurs erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Möglichkeit, ein Grundverständnis des Klimasystems und seiner zunehmenden Störungen zu erwerben, lernen die Ursachen und Folgen des menschengemachten Klimawandels kennen und die unterschiedlichen Optionen zu seiner Bewältigung. Sie erfahren mehr über die wissenschaftliche Arbeitsweise und lernen interessengeleitete Informationen von wissenschaftlich belastbarem Wissen zu unterscheiden.

Das MOOC ist ein modernes Bildungsformat in Zeiten digitalen Lernens, anschaulich aufbereitet mit Animationen und Grafiken. In kurzen Vorträgen, unterbrochen von Arbeitsaufträgen, kreativen Aufgaben und parallel laufenden Denkspielen, wird fundiert informiert und zum eigenständigen Weiterdenken angeregt. Wöchentlich können sich die Teilnehmer der „Herausforderung der Woche“ stellen, um den Lernstoff direkt in die Praxis umzusetzen.

Den Trailer zum MOOC mit Dirk Steffens findet man unter: <https://iversity.org/de/courses/klimawandel>

Neuer Name für das Climate Service Center Climate Service Center Germany (GERICS)



Das Climate Service Center heißt seit dem 20. Juli 2015 Climate Service Center Germany mit dem Kürzel GERICS, leicht zu merken als German Institute for Climate Service.

GERICS fungiert als Ideenschmiede für die Prototypenentwicklung im Bereich Klimaservice. GERICS verstärkt dafür gezielt die Kooperation mit den Universitäten und anderen kompetenten Partnern. Ein neuer Schwerpunkt von GERICS sind die Informationen und Beratungsinstrumente zu den Auswirkungen des Klimawandels in den Bereichen kritische Infrastrukturen, Energie und Wasser, im sektorübergreifenden Bereich Städte sowie im Bereich der Privatwirtschaft.

Hier wird, in Anlehnung an die modulare Struktur des bewährten GERICS-Tools „Stadtbaukasten“, seit Anfang 2015 mit dem „Unternehmerbaukasten“ ein neuer Prototyp für Entscheidungsträger in der Wirtschaft entwickelt. Das Tool unterstützt Unternehmen im Umgang mit Chan-

cen, aber auch mit den Risiken des Klimawandels und hilft, diese zu erkennen und bei der mittel- und langfristigen Unternehmensstrategie zu berücksichtigen.

„Ich freue mich auf die neuen Herausforderungen“, sagt die Meteorologin und Klimaforscherin Dr. Daniela Jacob, die im Juni 2015 dauerhaft zur Leiterin des Climate Service Center Germany berufen wurde.

Im ausführlichen Interview stellt sich Daniela Jacob kritischen Fragen und gibt Auskunft über die Neuausrichtung sowie die Aufgaben und Leistungen der Klimaberatungseinrichtung GERICS, einer Einrichtung des Helmholtz-Zentrums Geesthacht mit Sitz im Hamburger Chilehaus.

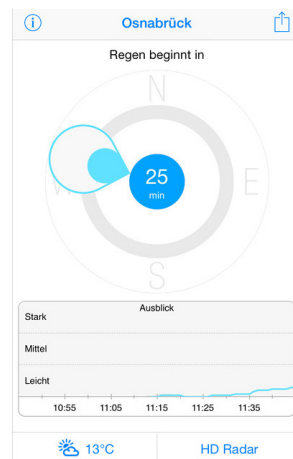
Das Interview mit Dr. Daniela Jacob findet sich unter: www.hzg.de/public_relations_media/news/059450/index.php.de

RainToday: Echtzeit-Regenwarner mit HD-Regenradar

MeteoGroup

Der neueste Zuwachs im App-Portfolio von Europas größtem privaten Wetterdienst enthält Echtzeit-Regenwarnungen mit einem hochauflösenden Radar. Die jüngste Kreation der MeteoGroup-Innovationsabteilung steht für die Nutzung in Deutschland ab sofort kostenfrei im App Store und bei Google Play bereit. Die Mobil-Experten von MeteoGroup bringen mit RainToday einen Echtzeit-Regenwarner an den Start, der die Ergebnisse aus drei Jahren Forschung in sich vereint. Wann immer Niederschläge zu erwarten sind: RainToday warnt bis zu 60 Minuten im Voraus und ist somit nützlich für alle, die sich gerne und viel draußen aufhalten oder auch beruflich vom Wetter abhängig sind.

Ganz automatisch registriert RainToday die aktuelle Position in einem PLZ-Gebiet, um so sicherzustellen, dass Nutzer immer und überall vor nassen Überraschungen gewarnt werden. Alternativ kann natürlich auch manuell ein Ort festgelegt werden. Kommt Regen auf und die App läuft im Hintergrund, geht eine Warnung an den Nutzer raus und der Startbildschirm ändert sich. So sehen Nutzer auf einen Blick, wann und aus welcher Richtung Regen kommt, aber auch, welche Mengen zu erwarten sind und wie lange es noch regnet. Selbst wenn es gerade nicht regnet werden die Nutzer von RainToday durch eine Grafik über mögliche Schauer informiert, die innerhalb der nächsten 60 Minuten zu erwarten sind.



Mit nur einem Tap gelangt man zum HD-Regenradar. Basierend auf den verfügbaren, alle fünf Minuten abgerufenen Messbildern der Radarstationen und dank High-End-Technik zeigt RainToday zeitunabhängige Zwischenschritte mit bis zu 60 Bildern pro Sekunde. Für die Nutzer heißt das: fließende Animationen, gestochen scharfe Bilder und ein so tiefer Zoom, dass man sich bestens orientieren kann. RainToday für iOS (2.0) und für Android (1.0) steht ab sofort in Deutschland (weitere Länder folgen in Kürze) kostenlos zum Download bereit.

Unwetter-Warnungen per Push-Nachricht ab sofort via WetterOnline-App

WetterOnline

Blitz und Donner haben sich gerade verzogen, da künden sich für den nächsten Tag schon wieder die nächsten Gewitter an: „Zuerst wird es schwül und heiß, dann drohen Unwetter, Starkregen, Hagel und Sturmböen“, warnt Matthias Habel, Meteorologe und Pressesprecher von WetterOnline. Auf die Hitzegegewitter folgt dann eine Kaltfront – höher als 25 Grad steigen die Temperaturen in den darauffolgenden Tagen erst einmal nicht mehr.

Unwetter-Warnungen per App:

Wer sich nicht von plötzlichen Gewittern überraschen lassen möchte, kann mit dem neuen Service der WetterOnline-App jetzt vorsorgen: „Ab sofort haben alle User die Möglichkeit, per Push-Nachricht über schwere Unwetter informiert zu werden“, so Matthias Habel. Wer die Wetter-App bereits nutzt, kann den Service einfach aktualisieren, alle neuen User haben die Möglichkeit, nach der Installation zu wählen, ob sie die Unwetter-Warnungen erhalten möchten oder nicht.



Eine achtköpfige Redaktion von Wetter-Experten von WetterOnline sitzt hinter der App, die täglich das aktuelle Wetter beobachtet und für die Endverbraucher aufbereitet. Neben den Unwetter-Warnungen bietet die WetterOnline-App auch das WetterRadar, mit dem das Wetter live am Handy oder Tablet beobachtet werden kann. Außerdem hält der WetterTicker alle User mit den neuesten Wetter-News ständig auf dem Laufenden.

Alle weiteren Informationen zur WetterOnline-App findet man unter www.wetteronline.de/apps

Deutscher Wetterdienst eröffnet erste Stadtklimastation in Berlin am Alex

DWD

Der weltweite Klimawandel ist eine Tatsache. Auch Deutschland ist betroffen: Die Hitzewellen im Juli und August dieses Jahres, mit einem neuen Spitzenwert von 40,3 Grad Celsius im fränkischen Kitzingen, sind zwar Einzelereignisse, vermitteln jedoch trotzdem einen Vorgeschmack dessen, was die Zukunft möglicherweise bringt. Höhere Temperaturen beeinträchtigen insbesondere unsere Städte, in denen weit mehr als 70 Prozent der Bevölkerung leben und arbeiten. Ein neues Netz von Stadtklimastationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) soll helfen, die Veränderungen dort aufzuzeichnen und zu analysieren. Am Alexanderplatz in Berlin wurde im Juli 2015 die erste Station zusammen mit der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt eröffnet.

Analysen und Planungshilfen für die Stadtentwicklung

Die in der Bundeshauptstadt Berlin am Alexanderplatz eröffnete Stadtklimastation des DWD ist die erste eines Sondermessnetzes von insgesamt 10 automatischen Klimastationen, die speziell der Erfassung des Stadtklimas und damit auch der Vermessung der städtischen Wärmeinsel dienen soll. DWD-Vizepräsident Dr. Paul Becker: „Die Einrichtung dieser Stadtklimastation mitten in Berlin ist wichtig. Nur so können wir die Klimaentwicklung in der Stadt nachhaltig erfassen, analysieren und bewerten.“ Der vergleichsweise rasche Wechsel von meteorologischen Extremen wie Hitze, Frost, Starkniederschlägen und Trockenheit stellt insbesondere Berlin immer wieder vor erhebliche Herausforderungen. Christian Gaebler, Staatssekretär für Verkehr und Umwelt in Berlin: „Stadtentwicklung heißt auch, erforderliche Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel auf den Weg zu bringen. Dabei helfen uns die stadtklimatischen Untersuchungen des DWD, die uns wichtige Erkenntnisse und damit wertvolle Planungshilfen liefern.“



Abb.: Die Klimastation des DWD am Alexanderplatz in Berlin (© Gerhard Lux, DWD)

Vor allem anhaltende Hitzeperioden sind ein großes Problem deutscher Städte

Die mittlere jährliche Zahl sogenannter „heißer Tage“, mit Temperaturen über 30 Grad Celsius, sowie die Zahl von „Tropennächten“ mit Temperaturen über 20 Grad haben fast überall zugenommen. Besonders die schlecht durchlüfteten, dicht bebauten und versiegelten urbanen Flächen heizen sich tagsüber stark auf. Das führt zu Temperaturen, die in großen Städten bis zu 10 Grad über den Temperaturen des Umlandes liegen. Das Problem der städtischen Wärmeinsel wird sich in Zukunft durch Bevölkerungswachstum und zunehmende Bebauungsverdichtung vermutlich weiter zuspitzen. Die neue Berliner Stadtklimastation erlaubt einen Vergleich zu den Routinestationen des DWD im Umland, aber auch mit anderen Städten und städtebaulichen Strukturen in Deutschland. Dies hilft bei der Optimierung von Stadtklimamodellen und liefert einen wertvollen Beitrag zur „Deutschen Anpassungsstrategie“ an den Klimawandel (DAS).



Challenge to Develop and Demonstrate the Best New User-Oriented Forecast Verification Metric

The public, industry, emergency managers and other decision makers can use weather, climate and impact forecasts more effectively in their decision making when the quality of the forecasts is measured *in terms that are meaningful to them*.

Yet few metrics exist to measure forecast quality in user-relevant terms. A good example, developed by the UK Met Office in consultation with the aviation industry, is the Flight Time Error which measures the difference between the actual flight time taken by an aircraft and the time estimated to "fly" the plane along the same path through the predicted wind field. Errors in arrival time are meaningful to airlines, who can calculate the costs associated with touching down early or late.

To encourage the development of user-oriented verification approaches, the World Meteorological Organization's Joint Working Group on Forecast Verification Research (JWGFVR) is conducting a challenge to develop and demonstrate new user-oriented forecast verification metrics. The new metrics will support the World Weather Research Program (WWRP) High Impact Weather Project.

The challenge will consider all applications of meteorological and hydrological forecasts that are relevant to user sectors such as agriculture, energy, emergency management, transport, etc. The metrics can be quantitative scores or diagnostics (e.g., diagrams), but they must be new to be considered for the prize.

Criteria for judging the best new metric include:

- originality
- user relevance
- intuitiveness
- simplicity and ease of computing
- robustness
- resistance to hedging

Metrics that have a clear statistical foundation and can be applied to a broader set of problems are especially encouraged. The judging panel will comprise members from the JWGFVR and WWRP Societal and Economic Research and Applications (SERA) working groups and representatives from user sectors.

Entries may be submitted by individuals or teams. Multiple entries are permitted. The winning entry will be awarded with an invited keynote talk and one paid attendance at the 7th International Verification Methods Workshop in 2017. All participants will be invited to submit abstracts to this workshop.

The timeline is:

- Challenge begins – 10 September 2015
- Deadline for completed entries – 31 October 2016
- Announcement of winner – January 2017

We hope you will participate in the challenge to develop and demonstrate new user-oriented forecast verification metrics, by developing a new metric or by reviving and applying old user-oriented metrics.

If you have any questions about the challenge please contact the Verification Challenge Organizing Committee at verifchallenge@ucar.edu

The Entry form and a flyer are available at: www.wmo.int/pages/prog/arep/wwrp/new/FcstVerChallenge.html

Herbstschule „System Erde“

9./10. November 2015 – Thema: Zukunftsstadt

Einmal im Jahr bietet das Deutsche GeoForschungsZentrum GFZ in Zusammenarbeit mit der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft (DMG) die Lehrerfortbildung „Herbstschule System Erde“ an.

Eingeladen sind vor allem Lehrerinnen und Lehrer sowie Studierende, außerdem alle Mitglieder der beteiligten Gesellschaften. Gäste sind herzlich willkommen. Die Veranstaltung wird in der Regel von der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung sowie vom brandenburgischen Ministerium für Bildung, Jugend und Sport als Fortbildung für Lehrer anerkannt.



Vortragsprogramm

City 4D – Nutzung des Untergrunds von Metropolen
(Dr. Kemal Erbas, GFZ)

Hangrutschungen: eine Gefahr für Großstädte
(Prof. Niels Hovius, GFZ)

Städtische Umwelt und Gesundheit
(Dr. Katharina Scherber, HU Berlin)

CO₂-Speicherung im Untergrund
(Dr. Axel Liebscher, GFZ)

Stadtklima und Hitzestress
(Prof. Dieter Scherer, TU Berlin)

Vermeidungs- und Anpassungsstrategien für die städtische Wärmeinsel in Megastädten
(Prof. Sahar Sodoudi, FU Berlin)

Städtische Agglomerationen: Verursacher und Betroffene des anthropogenen Klimawandels
(Dr. Matthias Lüdeke, PIK)

Städte und Treibhausgase – von der Quelle zur Lösung
(Dr. Martin Wattenbach, GFZ)

Hochwasserrisiko – von der Modellierung zum Risikomanagement
(Dr. Heidi Kreibich, GFZ)

Fein, feiner, ultrafein – Räumliche Variabilität und zukünftige Entwicklung städtischer Partikelkonzentrationen
(Prof. Stephan Weber, TU Braunschweig)

Weitere Informationen finden Sie auf www.gfz-potsdam.de/medien-kommunikation/angebote-fuer-schulen/herbstschule/

Anmeldung

per Post:

DMG – Zweigverein Berlin und Brandenburg
c/o Freie Universität Berlin, Inst. f. Meteorologie
Carl-Heinrich-Becker-Weg 6-10, 12165 Berlin

E-Mail: herbstschule@dmg-ev.de

Fax: +49 030-7970 8329

StuMeTa 2015 in Leipzig – ein Rückblick

Organisationsteam StuMeTa 2015

Seit 1984 findet alljährlich am Himmelfahrtswochenende die Studentische Meteorologentagung (kurz StuMeTa) statt. In diesem Jahr war Leipzig bereits zum dritten Mal der Austragungsort. Genau wie im Vorjahr war die Deutsche Meteorologische Gesellschaft Mitveranstalter der Tagung. Am 13. Mai trafen die über 180 Teilnehmenden der Universitäten Kiel, Hamburg, Berlin, Köln, Bonn, Karlsruhe, München, Frankfurt, Mainz, Zürich, Innsbruck und Wien ein.

Am 14. Mai begann das fachliche Programm mit verschiedenen Vorträgen: Prof. Dr. Manfred Wendisch stellte zunächst die Arbeitsbereiche am Leipziger Institut für Meteorologie vor und gab einen genaueren Einblick in die dort durchgeführte Arktisforschung. Im folgenden Vortrag gab Falk Böttcher Einblicke in die Arbeit der Abteilung Agrarmeteorologie des Deutschen Wetterdienstes. Nach einem weiteren interessanten Vortrag über Atmosphärenchemie von Prof. Dr. Hartmut Herrmann vom Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS) ging es in höhere Gefilde: Prof. Dr. Claudia Stolle (GeoForschungsZentrum Potsdam) behandelte in ihrem Vortrag das Magnetfeld der Erde. Den Abschluss der Fachvorträge bildete der Vortrag von Dr. Marc Salzmann (LIM), der sich mit der Variabilität des indischen Sommermonsuns beschäftigte. Ziel war es, mit den Vortragsthemen verschiedene Interessenschwerpunkte und auch eher weniger bekannte Themenbereiche abzudecken.

Am Donnerstagnachmittag standen verschiedene Workshops auf dem Programm. Insbesondere für jüngere Studierende wurde ein Grundlagenworkshop zur synoptischen Meteorologie angeboten. Interesse an synoptischer Meteorologie war in gleich zwei weiteren Workshops nützlich: im Workshop „Storm Chasing“, der sich mit typischen konvektiven Wetterlagen in Deutschland und Mitteleuropa beschäftigte, und im Workshop „Warnmanagement“, in dem die Analyse von

schweren Gewittern und die Erstellung von Unwetterwarnungen thematisiert wurde. Wer eher praktisch veranlagt war, hatte die Gelegenheit mit Hilfe von Drucksensoren die Höhe der Aussichtsplattform auf dem Leipziger City-Hochhaus, im Volksmund auch Uni-Riese oder „Steiler Zahn“ genannt, zu bestimmen. Weiterhin gab es kleine Einführungen in verschiedene Programme, wie das Datenvisualisierungsprogramm NinJo, die besonders zur Datendarstellung geeignete Programmiersprache NCL und in das 3D-Zirkulationsmodell „Middle and Upper Atmosphere Model“ (MUAM), welches besonders zur Untersuchung der mittleren Atmosphäre geeignet ist. Zusätzlich gab es einen Diskussionsworkshop zum Spannungsfeld (Selbst-)Plagiate, der besonders von Studierenden höherer Semester besucht wurde.

Auf der StuMeTa ist der Freitag der traditionelle Tag für Exkursionen, so auch in diesem Jahr. Neben Exkursionen zum TROPOS und der Lysimeterstation in Brandis standen auch Exkursionen zu anderen Einrichtungen wie dem Institut für Oberflächenmodifikation, der Urania-Volksternwarte in Jena, dem Mitteldeutschen Rundfunk oder der Stasi-Gedenkstätte „Runde Ecke“ auf dem Programm.

Ähnlich wie bei der vorangegangenen StuMeTa wollten wir den Teilnehmenden die Möglichkeit geben, Einblicke in den Berufsalltag im Bereich Meteorologie zu erhalten. Aus diesem Grund luden wir Absolventen des LIM ein, uns von ihrem beruflichen Werdegang zu berichten.

Nicht nur aus unserer Sicht war die StuMeTa 2015 sehr erfolgreich, wie positive Rückmeldungen der Referenten und der Teilnehmenden zeigten. Wir danken allen Spendern und Sponsoren, sowie dem Leipziger Institut für Meteorologie und der Fakultät für Physik und Geowissenschaften für ihre Unterstützung.



DACH 2016

Die Fach- und Fortbildungstagung für Meteorologie im deutschsprachigen Raum

14.-18. März 2016 in Berlin

Zeitplan

Einreichung von Vortragsanmeldungen
bis 10.11.2015

**Information der Autoren über Annahme
der Beiträge**
Mitte Dezember 2015

Veröffentlichung des Tagungsprogramms
Mitte Januar 2016

Anmeldung
ab 1.12.2015 online: www.dach2016.de

Anmeldeschluss (Frühbucherrabatt)
31.1.2016

Anmeldeschluss (regulär)
28.2.2016
Nach dem 28.2.2016 ist eine Anmeldung nur noch
während der Tagung vor Ort möglich (Barzahlung).

	Wochenkarte			Tageskarte
	Frühbucher (Anmeldung bis 31.1.2016)	Reguläre Anmeldung (bis 28.2.2016)	Anmeldung im Tagungsbüro	Anmeldung nur im Tagungsbüro
Normalbeitrag	250 €	325 €	350 €	125 €
Normalbeitrag – reduziert ^{*)}	220 €	295 €	320 €	110 €
Studierende	110 €	140 €	160 €	60 €
Studierende – reduziert ^{*)}	100 €	130 €	150 €	50 €

^{*)} Mitglieder von DMG, ÖGM, SGM sowie assoziierter Gesellschaften

zzgl.
Vortragsanmeldung (Abstract-Gebühr): 20 €
Kostenbeitrag für das Konferenz-Dinner: 30 € (Studenten 20 €)
Exkursionen: 10-20 € (begrenzte Teilnehmerzahl)



Themen

- Dynamik der Atmosphäre
- Turbulenz und Atmosphärische Grenzschicht
- Mittlere und obere Atmosphäre
- Strahlung, Wolken und Niederschlag
- Numerische Wettervorhersage
- Mess- und Beobachtungsmethoden – in-situ und remote
- Klimavariabilität
- Wetter- und Klimainduzierte Risiken und Chancen
- Biometeorologie: Agrar-, Forst- und Humanbiometeorologie
- Umweltmeteorologie
- Ozeanographie und Maritime Meteorologie
- Polarmeteorologie

Die DACH2016 ist eine vorwiegend deutschsprachige Konferenz, aber auch Beiträge internationaler Gäste in englischer Sprache sind ebenso willkommen.

Weitere Informationen:
www.dach2016.de

Kontakt

DMG-Sekretariat
Tel: +4930 79708324
sekretariat@dmg-ev.de

Tagungsort

Henry-Ford-Bau der Freien Universität Berlin
Garystraße 35
14195 Berlin-Dahlem



Tagungskalender

Datum/Tagung	Ort
2015	
21.09.-25.09. 2015 Eumetsat Meteorological Satellite Conference 2015 www.eumetsat.int	Toulouse
21.09.-26.09.2015 10. Deutsche Klimatagung (DKT) www.dkt-10.de	Hamburg
05.10.-08.10.2015 Challenges in Phenology http://apl-006b.argrar.hu-berlin.de	Kusadasi, Türkei
24.11.-25.11.2015 Challenges in Meteorology: Climate Change – Responsibility of the Current Generation. www.meteohmd.hr/en/challenges	Zagreb
2016	
14.03.-18.03.2016 DACH 2016 www.dach2016.de	Berlin
17.-22.04.2016 EGU General Assembly 2016 www.egu2016.eu	Wien
11.-16.09.2016 EMS mit ECAC www.emetsoc.org	Trieste

Mitteilungen DMG – 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 (mehreseitige Aufsätze), News (Kurz- und Pressemitteilungen), Wir (Vereinsnachrichten), 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 vorliegen.

Autorenbeiträge in der Rubrik „Focus“ sollten einschließlich Abbildungen maximal 5 Druckseiten umfassen, in der Rubrik „wir“ maximal drei 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

Die Mitteilungen werden im Auftrag des Vorstandes der DMG herausgegeben. Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren bzw. die Herausgeber der Pressemitteilungen im Sinne des Presserechtes verantwortlich. Aus technischen Gründen behält sich die Redaktion die Kürzung bzw. das Zurückstellen eingesandter Beiträge vor. 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:

Vorsitzende: Dipl.-Met. Gudrun Rosenhagen, Hamburg

Stellvertretender Vorsitzender: Prof. Dr. Helmut Mayer, Freiburg

Schriftführer: Dr. Birger Tinz, Hamburg

Kassenwart: Falk Böttcher, Leipzig

Beisitzer für das Fachgebiet Physikalische Ozeanographie: Dr. Sylvain Müller-Navarra, Hamburg

Zweigvereine:

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

Fachausschüsse:

Biometeorologie, Energiemeteorologie, Geschichte der Meteorologie, Hydrometeorologie, Umweltmeteorologie.

Ehrenmitglieder:

Prof. Dr. Walter Fett, Prof. Dr. Hans-Walter Georgii, Prof. Dr. Lutz Hasse, Dr. Siegmund Jähn, Prof. Dr. Jens Taubenheim, Prof. Dr. Werner Wehry

Redaktion:

Deutsche Meteorologische Gesellschaft e.V.

Redaktion Mitteilungen

Schriftleiter Prof. Dr. Dieter Etling

<redaktion@dmg-ev.de>

Anschrift:

c/o FU Berlin

Carl-Heinrich-Becker-Weg 6-10

12165 Berlin

Webseite:

www.dmg-ev.de/gesellschaft/publikationen/dmg-mitteilungen.htm

Redaktionsteam:

Dr. Jörg Rapp <Joerg.Rapp@dwd.de>

Dr. Hein Dieter Behr <hein-dieter.behr@t-online.de>

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

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

Marion Schnee <sekretariat@dmg-ev.de>

Dipl.-Met. Arne Spekat <arne.spekat@cec-potsdam.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:

Buch- und Offsetdruckerei H. Heenemann GmbH & Co. KG
Berlin

Erscheinungsweise und Auflage:

Vierteljährlich, 2000

Heftpreis:

Kostenlose Abgabe an alle Mitglieder

Redaktionsschluss des nächsten Heftes (04/2015):

15. November 2015

Dankenswerterweise unterstützen die folgenden Firmen und Institutionen als korporative Mitglieder die Arbeit der DMG:



ask - Innovative Visualisierungslösungen GmbH
www.askvisual.de



Scintec AG
www.scintec.com



Deutscher Wetterdienst
www.dwd.de



MeteoGroup Deutschland GmbH
www.meteogroup.de



A Finmeccanica Company

Selex ES GmbH
www.de.selex-es.com



WetterKontor GmbH
www.wetterkontor.de



WetterWelt GmbH
 Meteorologische Dienstleistungen
www.wetterwelt.de



Wetterprognosen, Angewandte
 Meteorologie, Luftreinhaltung,
 Geoinformatik
www.meteotest.ch



WetterOnline
 Meteorologische Dienstleistungen
 GmbH
www.wetteronline-gmbh.de

GWU-Umwelttechnik



GWU-Umwelttechnik GmbH
www.gwu-group.de



Skywarn Deutschland e. V.
www.skywarn.de



www.meteomind.de



Meteorologische Messtechnik GmbH
www.metek.de



Umweltconsulting GmbH
www.geo-net.de/

Assoziierte Mitglieder

Assoziierte Mitglieder sind Institutionen, die mit der DMG ein Abkommen zur gegenseitigen Kooperation und zur Koordinierung der wissenschaftlichen Aktivitäten bei Wahrung der vollen organisatorischen, geschäftsmäßigen und finanziellen Selbstständigkeit abgeschlossen haben.

Für die Mitglieder der DMG ergeben sich vor allem folgende Vorteile:

- Bei Doppelmitgliedschaft sind die Jahresbeiträge bei beiden Gesellschaften ermäßigt.
- An Veranstaltungen der einen Gesellschaft können die Mitglieder der anderen Gesellschaft zu gleichen Bedingungen teilnehmen wie die Mitglieder der veranstaltenden Gesellschaft.

Zur Zeit bestehen mit folgenden Gesellschaften Assoziierungsabkommen:

DGG - Deutsche Geophysikalische Gesellschaft



DPG - Deutsche Physikalische Gesellschaft



Anerkannte beratende Meteorologen

Seit Mitte der 1990er Jahre führt die DMG ein Anerkennungsverfahren für beratende Meteorologen durch, das zur Sicherung der Qualität meteorologischer Gutachten beitragen soll. Die DMG möchte damit die Notwendigkeit einer fundierten Ausbildung auf meteorologischem Gebiet als Grundlage für qualifizierte meteorologische Gutachten unterstreichen.

Die formale Anerkennung durch die DMG soll Auftraggebern von meteorologischen Gutachten die Möglichkeit geben, Sachverständige auszuwählen, die auf Grund von Ausbildung, Erfahrung und persönlicher Kompetenz zur Beratung bei meteorologischen Fragestellungen aus bestimmten Themenkomplexen besonders geeignet sind.

Einzelheiten zum Anerkennungsverfahren sind auf der Homepage der DMG unter www.dmg-ev.de/gesellschaft/aktivitaeten/meteorologen.htm veröffentlicht.

Aktuell sind folgende Personen für bestimmte Fachbereiche durch das Verfahren qualifiziert:

Hydrometeorologie

Dr. Thomas Einfalt
Hydro & meteo GmbH & Co. KG
Breite Str. 6-8, 23552 Lübeck
Tel.: 0451/ 702 3333 Fax.: 0451/ 702 3339
<einfalt@hydrometeo.de>, www.hydrometeo.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

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.-Met. Wolfgang Medrow
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Bereich Energietechnik Gruppe Immissionsschutz
Am Technologiepark 1, 45307 Essen
Tel.: 0201/825-3363
Fax: 0201/825-697 687
<wmedrow@tuev-nord.de>

Windenergie

Dr. Heinz-Theo Mengelkamp
anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3, 21391 Reppenstedt
Tel.: 04131/ 8308103
<mengelkamp@anemos.de>, www.anemos.de

Ausbreitung von Luftbeimengungen Stadt- und Standortklima

Dipl. Met. Antje Moldenhauer
Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG
Mohrenstraße 14, 01445 Radebeul
Telefon: 0 351/839140, Telefax: 0351/8391459
<info.dd@lohmeyer.de>, www.lohmeyer.de

Windenergie

Dr. Josef Guttenberger
RSC GmbH
Neumarkter Str. 13, 92355 Velburg
Tel.: 09182/938998-0, Fax: 09182/938998-1
<gutten.berger@t-online.de>

Standortklima

Windenergie

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

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>

Wind- und Solarenergie

Dipl. Met. Stefan Schaaf
Ingenieurbüro für Meteorologische Dienstleistungen
MeteoServ GbR
Spessartweg 7, 61194 Niddatal
Tel.: 06034/9023012 Fax: 06034/9023013
<stefan.schaaf@meteoserv.de>, www.meteoserv.de

Windenergie

Dr. Thomas Sperling
Von Humboldt-Str. 117, 50259 Pulheim
Tel.: 0162/ 946 62 62
<sperling@eurowind.de>

Stadt- und Regionalklima, Ausbreitung von Luftbeimengungen

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

Ausbreitung von Luftbeimengungen

Dipl.-Met. André Zorn
Büro für Immissionsprognosen
Triftstraße 2, 99330 Frankenhain
Tel.: 036205/91273, Mobil: 0171/2889516, Fax: 036205/91274
<a.zorn@immissionsprognosen.com>, www.immissionsprognosen.com

Qualitätskreis Wetterberatung

Mit dem Qualitätskreis Wetterberatung bietet die DMG ein formales Anerkennungsverfahren für Firmen und Institutionen an, die in der Wetterberatung tätig sind. Grundlage dieses Verfahrens sind Mindestanforderungen, Verpflichtungen und Richtlinien, die durch die Antragsteller anerkannt und erfüllt sein müssen. Durch regelmäßige Überprüfung wird die Einhaltung dieser Standards sowie der Fortbestand der Qualifizierung der anerkannten Mitglieder gewährleistet.

Einzelheiten zum Anerkennungsverfahren sind auf der Homepage der DMG unter www.dmg-ev.de/gesellschaft/aktivitaeten/wetterberatung.htm veröffentlicht.

Aktuell gibt es folgende Mitglieder im Qualitätskreis Wetterberatung:



Klimarückblick EUROPA

mit Daten für Deutschland und die Welt

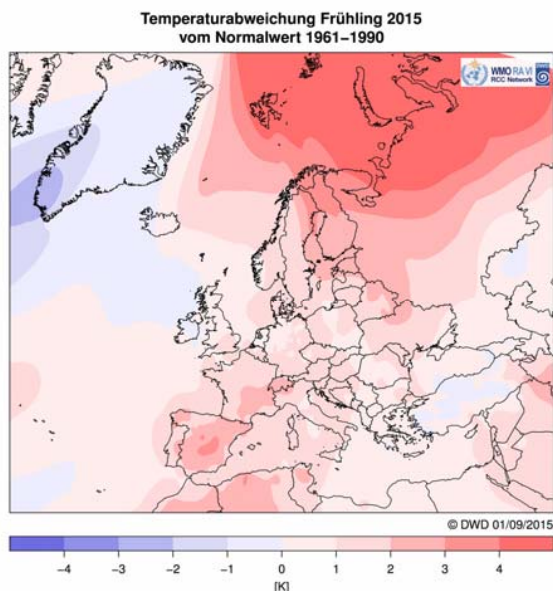
Frühling 2015

Peter Bissolli, Andrea Kreis, Volker Zins

Temperaturabweichung Frühling (MAM) 2015 in K

Referenzperiode: 1961-1990

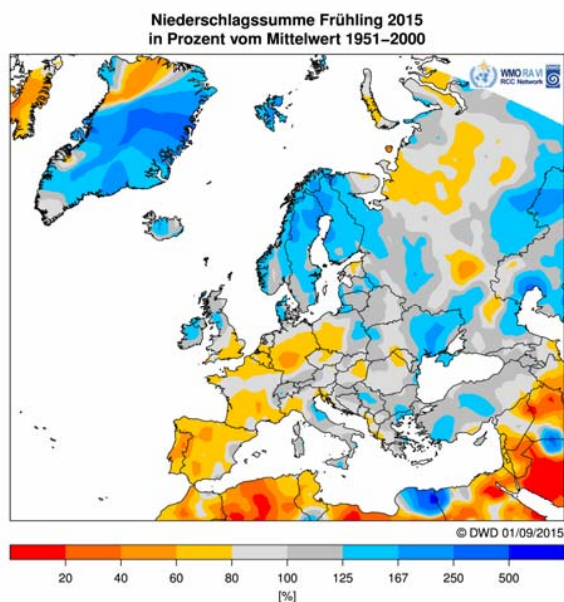
Datenbasis:
CLIMAT, Schiffsmeldungen,
vorläufige Werte.



Niederschlagshöhe Frühling (MAM) 2015 in Prozent des Mittelwertes

Referenzperiode: 1951-2000

Datenbasis:
Weltzentrum für
Niederschlagsklimatologie (WZN)
im DWD



Quelle: DWD, WMO RA VI Regional Climate Centre, Offenbach Node on Climate Monitoring, Stand: 01.09.2015, weitere Informationen und Karten unter: www.dwd.de/rcc-cm.

Gebietsmittelwerte Deutschland

Frühling (MAM) 2015	Mittel / Summe	Abweichung 1961-1990
Lufttemperatur	8,6 °C	+0,9 °C
Niederschlagshöhe	148,6 mm	-20,1 %
Sonnenscheindauer	550,6 Stunden	+20,1 %

Quelle: DWD.

Anomalien der globalen Mitteltemperatur

	März 2015	Apr. 2015	Mai 2015
HadCRUT4	0,68	0,66	0,70
GISS/NASA	0,90	0,73	0,77
NCDC/NOAA	0,90	0,78	0,86

Angaben in °C, Quellen und Referenzperioden:
HadCRUT4 1961-1990, GISS/NASA 1951-1980,
NCDC/NOAA 1901-2000. Stand: 11.09.2015



Der Meteorologische Kalender der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft (DMG) für das Jahr 2016 begleitet Sie mit eindrucksvollen Fotos meteorologischer Phänomene durch das Jahr. Dieser zweisprachige (deutsch/englisch) Kalender hebt sich von üblichen Fotokalendern deutlich ab: Die Motive der Vorderseiten werden allgemein verständlich erklärt und auf den Rückseiten wird eine Vielzahl fachlicher Themen in Texten und Abbildungen dargestellt. Der Kalender entspricht damit dem besonderen Ziel der DMG, das Interesse an Vorgängen in der Atmosphäre zu fördern und meteorologisches Fachwissen zu verbreiten.

Der Kalender 2016 hat die **Energiemeteorologie** zum Thema. Dieses relativ junge und heute sehr aktuelle Gebiet der meteorologischen Forschung und Anwendung befasst sich mit der Nutzung von erneuerbaren Energieformen. Nicht nur die Verfügbarkeit von Wind- und Sonnenenergie, sondern auch der Energieverbrauch hängen direkt von den Wetterbedingungen ab. Zur Gewährleistung einer gleichbleibenden, zuverlässigen Energieversorgung sind deshalb spezifische Prognosen erforderlich. Darüber hinaus müssen Standortgutachten erstellt und spezielle Probleme, wie z. B. die Vereisung, gelöst werden.

Wir möchten Sie in der Ausgabe für das Jahr 2016 zudem auf die künstlerischen und ästhetischen Aspekte des Wetters, besonders von Wind und Strömung, aufmerksam machen. Auf der Mehrzahl der Kalenderblatt-Rückseiten findet sich dazu auch ein entsprechender Beitrag.



Meteorologischer Kalender 2016 (41,5 x 29 cm)
ISBN 978-3-443-01081-2

Ladenpreis: € 19,90 + Versandkosten
DMG-Mitgliederpreis:
1–9 Ex. à € 16,– zzgl. € 5,60 deutschlandweite Versandkosten
10–19 Ex. à € 15,– zzgl. € 7,– deutschlandweite Versandkosten
ab 20 Ex. à € 14,– + 1 Ex. gratis versandkostenfrei

Meteorologischer Postkarten-Kalender 2016 (16 x 16 cm)
ISBN 978-3-443-01082-9

Ladenpreis: € 9,90 + Versandkosten
DMG-Mitgliederpreis:
1–9 Ex. à € 7,– zzgl. € 2,– deutschlandweite Versandkosten
10–19 Ex. à € 6,– zzgl. € 5,– deutschlandweite Versandkosten
ab 20 Ex. à € 6,– + 1 Ex. gratis und versandkostenfrei

Verlag und Vertrieb: Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Stuttgart
www.borntraeger-cramer.de/metkal

www.meteorologischer-kalender.de
kalender@dmg-ev.de