

# ÖGM

bulletin

2012/1



Österreichische Gesellschaft für Meteorologie

### **Zum Titelbild:**

Foto von Fabian Lackner im Rahmen des Projekts „meteopics“. Bericht von Fabian Lackner: Wenige Stunden nach der Superzelle wurde die Stadt Salzburg an diesem Tag auch noch von einer weiteren Unwetterfront überquert. Im Vordergrund war eine sehr schöne Shelfcloud zu erkennen, welche enorme Sturmböen mit sich brachte. Expertenkommentar von Christian Ortner: Diese Zelle beobachtete ich von einem sicheren Platz vom Kapuzinerberg in Salzburg aus, deftige Blitzschläge gingen knapp nördlich von mir nieder, knapp 2 cm Hagel konnte ich registrieren. Beeindruckend auf jeden Fall die von dir festgehaltene Böenfront, welche teils für sehr starke Böen sorgte. Der Schwerpunkt ging damals im Fachgau durch.

## Impressum

**Herausgeber und Medieninhaber:**  
 Österreichische Gesellschaft für Meteorologie  
 1190 Wien, Hohe Warte 38  
<http://www.meteorologie.at>

**Redaktion:**  
 Fritz Neuwirth  
 Österreichische Gesellschaft für Meteorologie  
 1190 Wien, Hohe Warte 38  
[fritz.neuwirth@gmx.at](mailto:fritz.neuwirth@gmx.at)  
 Michael Kuhn  
 Institut für Meteorologie und Geophysik,  
 Universität Innsbruck  
 6020 Innsbruck, Innrain 52  
 Ernst Rudel  
 Zentralanstalt für Meteorologie und  
 Geodynamik  
 1190 Wien, Hohe Warte 38

**Technische Umsetzung:**  
 Christian Maurer  
[christian.maurer@zamg.ac.at](mailto:christian.maurer@zamg.ac.at)

Redaktionsschluss für das ÖGM Bulletin  
 2012/2 ist 31. Oktober 2012. Um Beiträge  
 wird gebeten.

## INHALT

Vorwort .....	3
Nachruf auf Norbert Untersteiner .....	5
Michael Kuhn	
ZAMG Krisenmanagement: Bewältigung von Vulkanausbrüche und Nuklearkatastrophen ..	9
Gerhard Wotawa	
Eröffnung des ESSL Research und Training Centre in Wiener Neustadt .....	17
Pieter Groenemeijer <i>et al.</i>	
Die Neugründung der "Meteorologischen Zeit- schrift" nach der Wende - das Wiederaufleben einer alten Tradition .....	19
Helmut Pichler	
Rückblick Stumeta 2012 in Wien .....	24
Marion Rothmüller & Johanna Bugkel	
Das Meteorologische Observatorium Linden- berg – Richard-Aßmann-Observatorium - ein Kurzportrait .....	26
Franz H. Berger	
GMSM – Ein österreichisches Projekt zur Nutzung von ASCAT-Satellitendaten .....	30
Franz Rubel	
meteopics - Ein gemeinsames Projekt zwischen Schule und Wissenschaft .....	34
Michael Staudinger	
Climate Change Centre Austria – ein Zusam- menschluss zur Koordination der Klimafor- schung .....	37
Helga Kromp-Kolb <i>et al.</i>	
Abgeschlossene Diplomarbeiten 2011 .....	40
Abgeschlossene Bachelorarbeiten 2011 .....	42
Tagungskalender 2012 .....	42
Geburtstage 2012 .....	43

Wien, im August 2012

# Ausschussmitglieder der ÖGM

## Vorstand

<b>1. Vorsitzender</b>	Fritz NEUWIRTH (ZAMG <sup>a</sup> )
<b>2. Vorsitzender</b>	Michael KUHN (IMG <sup>b</sup> )
<b>Generalsekretär</b>	Ernest RUDEL (ZAMG)
<b>Kassier</b>	Markus KOTTEK (KIKS <sup>c</sup> )
<b>Schriftführer</b>	Andreas GOBIET (Wegener Center <sup>d</sup> , Graz)

## Sonstige Ausschussmitglieder

Michael ABLEIDINGER (ACG<sup>e</sup>)  
 Ingeborg AUER (ZAMG)  
 Gottfried KIRCHENGAST (IGAM<sup>f</sup> Graz)  
 Helga KROMP-KOLB (BOKU-Met<sup>g</sup>)  
 Manfred SPAZIERER (UBIMET<sup>h</sup> GmbH)  
 Reinhold STEINACKER (IMGW<sup>i</sup>)  
 Leopold HAIMBERGER (IMGW)  
 Viktor WEILGUNI (HZB<sup>j</sup>)

<sup>a</sup>Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

<sup>b</sup>Institut für Meteorologie und Geophysik Innsbruck

<sup>c</sup>Kärntner Institut für Klimaschutz

<sup>d</sup>Wegener Center for Climate and Global Change

<sup>e</sup>Austro Control Gesellschaft

<sup>f</sup>Institutsbereich Geophysik, Astrophysik und Meteorologie

<sup>g</sup>Universität für Bodenkultur Wien-Institut für Meteorologie

<sup>h</sup>Institut für ubiquitäre Meteorologie

<sup>i</sup>Institut für Meteorologie und Geophysik Wien

<sup>j</sup>Hydrographisches Zentralbüro

## Vorwort



**Fritz Neuwirth**

1. Vorsitzender der Österreichische Gesellschaft für Meteorologie (ÖGM)

Sehr geehrte Mitglieder der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie!

Bei der letzten Ausschusssitzung bzw. Jahreshauptversammlung der ÖGM hat der bisherige 1. Vorsitzende der ÖGM Prof. Franz Rubel wegen Arbeitsüberlastung in seiner eigentlichen Tätigkeit in der Veterinärmedizinischen Universität zwei Jahre vor Ablauf seiner Funktionsperiode den Vorsitz der ÖGM zurückgelegt. Statutengemäß bestimmte für die kommenden zwei Jahre der Ausschuss der ÖGM in Ermangelung anderer Kandidaten, die noch aktiv bei österreichischen meteorologischen Organisation tätig sind, mich etwas überraschend zum 1. Vorsitzenden. Ich habe dies letztlich sehr gern angenommen und werde mich bemühen, den erfolgreichen Weg, den Franz Rubel als 1. Vorsitzender der ÖGM eingeschlagen hat, fort zu setzen. Die ÖGM muss Franz Rubel für seine Tätigkeit als 1. Vorsitzender aufrichtig danken. Er hat in die ÖGM mit der Neugestaltung des ÖGM-Bulletins, mit der Durchführung des österreichischen Meteorologentags, mit der gezielten Förderung junger Kolleginnen und Kollegen – um nur Einiges zu erwähnen – neuen Schwung gebracht. Die Änderung beim Vorsitz der ÖGM hat auch Änderungen bei der Herausgabe des ÖGM-Bulletins zur Folge. Ich habe ein Redaktionskomitee bestehend aus dem 2. Vorsitzenden, Prof. Michael Kuhn, dem Generalsekretär der ÖGM Dr. Ernst Rudel und mir eingerichtet. Die technischen Arbeiten bei der Herausgabe des Bulletins hat Mag. Christian Maurer, ZAMG, von Dr. Katharina Brugger, Ve-

terinärmedizinische Universität, übernommen. Auch Frau Dr. Brugger möchte ich ganz herzlich für ihre hervorragende Arbeit danken. Ich meine, es ist trotz des Übergangs im Vorsitz der ÖGM gelungen, ein interessantes und informatives ÖGM-Bulletin Ihnen, liebe Mitglieder, zur Verfügung zu stellen. Aus Sicht der ÖGM war es ein besonderes Ereignis, dass am 20. April 2012 in Stuttgart-Hohenheim 20 Jahre Neugründung der Meteorologischen Zeitschrift, die gemeinsam mit der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft und der Schweizer Meteorologischen Gesellschaft von der ÖGM herausgegeben wird, gefeiert wurde. Anlässlich des Festakts hielt Prof. Helmut Pichler, unser langjähriger 1. Vorsitzender, einen Festvortrag, der zur Gänze in dem Bulletin zu finden ist. Besonders erwähnen möchte ich die Bemühungen, die Jugend für die Meteorologie zu begeistern, sei es durch die Unterstützung der ÖGM der Stumeta 2012 in Wien oder durch das meteopics-Projekt der ZAMG – aus diesem Projekt stammt auch das Titelbild des vorliegenden Heftes des Bulletins. Die österreichische Meteorologie hatte durch die Produkte der ZAMG bei dem Vulkanausbruch in Island bzw. den schrecklichen Ereignissen als Folge des verheerenden Erdbebens und des nachfolgenden Tsunamis in Japan eine bemerkenswerte internationale Anerkennung gefunden. Durch die Bildung des Climate Change Centre Austria (CCCA) und die Etablierung des ESSL Forschungs- und Schulungszentrum wurden für die österreichische Meteorologie neue, bemerkenswerte Akzente gesetzt. Franz Rubel berich-

tet über ein GSM-Projekt, ein Projekt an dem verschiedene österreichische Einrichtungen teilgenommen haben. Das beeindruckende meteorologische Observatorium Lindenberg – Richard-Aßmann-Observatorium – wird von Franz Berger vorgestellt, einem Österreicher der in Graz und Innsbruck studierte. Eine sehr traurige Nachricht hat die ÖGM aus den USA in diesem Jahr erhalten, wo unser langjähri-

ges Mitglied Prof. Norbert Untersteiner am 14. März verstarb. Prof. Untersteiner war ein weltweit bekannter Wissenschaftler aus Österreich. Die ÖGM hat ihm aufgrund seiner hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen die Goldene Hann Medaille verliehen. Den Nachruf hat Prof. Michael Kuhn verfasst.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen des Bulletins.

# Nachruf auf Norbert Untersteiner

## 24.2.1926 – 14.3.2012

Michael Kuhn



Am 14. März 2012 starb Norbert Untersteiner, ein großer Forscher und großer Mensch. Er war Meteorologe, Ozeanograph, Glaziologe, ein weltweit angesehener Führer in der Erforschung des Arktischen Ozeans im Internationalen Geophysikalischen Jahr 1957/58 (IGY) und in den Jahrzehnten danach und hat aktiv in die internationale Organisation der Forschung eingegriffen. Er vereinte in sich wissenschaftliche Neugier, Kreativität, einen analytischen Geist, klare Ausdrucksweise, Liebe zur Natur, technische Begabung, hohe pädagogische Eignung, er war ein großer Menschenkenner und hatte eine außerordentliche Fähigkeit, auf seine Mitmenschen einzuwirken.

Er war mein erster Arbeitgeber; wir lernten uns persönlich kennen, als ich 1964 auf dem Weg zu meiner Arbeit in Point Barrow und zu den Driftstationen im Arktischen Ozean eine Woche bei ihm in Seattle wohnte. Mit der wissenschaftlichen und emotionalen Aufnahme-fähigkeit eines Zwanzigjährigen habe ich

damals viel von Untersteiner „aufgesogen“ und bin heute noch dankbar, einen so außergewöhnlichen und vielseitigen Mentor gehabt zu haben.

Norbert Untersteiner wurde am 24.2.1926 als Sohn des Neurologen Doz. Dr. Raimund Untersteiner und seiner Frau Anna (geb. Sperk) in Meran geboren. Sein Vater war 1931 Leiter der österreichischen Spitzbergenexpedition und muss damit den damals fünfjährigen Norbert nachhaltig für die Arktisforschung geprägt haben.<sup>1</sup>

Die Familie übersiedelte 1929 nach Salzburg, wo Untersteiner Volksschule und Realgymnasium besuchte und 1944 maturierte. Er wurde erst zum Arbeitsdienst, dann zum Militärdienst als Gebirgsjäger eingezogen. Im Wintersemester 1945/46 begann er sein Studium der Meteorologie und Geophysik in Wien, setzte es dann bei Albert Defant in Innsbruck fort und schloss es 1950 mit seiner Dissertation über „Seiches und Seespiegelschwankungen,

<sup>1</sup>Viele der folgenden Fakten habe ich, zum Teil wörtlich, einem von Untersteiner 1997 für die ÖAW verfassten Lebenslauf entnommen.

untersucht an einem Alpensee“, dem Tiroler Achensee, ab.

Im gleichen Jahr gründete der damalige Assistent am Institut für Meteorologie und Geophysik in Innsbruck, Dr. Herfried Hoinkes, eine für Österreich neue Arbeitsrichtung, nämlich das quantitative Studium der Zusammenhänge zwischen dem Klima und dem

Wärme- und Massenhaushalt der Alpengletscher. Nach mühseligen, noch von der Knappheit der Nachkriegszeit erschwerten Messungen auf den Ötztaler Gletschern schuf Hoinkes mit der freundschaftlichen Mitarbeit von Untersteiner und W. Ambach die Grundlage für die bis heute andauernde Innsbrucker glazialmeteorologische Forschung.



Messungen auf dem Vernagtferner 1952.

1951 ging Untersteiner nach Wien und wurde, nach kurzer Tätigkeit in der Wetterabteilung der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Assistent bei Heinz von Ficker, der ihm auch im Ruhestand ein väterlicher Freund und Mentor blieb. Seine glazialmeteorologische Erfahrung brachten Untersteiner eine Einladung, an der Frankfurter Himalaya Expedition im Jahr 1955 teilzunehmen und Messungen an den Himalayagletschern durchzuführen. Ähnlich waren Untersuchungen der Bänderung und des Eisgefüges der Pasterze, die er mit Walther Schwarzacher vorgenommen hatte, der Anlass zu einer Einladung an das California Institute of Technology und an die University of Washington in Seattle. Hier entwarf er das Projekt für Messungen des Energie- und Massenhaushalts des arktischen Meereises und

deren Zusammenhang mit dem Klima für das Internationale Geophysikalische Jahr 1957/58. Untersteiner wurde im September 1957 Wissenschaftlicher Leiter der Drifting Station Alpha, die auf einem Stück Schelfeis, das durch das Packeis des Arktischen Ozeans trieb, eingerichtet worden war. Zugleich war sein Innsbrucker Freund H. Hoinkes an der Station Little America V auf dem Rosseisschelf der Antarktis mit ähnlichen Messungen befasst. So kam es, dass die beiden von Pol zu Pol Funkverkehr hatten und beide ein großes Plakat des IGY zierten.

Der österreichische Bundespräsident verlieh Untersteiner 1959 das Ehrenkreuz für Kunst und Wissenschaft. Die Ergebnisse seiner arktischen Forschungen fasste er in seiner Habilitationsschrift an der Universität Wien 1960 zusam-



men. Im Dezember 1962 folgte er einem Ruf als Research Associate Professor an die University of Washington in Seattle, wo er im September 1967 zum Professor of Meteorology and Geophysics avancierte. In Seattle gründete er eine Forschungsgruppe mit der generellen Aufgabe, die Rolle von Schnee und Eis im terrestrischen System zu untersuchen, wofür ihm die National Science Foundation ein Center of Excellence finanzierte.

1964 hatte Untersteiner mit der Formulierung eines thermodynamischen Modells des Meereises, begonnen, dessen zahlreiche Derivate bis heute in der Literatur zu finden sind. Dieses Modell beschreibt das Wachstum und Schmelzen des Meereises unter dem Einfluss atmosphärischer und ozeanischer Prozesse, im Prinzip wie das Modell von Stefan (Sitzber. Akad. Wiss. Wien, 1890), wenn auch mit variablen physikalischen Eigenschaften und komplizierteren Randbedingungen. Aus dieser Zeit stammen auch Arbeiten über die dielektrischen und optischen Eigenschaften des Meereises, die Grundlage für die heutige, satellitengetragene Fernerkundung des arktischen Ozeans bilden.

In den zehn Jahren nach dem IGY hatte er also seine wissenschaftliche Laufbahn „mit Auszeichnung“ abgeschlossen und dabei eine zweite, langfristig wichtige Kompetenz entwickelt: die Forschungsorganisation. 1970 begannen Norbert Untersteiner und seine Mitarbeiter das Konzept für das Arctic Ice Dynamics Joint Experiment (AIDJEX) zu entwickeln. 1975 startete unter Untersteiners Leitung die Feldarbeit im Arktischen Ozean: Vier bemannte Stationen auf driftenden Eisschollen bildeten Zentrum und Ecken eines etwa gleichseitigen Dreiecks. Während einer Periode von 14 Monaten verfolgten durchschnittlich 40 Beobachter alle zur Bestimmung der Impulsgleichung und des Fließgesetzes des Eises nötigen Variablen. Nach Beendigung von AIDJEX verbrachte Untersteiner 1978-80 als Sonderberater des Chief of Naval Research in Washing-

ton D.C.. 1980 wurde er Direktor des Office of Ocean Programs der NOAA, kehrte aber 1981 zu seiner bevorzugten akademischen Tätigkeit an die University of Washington zurück. Hier formte er das Polar Science Center, eine von Projektgeldern finanzierte Gruppe von bis zu 25 Wissenschaftlern und bis zu acht Dissertanten, wurde vorübergehend Dekan des College of Ocean Fishery Sciences bis er 1988 als dessen Vorstand zum Department of Atmospheric Sciences zurückkehrte. Diesen Posten bekleidete er bis zu seiner Pensionierung 1997.

Mit seiner Rückkehr zum Department of Atmospheric Sciences hat er seine dritte Kompetenz betont, seine Fähigkeit Studenten, Arbeitsgruppen und Institute oder Fakultäten zu leiten und dabei auf die betroffenen Menschen einzugehen und einzuwirken. Er hat dabei viele Initiativen gesetzt, viele auf den richtigen Weg gebracht, wurde von vielen anerkannt und bewundert und hat viele für sich gewonnen, so dass man ihn, hätte er vor entsprechend langer Zeit gelebt, vielleicht in den Olymp gehoben hätte.

Norbert Untersteiner hat, seiner Zeit entsprechend, wenig, aber gut und gründlich, oder einem Anlass folgend veröffentlicht. Seine Bibliographie umfasst etwa hundert Aufsätze, Berichte und Buchkapitel. Das von ihm herausgegebene Buch „The Geophysics of Sea Ice“ (1986, 20 Autoren, 1100 Seiten) bietet die bisher umfassendste Darstellung des Gegenstands in einem breiten physikalischen, klimatologischen und ozeanographischen Rahmen.

Er war Mitglied wirklich zahlreicher wissenschaftlicher und organisatorischer Komitees, aktiv in vielen Forschungsprogrammen, Organisator vieler Workshops und Konferenzen, Gastprofessor an der Université Louvain la Neuve 1983, am National Institute of Polar Research in Tokyo 1987 und auf dem Sidney Chapman Lehrstuhl der University of Alaska 1999. 1992 wurde Norbert Untersteiner zum korrespondierenden Mitglied im Ausland der Österreichi-

schen Akademie gewählt, 1996 wurde er von der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie für seine hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen mit der Goldenen Julius von Hann Medaille ausgezeichnet.

Dieser Text wird zugleich an den Almanach 2012 der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und an das Bulletin der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie zur Veröffentlichung eingereicht.

ZAMG

# ZAMG Krisenmanagement: Bewältigung von Vulkanausbrüchen und Nuklearkatastrophen

Gerhard Wotawa

Dass sich die ZAMG um „Wind und Wetter“ kümmert, ist der breiten Öffentlichkeit sehr bekannt. Auch die Erdbeben fallen in den typischen ZAMG-Zuständigkeitsbereich. Dass Meteorologen auch wichtigen Input zur Bewältigung von umweltmeteorologischen Krisen und Katastrophen leisten sollen und müssen, war im Jahr 2010, 24 Jahre nach Tschernobyl, bereits etwas in Vergessenheit geraten. Dass sich die ZAMG auch um so etwas Exotisches wie mögliche Testexplosionen von Kernwaffen kümmert, wissen bis heute wahrscheinlich nicht einmal alle Mitarbeiter.

Die Jahre 2010 und 2011 waren gekennzeichnet von zwei Ereignissen, die in einem Vierteljahrhundert typischerweise nur einmal auftreten, nämlich dem Vulkanausbruch in Island mit dem dadurch verursachten absoluten Chaos im europäischen Flugverkehr, sowie dem katastrophalen Erdbeben in Japan, gefolgt von einem gewaltigen Tsunami und der nachfolgenden Kernschmelze in drei Reaktoren des Kernkraftwerkes Fukushima Daiichi nördlich von Tokyo. In beiden Fällen konnte demonstriert werden, welchen wichtigen Input die ZAMG, national und international, zur Bewältigung solcher Krisen zu liefern imstande ist. Das Jahr 2012 ist nun gekennzeichnet von der Aufarbeitung der Ereignisse, sowie von Projekten zur weiteren Verbesserung unserer Instrumentarien. Dabei geht es nicht nur um rein technische Fragen. Wie die Krisen gezeigt haben, ist ein umfassendes Verständnis der Prozesse und des politischen und sozioökonomischen Umfeldes erforderlich, um zielgerichteten Input zur Bewältigung geben zu können.

**Eyjafjallajökull Eruption 2010** Als im April 2010 der isländische Vulkan Eyjafjallajökull, ein etwa 1600 Meter hoher Berg über dem gleichnamigen Gletscher (siehe Abbildung 1), ausbrach, war das für isländische Verhältnisse ein relativ normales Ereignis. Es gab dort in den letzten hundert Jahren im Mittel eine Vulkaneruption alle vier Jahre. Eine Inspektion vor Ort im Jahre 2012 zeigt aber eindrucksvoll, welche Kräfte dort am Werk waren. Wo am 13. April 2010 noch ein tiefer Gletschersee in einer Lagune lag, sieht man heute eine riesige Schneise der Verwüstung (siehe Abbildung 2). Nach der Zerstörung der Lagune wälzten sich unvorstellbare Wassermassen über ein Flusstal nach Westen Richtung Meer. Die Nationalstrasse 1, die wichtigste Straßenverbindung Islands, liegt dort auf einem Damm parallel zur Küste. Um eine weitreichende Überflutung des Landesinneren zu vermeiden, wurde die Straße von rasch anrückenden Bautrupps auf einer Länge von hunderten Metern kurzerhand weggerissen und danach von den Fluten ins Meer gespült. Es ist kaum zu glauben, dass bei diesen Ereignissen kein einziger Mensch ums Leben kam, und spricht für die exzellente und rasche Arbeit der isländischen Einsatzkräfte.

Während die Vulkanexplosion global gesehen relativ klein war (Stufe 4 auf der internationalen Explosivitäts-Skala VEI, also wesentlich schwächer als die Pinatubo-Eruption von 1991, geschweige denn dem Tambora-Ereignis von 1815), wurde jedoch zum ersten Mal in der Geschichte der Luftfahrt aufgrund ungünstiger Winde eine Vulkanaschewolke innerhalb kürzester Zeit mitten ins Herz eines stark bela-

steten Luftraumes getrieben. Ausweichen war daher nicht möglich, und die Folge war ein Verkehrschaos ohne Beispiel in weiten Teilen Europas. Die ZAMG begann erste Prognosen der Vulkanaschewolke bereits am Freitag den 15. April 2010, also am Tag nach Beginn der Erup-

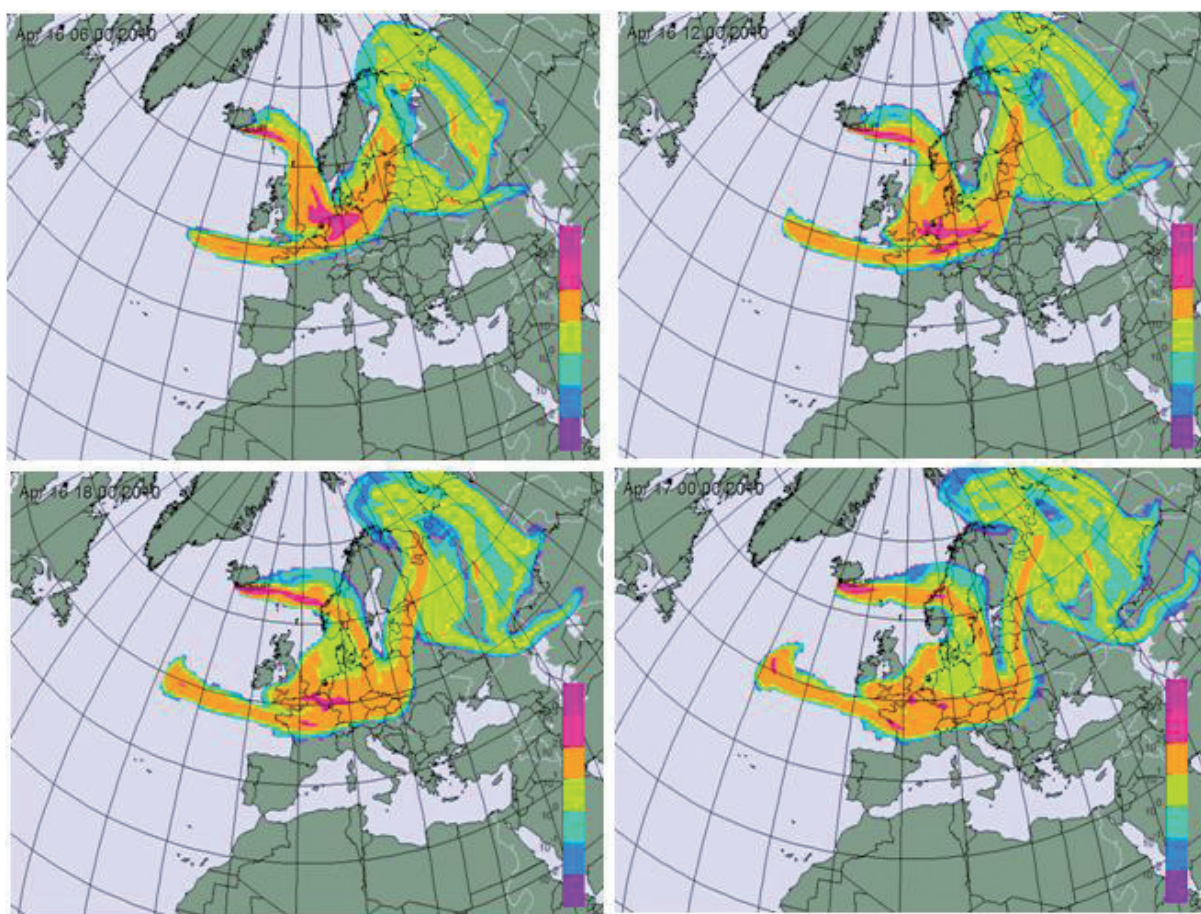
tion, und mit einer Vorbereitungszeit von etwa drei Stunden. Es war die erste derartige Simulation in der Geschichte der ZAMG. Die eilig produzierten Karten sagten das Eintreffen der Wolke in der Nacht vom 16. auf den 17. April voraus (siehe Abbildung 3).



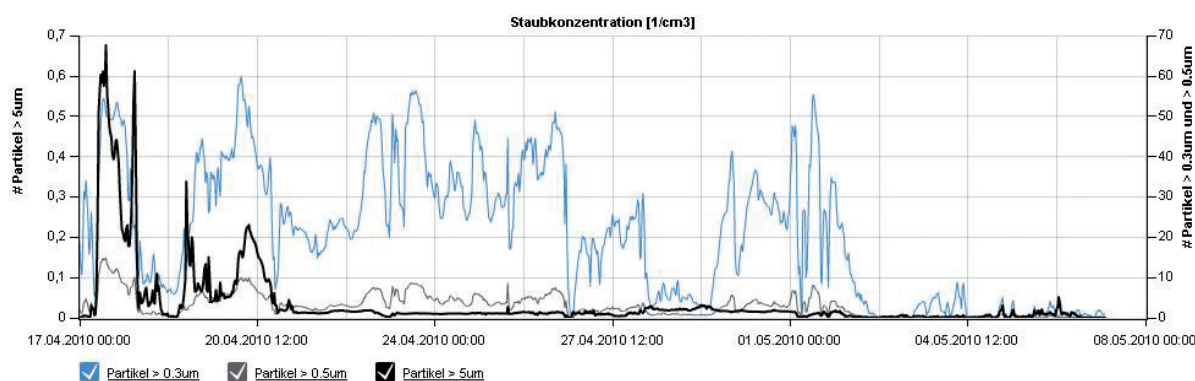
**Abb. 1** Eyjafjallajökull (Vulkan und Gletscher) im Juni 2012 (Photo: G. Wotawa, 2012).



**Abb. 2** Blick vom Eyjafjalla-Gletscher auf die Ablaufbahn der Wassermassen während des Vulkanausbruches 2010. Die Senke im Vordergrund war bis 2010 ein See mit einer Tiefe von bis zu 60 Metern. Über den Flusslauf im Hintergrund fließen die Wassermassen nach Westen Richtung Meer (Photo: G. Wotawa, 2012).



**Abb. 3** Original-Simulation der ZAMG, welche das Eintreffen der Aschewolke im Alpenraum in der Nacht vom 16. auf 17. April 2010 voraussagte.



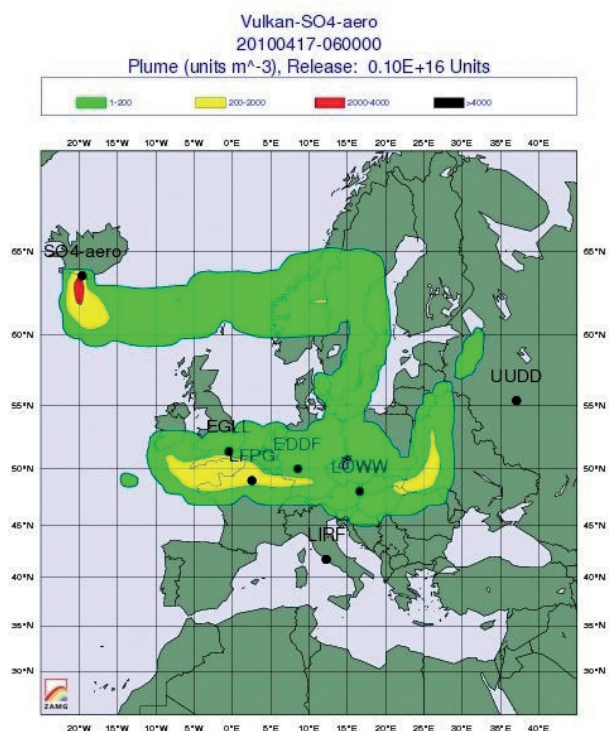
**Abb. 4** Gemessene Partikel-Konzentrationen am Sonnblick-Observatorium. Der Durchzug der Aschewolke in den frühen Morgenstunden des 17. April war besonders bei den großen Partikeln ( $\geq 5 \mu\text{m}$ ) deutlich erkennbar.

Und tatsächlich erfasste die Aschewolke den Alpenraum, und wurde an den Bergobservatorien wie dem Sonnblick genau wie prognostiziert gemessen (siehe Abbildung 4). In weiterer

Folge stellten die Modell-Prognosen der ZAMG und die Messungen der Aschepartikel am Sonnblick wichtige Hilfsmittel der österreichischen Behörden dar, das Flugverbot über Österreich

möglichst kurz zu halten.

**ESA Vulkanascheprojekt VAST: Neue Europäische Asche-Modelle werden ab 2013 in Wien getestet** In Zusammenarbeit mit der Austro Control wurde bereits 2011 begonnen, die ZAMG Modellergebnisse mit dem FLEXPART Modell so aufzubereiten, dass in Zukunft auch Aschekonzentrationen auf Flugflächen berechnet werden können (siehe Abbildung 5). Koordinaten und Daten über die letzten Aktivitäten von 1500 aktiven Vulkanen stehen zur Verfügung, um sofort erste Berechnungen starten zu können.



**Abb. 5** Aschewolke des Eyjafjallajökull 72 Stunden nach dem Ausbruch, dargestellt mit dem neuen Instrumentarien der ZAMG.

Im Juni 2012 begann ein neues Projekt, welches zusammen mit dem Norwegischen Institut für Atmosphärenforschung (NILU), dem Finnischen Wetterdienst sowie der Universität Galway in Irland durchgeführt wird. Mit einer Finanzierung von knapp 2 Millionen Euro von der europäischen Weltraumbehörde ESA soll im Rahmen des „Volcanic Ash Strategic In-

itiative Team“ (VAST) in den nächsten drei Jahren ein beispielloses Analyse- und Modellsystem für Vulkanasche entwickelt werden. Die operationellen Tests werden auf den Computern der ZAMG durchgeführt werden.

Es besteht durchaus die Befürchtung, dass die neuen Instrumentarien in diesem Jahrzehnt noch zum Einsatz kommen werden. In Island ist unter anderem der Ausbruch des Vulkanes Katla überfällig. Dieser ist aufgrund seiner dicken Vergletscherung (siehe Abbildung 6) besonders gefährlich hinsichtlich Explosivität und Produktion feiner Asche, da ein langsamer Austritt von Material praktisch unmöglich ist. Auch eine Eruption ähnlich des Tambora (1815), welche 1000 mal stärker ist als das isländische Ereignis von 2010, ist im Durchschnitt alle 200 Jahre zu erwarten und daher ab 2015 „fällig“. Eruptionen der Tambora-Klasse haben aufgrund der Injektion von großen Mengen an Schwefeldioxid in die Stratosphäre riesige Auswirkungen auf einer globalen Skala. Starke Veränderungen des Weltklimas über mehrere Jahre sind zu erwarten, eine deutlich geringere direkte Sonneneinstrahlung, Jahre ohne Sommer, Änderungen der Niederschlagsverteilung, weltweite Missernten und unabsehbare Konsequenzen für unser modernes arbeitsteiliges Wirtschaftssystem.

**Fukushima 2011: ZAMG setzt Standards im Bereich der Daten- und Informationspolitik** Am 11. März 2011 wenige Minuten vor 6:00 UTC erschütterte ein Erdbeben der Magnitude 9.0 den Nordosten der Japanischen Hauptinsel Honshu. Das Epizentrum des Bebens lag in einer Tiefe von 24 km im Meer. Das Beben löste eine katastrophale Tsunami-Welle aus, welche etwa eine Stunde später die Küstengebiete in der Katastrophenregion überrollte und verwüstete. Zehntausende Menschen kamen dabei ums Leben.

Wenig später wurden Probleme in einigen japanischen Atomkraftwerken, welche erdbebensicher gebaut wurden, bekannt. Der Fokus

des Interesses lag sehr bald auf der Anlage Fukushima Daiichi (Fukushima-I). Unmittelbar nach dem Beben gab es im gesamten Katastrophengebiet Notabschaltungen in Atomanlagen. In der Anlage Fukushima-I brach jedoch infolge der Wirkung der Tsunamiwelle auch die Notstromversorgung zusammen. Die Anla-

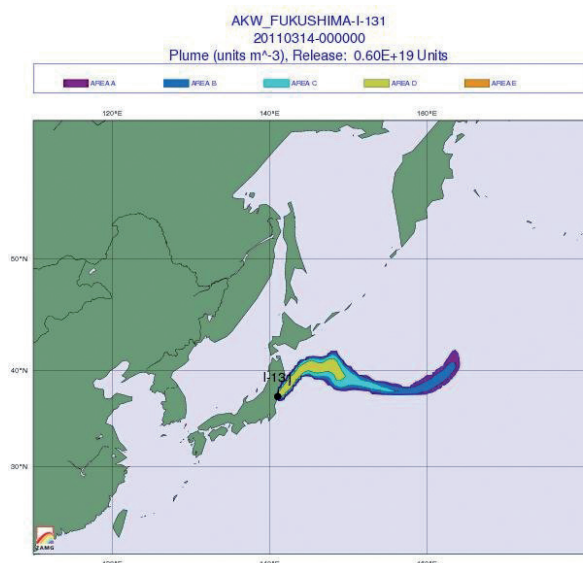
ge besteht aus sechs Blöcken, von denen drei zum Zeitpunkt des Erdbebens in Betrieb waren. Diese drei Blöcke waren damit plötzlich ohne Strom, ohne Kühlung und damit weitgehend außer Kontrolle. Aufgrund der Nachzerfallswärme musste mit einer weitgehenden Kernschmelze gerechnet werden.



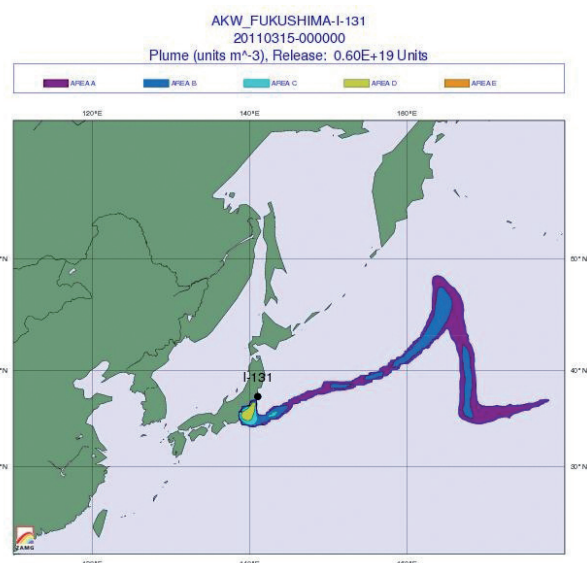
**Abb. 6** Myrdals-Gletscher und Vulkan Katla (Hintergrund, Mitte) im Juni 2012 (Photo: G. Wotawa, 2012).

Als am 12. März um 6:36 die erste Wasserstoff-Explosion den Block 1 erschütterte, war die ZAMG bereits bestens vorbereitet, die Ausbreitung der Radioaktivität zu simulieren. Als erstes Zentrum stellten wir unsere Rechenergebnisse ins Internet. Die Kontamination des Festlandes aufgrund drehender Winde am 14./15. März wurde von der ZAMG korrekt vorausgesagt (siehe Abbildung 7), und entsprechende Warnungen an die österreichischen Behörden weitergeleitet und ins Internet gestellt. Aufgrund der Rolle der ZAMG als Nationales Datenzentrum zur Verifikation des umfassenden Atomteststop-Vertrages (CTBT) besitzt die ZAMG direkten Zugang zu den Daten des Internationalen Überwachungssystems der Vertragsbehörde CTBTO, welche ihr Hauptquartier in Wien hat. Die Daten umfassen neben seismischen Systemen auch mehr als 60

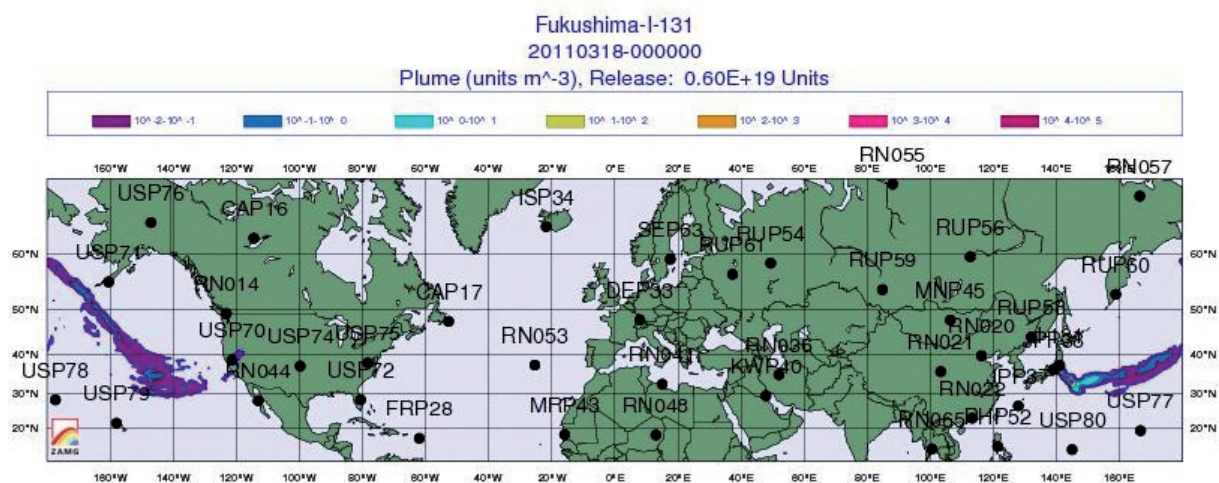
Stationen weltweit, welche Radionuklide in der Atmosphäre messen. Mit Hilfe des FLEXPART Modells und unter Zuhilfenahme von CTBTO-Radioaktivitätsdaten war die ZAMG in der Lage, die hemisphärische Ausbreitung der Radioaktivitätswolken ständig zu verfolgen und gut zu verstehen. Als erste Station wurde Takasaki in Japan erfasst. Das Eintreffen der Wolke am 15./16. März in Kalifornien wurde ebenso richtig vorhergesagt (Abbildung 8) wie das Eintreffen in Europa ab dem 22./23. März. Als erstes Land der Welt entschloss sich Österreich auf Initiative der ZAMG, Analysen mit CTBTO Daten, welche an sich geheim sind, zu publizieren. Viele andere Staaten folgten, und die Rolle der CTBTO im Rahmen ziviler Anwendungen im Katastrophenbereich wurde dadurch dramatisch - und irreversibel - gestärkt.



**Abb. 7** ZAMG-Prognose der Ausbreitung von Radioaktivität für den 14. März 00:00 UTC. Wie vorausgesagt breitete sich im Laufe des 14. März Radioaktivität über dem Festland von Honshu aus.



**Abb. 8** ZAMG-Prognose der Ausbreitung von Radioaktivität für den 15. März 00:00 UTC (rechts). Wie vorausgesagt breitete sich im Laufe des 15. März Radioaktivität über dem Festland von Honshu aus.



**Abb. 9** Position der Strahlungswolke laut ZAMG Modell am 18. März 2011 um 00:00 UTC. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich bereits Radioaktivität im Bereich der U.S. Westküste.

Erste Abschätzungen der Internationalen Atomenergiebehörde (IAEO) in Wien und der japanischen Behörden gingen trotz der eher ungünstigen Ausgangssituation wochenlang von einem mittelschweren Unfallszenario in Fukushima aus. Auch hier gelang es der ZAMG mithilfe der CTBTO Messda-

ten, die Dinge in die richtige Perspektive zu rücken. Als erstes Institut weltweit veröffentlichte die ZAMG am 22. März 2011 die Einschätzung, dass die Freisetzen von Jod-131 und von Cäsium-137 in den ersten vier Tagen des Unfalles sehr hoch waren (20-50% der Emissionen von Tschernobyl). Nur einen




Tag später publizierte die französische IRSN („Institut de Radioprotection et de Surete Nucleaire“) eine ähnliche Abschätzung mithilfe anderer Methoden. Am 12. April schließlich publizierten die japanischen Regulierungsbehörden (Japanische Atomenergiebehörde und Japanische Reaktorsicherheitskommission) eine Abschätzung in ähnlicher Größenordnung, wodurch die Schwere des Unfalles von der japanischen Regierung schließlich auf die höchste Stufe (INES-7) hochgesetzt wurde.


Zusammenfassend gesagt ist es der ZAMG neben einer technisch einwandfreien Simulation der Ausbreitung der Radioaktivität nach dem Fukushima Unfall gelungen, neue internationale Standards im Bereich der Daten- und Informationspolitik zu setzen. Das betrifft insbesondere die rasche Darstellung und Publikation von Ergebnissen in einer für die Öffentlichkeit verständlichen Form. Wie sich gezeigt hat, führt die Durchsetzung einer Politik der Geheimhaltung in der Welt des 21. Jahrhunderts (soziale Netzwerke, globalisierte Gesellschaft) zu einer Reihe von Problemen und Verwerfungen, welche nur durch Bereitstellung offener und seriöser Informationen vermieden werden

können.

**Fukushima: Internationale Aufarbeitung der Ereignisse** Im Rahmen der internationalen Aufarbeitung der Nuklearkatastrophe von Fukushima wurde die ZAMG eingeladen, an einer Expertenstudie der WMO teilzunehmen. Die WMO Arbeitsgruppe berichtet dabei im Herbst 2012 an die Vereinten Nationen, und zwar an das „United Nations Scientific Committee for the Effects of Atomic Radiation“ (UNSCEAR), welches in der UNO City in Wien ihr Büro hat. UNSCEAR berichtet die Resultate schließlich der U.N. Generalversammlung bei ihrer Herbstsitzung. Gemeinsam mit den USA, Japan, England und Kanada werden hunderte Modellsimulationen durchgeführt und miteinander verglichen (Web-Interface: siehe Abbildung 9). Die Studie ermöglicht nicht nur ein besseres Verständnis der Ereignisse, sondern erlaubt der ZAMG auch die Verbesserung des von ihr verwendeten FLEXPART Modelles. Das modifizierte Modell wird dann in das Notfallsystem der ZAMG integriert und garantiert in Zukunft, dass wir auf derartige Notfallsituationen noch besser und noch schneller reagieren können.



**Air Resources Laboratory**  
Conducting research and development in the fields of air quality, atmospheric dispersion, climate, and boundary layer



---

[ARL Home](#) > [READY](#) > [Transport & Dispersion Modeling](#) > [Atmospheric Dispersion Model Simulations of Fukushima Daiichi NPP Accident](#)

---

### Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Transfer Coefficient Matrix

---

**Computational Approach**

The computational procedure is to use an Atmospheric Transport and Dispersion Model (ATDM) to compute downwind air concentrations and depositions. The ATDM simulation is divided into smaller time segments and each segment is an independent calculation using a unit source (1/hr) emission. Each calculation provides the dispersion factors from the release point for that emission period to all downwind grid locations, defining how much of the emissions are transferred to each location for every output time period. The set of calculations for all emission times is defined as the *Transfer Coefficient Matrix (TCM)*. The TCM is computed for inert and depositing species. When quantitative results are required, the actual air concentrations and depositions are computed in a simple post-processing step by multiplying the TCM by the appropriate time-varying emission rates and radioactive decay constant for each desired radionuclide. Results for multiple emission scenarios can be created and used to optimize the model results as more measurement data become available.

In this online version, the TCMs have been calculated by several different ATDMs, each using the same or different meteorological data as indicated in the selection list shown below. An initial temporal varying emission rate (Bq/hr) is provided, which may be changed by the user in the next step of the evaluation for any of the 3-hour emission periods. The user can also select one of three generic species tracked as surrogates for the radionuclides: a gas with no wet or dry scavenging (non-depositing gas), a gas with a relatively large dry deposition velocity and wet removal to represent gaseous I-131 (depositing gas), and a particle with a small deposition velocity (light particle). Not all ATDM calculations used exactly the same assumptions regarding scavenging for the radionuclide surrogates.


**See the individual model documentation below for a more detailed explanation:**

- ↳ [Canadian Meteorological Center \(CMC\)](#)
- ↳ [U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration \(NOAA\)](#)
- ↳ [Japan Meteorological Agency \(JMA\)](#)
- ↳ [United Kingdom Meteorological Office \(UKMET\)](#)
- ↳ [Austrian Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik \(ZAMG\)](#)

All ATDMs used a similar grid configuration of 600 (West to East) and 400 (South to North) grid cells defined on a regular latitude-longitude grid at 0.05 degrees resolution (about 5 km) centered at 39N and 140E. The TCM output is defined as 3-hour averages for air concentrations and 3-hour deposition totals. ATDM calculations were started every 3 hours from 11 March 0000 UTC through 31 March 2100 UTC, resulting in 168 independent calculations. Although there were some variations between models, most ATDMs released about 100,000 particles per hour (total mass = 1) and followed those particles for 72 hours.

**Extract the Air Concentration and Deposition from a selected ATDM:**

- ↳ [NOAA HYSPLIT using global analysis](#)
- ↳ [NOAA HYSPLIT using JMA mesoscale analysis](#)
- ↳ [CMC MLDPD using global analysis](#)
- ↳ [UKMET NAME using global analysis](#)
- ↳ [JMA Regional ATM using mesoscale analysis](#)
- ↳ [JMA Regional ATM using mesoscale analysis \(VAD-Q\)](#)
- ↳ [ZAMG FLEXPART using ECMWF global analysis](#)
- ↳ [ZAMG FLEXPART using NOAA global analysis](#)



By KEI at ja.wikipedia (GFDL or CC-BY-SA-3.0),  
 from Wikimedia Commons

**Abb. 10** Amerikanische Webseite (NOAA), wo Fukushima-Modellerggebnisse der ZAMG mit denen anderer Institutionen verglichen werden (siehe [http://ready-testbed.arl.noaa.gov/READY\\_fdnpp.php](http://ready-testbed.arl.noaa.gov/READY_fdnpp.php)).

ESSL

# Eröffnung des ESSL Research und Training Centre in Wiener Neustadt

Pieter Groenemeijer, Kathrin Riemann-Campe und Alois M. Holzer



Das internationale Institut ESSL (European Severe Storms Laboratory) eröffnete am 21.6.2012 feierlich sein Forschungs- und Trainingszentrum in Wiener Neustadt, Österreich. Das ESSL wurde 2006 gegründet. Es ist ein gemeinnütziges und internationales Unwetterforschungsinstitut mit Mitgliedern aus 15 Ländern weltweit, auch außerhalb Europas.

Das ESSL hat sich die Unwetterforschung auf seine Fahnen geschrieben, welche sich bisher in drei Hauptaufgaben widerspiegelt hat:

- Die Forschung und Unterstützung der Erforschung von Unwettern und Ihrer Entstehung, Entwicklung.
- Die Ausrichtung der Konferenz „European Conference on Severe Storms (ECSS)“ alle 2 Jahre zum Thema Unwetterforschung
- Die Leitung der Unwetterdatenbank European Severe Weather Database (ESWD)

Mit der Eröffnung erweitert sich das ESSL sowohl räumlich mit dem Sitz in Wiener Neustadt als auch thematisch. Im Research und Training Centre werden gemäß seines Namens verschiedene Trainings, Workshops und

Symposien angeboten. Zuletzt fand das ESSL Testbed 2012 statt. Gemeinsam testen Experten aus den Bereichen Unwettervorhersage und Entwickler von Unwettervorhersagesoftware die Vorhersage von Unwettern. Dabei treffen Theorie und Praxis aufeinander um voneinander zu lernen und zu profitieren. Die räumliche Lage des Research und Trainings Centers in Wiener Neustadt ist aus mehreren Gründen bevorzugt:

- Die Nähe zu unseren unterstützenden Partnern und Mitgliedern Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) und AustroControl.
- Die positive Atmosphäre seitens der Politik und Wirtschaft im Raum Wiener Neustadt bei der Entstehung des Research und Training Centres.
- Der historische Hintergrund: In Wiener Neustadt wütete am 10. Juli 1916 ein verheerender Tornado, der immer noch Gegenstand der aktuellen Forschung im Rahmen des Projektes „TOR-Neustadt“ ist. Dieser Tornado rangiert in der Europäischen Unwetterdatenbank ESWD als vierttödlichster Tornado der europäischen Geschichte.
- Die zentrale Lage in Europa, die Nähe zu mehreren Hauptstädten (Wien, Bratislava, Budapest, Ljubljana, Zagreb), sowie die gute infrastrukturelle Anbindung und das preisgünstige Hotelangebot.

Zusätzlich zum jährlich stattfindenden Testbed wird im Research and Training Centre die

Unwetterdatenbank betrieben, bzw. werden im Laufe des Jahres weitere Workshops zum Thema Unwetter stattfinden.

Durch die Eröffnungsfeier führte der ESSL Director of Operations Alois M. Holzer. Er hieß die Anwesenden willkommen mit einer Präsentation zur Vorgeschichte des Research and Trainings Centres. Im Laufe des Abends wurden mehrere Reden von Partnern und Unterstützern des ESSL aus den Bereichen Wissenschaft und Politik in folgender Reihenfolge gehalten: Dr. Michael Staudinger (Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) und Berater des ESSL), Dimitar Ivanov (Leiter der Abteilung Region Europa des Weltorganisation der Meteorologie (WMO) in Genf, Schweiz in Vertretung des Präsidenten der WMO Region VI, Ivan Cacic), Dr. Fritz Neuwirth (Präsident der Österreichischen Meteorologischen Gesellschaft in Vertretung des Präsidenten der Europäischen Meteorologischen Gesellschaft, Dominique Marbouty), BA Bernhard Müller (Bürgermeister der Stadt Wiener Neustadt) und Mag. Klaus Schneeberger (Klubobmann des Niederösterreichischen Landtags in Vertretung von Landesoberhauptmann, Dr. Erwin Pröll). Im Anschluss eröffnete ESSL Director Dr. Pieter Groenemeijer das Research and Training Centre und leitet damit zum geselligen Teil des Abends über.



**Abb. 1** Die anwesenden ESSL Mitarbeiter der Eröffnungsfeier von links nach rechts: Pieter Groenemeijer (ESSL Director), Alois M. Holzer (ESSL Director of Operations), Mathias Stampfl (ESSL ESWD quality control), Magdalena Pichler (ESSL Assistant to the Board), Georg Pistotnik (ESSL scientific employee) and Kathrin Riemann-Campe (ESSL Deputy Director).



**Abb. 2** ESSL Mitarbeiter, Partner und Gäste von links nach rechts: Alois M. Holzer (ESSL Director of Operations), Dimitar Ivanov (Leiter der Abteilung Region Europa der Weltorganisation für Meteorologie), Mag. Klaus Schneeberger (Klubobmann des Niederösterreichischen Landtags), BA Bernhard Müller (Bürgermeister der Stadt Wiener Neustadt), Dr. Fritz Neuwirth (Präsident der Österreichischen Meteorologischen Gesellschaft), Dr. Pieter Groenemeijer (ESSL Director) und Dr. Michael Staudinger (Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, ZAMG).

IMGI

## Die Neugründung der "Meteorologischen Zeitschrift" nach der Wende - das Wiederaufleben einer alten Tradition

Helmut Pichler

Am 2. April 2012 wurde in einem Festakt in Stuttgart-Hohenheim das 20-jährige Bestehen der Meteorologischen Zeitschrift gefeiert. Bei diesem Anlass hielt Prof. Pichler, langjähriger 1. Vorsitzender der ÖGM, den nachfolgenden Festvortrag. Prof. Pichler hat ganz wesentlich mit großer Beharrlichkeit dazu beigetragen, dass die Meteorologische Zeitschrift wieder gegründet wurde.

Hohe Festversammlung, sehr verehrte Kolleginnen und Kollegen, meine Damen und Herren!



**Abb. 1** Prof. Dr. Helmut Pichler bei der Festansprache

Zunächst möchte ich mich für die Einladung zu diesem Festakt recht herzlich bedanken und meine Freude zum Ausdruck bringen, dass die Deutsche Meteorologische Gesellschaft, die Schweizerische Gesellschaft für Meteorologie, die Österreichische Gesellschaft für Meteorologie und der Verlag "Gebrüder Born-

träge" das zwanzigjährige Bestehen der "Meteorologischen Zeitschrift" - Neue Folge heute feiern können und die vor zwanzig Jahren begonnene Aufbauarbeit so schöne Früchte getragen hat. Die Neugründung der "Meteorologischen Zeitschrift" ist nur aus der Tradition der alten "Meteorologischen Zeitschrift" richtig zu verstehen und einzuordnen. Lassen sie mich daher auf die Geschichte dieser in der Vergangenheit so erfolgreichen und international hoch angesehenen wissenschaftlichen Zeitschrift kurz eingehen.

Die Österreichische Gesellschaft für Meteorologie wurde 1865 zum Zweck gegründet, das Studium der Meteorologie sowohl als Wissenschaft als auch in ihren Beziehungen zu Fragen des praktischen Lebens anzuregen und zu fördern. Die Mittel zur Erreichung dieses Zweckes sollen Versammlungen, die Herausgabe einer Zeitschrift für Meteorologie und die Unterstützung meteorologischer Untersuchungen sein. Bereits am 1. Mai 1866 wurde das erste Heft der "Zeitschrift der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie" unter der Redaktion von C. Jelinek und J. Hann herausgegeben. Die Zeitschrift gewann in der Fachwelt rasch hohes Ansehen. Die Deutsche Meteorologische Gesellschaft wurde 1883 gegründet, was 1884 zur Herausgabe der "Meteorologischen Zeitschrift" führte. Vorbild sollte dabei die Zeitschrift der ÖGM sein. In den Vereinsnachrichten der DMG heißt es: "Die so vortrefflich geleitete und eines wohlbegründeten Rufes sich erfreuende Zeitschrift der Österrei-

schen Gesellschaft für Meteorologie wird unser vornehmlichstes Vorbild sein, und wir hegen die Hoffnung, dass nicht bloß ein freundschaftliches Zusammenarbeiten zum gemeinsamen Zwecke gesichert sei, sondern sich sogar ein Modus für die Verschmelzung beider Zeitschriften nach wenigen Jahren finden lassen werde". Bereits 1886 wurden die Zeitschriften beider Gesellschaften vereinigt. Ab diesem Zeitpunkt wurde die "Meteorologische Zeitschrift" gemeinsam von der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie und von der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft herausgegeben (21. Jahrgang nach österreichischer, 3. Jahrgang nach deutscher Nummerierung). Sie entwickelte sich unter der Federführung von J.v. Hann und W. Köppen zu einer der führenden Zeitschriften auf dem Gebiet der Meteorologie und Klimatologie des europäischen Kontinents und genoss hohes internationales Ansehen. In den Jahrgängen der "Meteorologischen Zeitschrift" findet man wissenschaftliche Arbeiten und Abhandlungen die grundlegend und richtungsweisend für die Fortschritte in der meteorologischen und klimatologischen Forschung im ausgehenden 19. Jahrhundert und in den ersten Dezennien des 20. Jahrhundert waren. Namhafte Gelehrte publizierten in ihr, u.a.: V.Bjerknes, A.Defant, H.Ertel, F.M.Exner, H.v.Ficker, J.v.Hann, B.Haurwitz, H.v.Helmholtz, W. Köppen, M. Margules, F. Möller, J.W. Sandström, R.Süring und W.Trabert, um nur einige Namen stellvertretend für viele andere zu nennen. Auf die wissenschaftlichen Leistungen in den einzelnen Publikationen näher einzugehen verbietet der verfügbare zeitliche Rahmen. Ich möchte aber doch auf 3 Arbeiten, die mir wichtig erschienen (subjektive Auswahl), eine zu Beginn, eine zur Mitte und eine am Ende der Ära der alten MZ hinweisen:

- 1876: J.v.Hann: "*Über das Luftdruckmaximum vom 23.Jänner bis 3.Februar*

*1876, nebst Bemerkungen über die Luftdruckmaxima im Allgemeinen*". An Hand von Beobachtungen stellte J.v. Hann fest, dass stationäre Hochdruckgebiete warm sind. Er stellte damit das damalige Erscheinungsbild der thermischen Konvektionstheorie, Hochs müßten kalt und Tiefs warm sein, in Frage. Als Alternative zu diesem Bild bot er eine dynamische Betrachtungsweise an. Ein für die damalige Zeit ganz neuer Gesichtspunkt, womit er recht behalten sollte.

- 1908: F.M.Exner: "*Über eine erste Annäherung zur Vorausberechnung synoptischer Wetterkarten*". F.M. Exner entwickelte als erster ein einfaches Atmosphärenmodell (s. auch Sitz. Ber.d.Ak.d.Wiss., Wien, 1902, 1906, 1907). Ausgangspunkt dazu war der 1.H.S. der Wärmelehre, den er geostrophisch approximiert und daraus eine Prognosegleichung für die Drucktendenz (am Boden) ableitete, die er numerisch integrieren konnte. Zitat nach F.M. Exner: "Es ist für den Prognostiker schon ein großer Vorteil irgendeine tatsächliche Grundlage für seine Voraussicht zu haben und seine Gedanken durch dieselbe zu präzisieren". F.M. Exner war seiner Zeit weit voraus. Er hat eine wahre Pionierarbeit geleistet. Es war dies die erste numerische Integration einer atmosphärischen Modellgleichung.
- 1942: H.Ertel: "*Ein neuer hydrodynamischer Wirbelsatz*" Hans Ertel setzte mit der Veröffentlichung seines Wirbelsatzes in der "Meteorologischen Zeitschrift", der alle bisher bekannten Wirbel- und Zirkulationssätze enthält, einen der letzten Höhepunkte. Er enthält auch in seiner speziellen Anwendung auf die Dynamik der Atmosphäre den Erhaltungssatz der potenziellen Vorticity. Dieses Kon-

zept trug dann in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts viel zur Klärung und zum Verständnis synoptischer Prozesse bei.

1944 ging bei einem Bombentreffer am Verlagshaus "Vieweg" in Braunschweig das Heft 8 vom 79. Jahrgang (nach der ÖGM Nummerierung) der "Meteorologischen Zeitschrift" in Flammen auf. Damit endete eine nahezu 80-jährige Tradition. Während die "Meteorologische Zeitschrift" die Folgen des ersten Weltkrieges relativ rasch überwand und an die Erfolge der Vorkriegszeit anschließen konnte, gelang das nach dem 2. Weltkrieg nicht. Zu groß und zu gravierend waren die Folgen. Mit der Teilung Europas während des so genannten "Kalten Krieges", die quer durch Deutschland verlief, entwickelten sich in der BRD bzw. DDR jeweils eigene Strukturen. In der BRD etablierte sich neben den seit langem bestehenden "Beiträgen zur Physik der Atmosphäre" die "Meteorologische Rundschau", beide herausgegeben von der DMG, in der DDR die "Zeitschrift für Meteorologie", herausgegeben von der MG. In Österreich wurde von der ÖGM "Wetter und Leben" herausgebracht. Eine Neugründung der "Meteorologischen Zeitschrift" war zu dieser Zeit kein Thema und aus politischen Gründen auch gar nicht möglich. Erst mit dem Fall der "Berliner Mauer" und des "Eisernen Vorhanges" im Jahr 1989, der die so genannte "Wende" einleitete, wurde der Boden für eine Neugründung der "Meteorologischen Zeitschrift" aufbereitet und es konnte an ein Wiederaufleben einer alten erfolgreichen Tradition gedacht werden.

In Österreich wurde in der Ausschusssitzung der ÖGM am 20.3.1990 die neuerliche Herausgabe der traditionsreichen "Meteorologischen Zeitschrift" erstmalig diskutiert. Nach meinen Vorstellungen - ich war zu dieser Zeit Vorsitzender der ÖGM - sollte die Neugründung auf eine breitere Basis gestellt und als mitteleuropäische Zeitschrift etabliert

werden. Die Wunschvorstellung war neben der DMG auch die Beteiligung der meteorologischen Gesellschaften der benachbarten Länder Tschechoslowakei und Ungarn, sowie die Schweizerische Gesellschaft für Geophysik an diesem Projekt gewinnen zu können. Ich nahm daher entsprechende Kontakte auf, zu allererst mit der DMG. Der damalige Vorsitzende der DMG Prof. Dr. R. Roth schrieb mir am 2.5.1990 u. a. "Wegen der Bildung einer deutschsprachigen meteorologischen Zeitschrift unter Einbeziehung der Meteorologischen Rundschau habe ich auf der letzten Vorstandssitzung der Gesellschaft vorgeführt und ich kann Ihnen mitteilen, dass die Gesellschaft dem wohl positiv gegenübersteht. Wir sollten also dies weiterverfolgen." Im Anschluss an die Festfeier zum 125-jährigen Bestehen der ÖGM in Wien am 23.11.1990, bei der auch Prof. Dr. Rainer Roth teilnahm, bot sich dann die Gelegenheit zu einer Besprechung über eine mögliche Neugründung der "Meteorologischen Zeitschrift" einzuladen. Es war dies der Startpunkt für ein gemeinsames Bemühen zur Wiederbelebung einer erfolgreichen alten Tradition. Der Wunsch die MZ wiederaufleben zu lassen, wurde von verschiedenen Seiten an mich herangebracht. Bei dieser Besprechung wurde zunächst über die Sinnhaftigkeit einer neuerlichen Herausgabe der MZ diskutiert und das Für und Wider abgewogen. Wir sind schließlich zum Ergebnis gekommen eine Neugründung zu wagen. Die MZ sollte die "Meteorologische Rundschau" und die "Zeitschrift für Meteorologie" ablösen. Die Vertreter aus Ungarn und der CSFR - bei der Sitzung entschuldigt - haben ebenfalls den Wunsch des Wiedererscheinens der MZ geäußert. Welchen Beitrag sie dazu leisten wollten bzw. könnten blieb vorerst offen. Weiters wurde über die Philosophie der Zeitschrift, über den Verlag und über die Organisation beraten. Für die Weiterführung der Arbeiten wurde ein Komitee, bestehend aus M. Hantel, H. Pichler, R. Roth und ein Vertre-

ter der Oststaaten betraut. Die nächsten Sitzungen fanden dann am 20.12.1990 in Innsbruck und am 27. 2. 1991 in Wien statt, dabei ging es hauptsächlich darum, die Struktur der künftigen "Meteorologischen Zeitschrift" zu erarbeiten. Es fanden langwierige, zum Teil sehr kontroversiell geführte Debatten statt, auf die ich im Detail hier nicht näher eingehen möchte. Letztlich stand zur Entscheidung, ob die MZ durch die Zusammenführung der zur damaligen Zeit bestehenden Zeitschriften: "Meteorologische Rundschau", "Zeitschrift für Meteorologie", "Beiträge zur Physik der Atmosphäre" und "Wetter und Leben" neu gegründet werden soll (große Lösung), oder ob die "Beiträge zur Physik der Atmosphäre" und "Wetter und Leben" bestehen bleiben sollen (kleine Lösung.) Eine einvernehmliche Lösung konnte erst bei der denkwürdigen Feier der Wiedervereinigung der "Deutschen Meteorologischen Gesellschaft" mit der "Meteorologischen Gesellschaft" in der ehemaligen DDR in Potsdam am 27. Juni 1991 erzielt werden. Ich zitiere wörtlich aus dem Protokoll des erweiterten Zeitschriftenausschusses der DMG - die Sitzung leitete die Vorsitzende der DMG in der Nachfolge von R.Roth Frau Prof. Dr. K. Labitzke: "Der Wiedergeburt des Titels "Meteorologische Zeitschrift" steht, da..... nichts mehr im Wege. Ende des Jahres wird die "Zeitschrift für Meteorologie" (ehem. DDR) eingestellt. In der weiteren Diskussion wurde versucht, eine Lösung zu finden, in welchem Umfang bestehende Zeitschriften zur "Meteorologischen Zeitschrift" zusammengeführt werden sollten. Nach anfänglichen konträren Meinungen sind die Teilnehmer sich einig die "Meteorologische Rundschau" und die "Zeitschrift für Meteorologie" zu einer Zeitschrift unter dem alten Namen "Meteorologische Zeitschrift" zusammenzulegen. Die "Beiträge zur Physik der Atmosphäre" und "Wetter und Leben" sollen in der jetzigen Form beibehalten werden .

Die "Meteorologische Zeitschrift" soll ab 1992 zwei-monatlich erscheinen. Ein Angebot des Bornträger Verlages (durch Herrn Nägele) liegt vor." (Ende des Zitats). Wenn sie so wollen, war dies die Geburtsstunde der "Meteorologischen Zeitschrift" - Neue Folge.

Herausgegeben wurde die neue(alte) Zeitschrift gemeinsam von der DMG , ÖGM und SGG unter der Redaktion von Rainer Roth und Jens Taubenheim, beide von der DMG nominiert, von Helmut Pichler (ÖGM) und von Hans Richner (SGG). Besonders erfreulich erachte ich es, dass die Schweiz mit ins "Boot" geholt werden konnte und ich möchte Herrn Richner für seine diesbezüglichen Bemühungen hiezu recht herzlich danken. Als verantwortlicher Schriftleiter konnte Stefan Emeis gewonnen werden, der mit viel Einsatz und Engagement seine Arbeit aufnahm. Die Vertreter der Oststaaten wurden in den Beirat der MZ aufgenommen. Die Sprache sollte Englisch oder Deutsch sein und die Zeitschrift im Verlag "Gebrüder Bornträger" - Berlin - Stuttgart erscheinen. Am 26.9.1991 fand auf Einladung von Dr. Stefan Emeis in Karlsruhe die erste Redaktionssitzung statt. Zunächst wurden die Zuständigkeiten bei wissenschaftlichen Fragen, insbesondere für die Begutachtung eingereichter Manuskripte abgeklärt und den einzelnen Redakteuren zugewiesen. Weiters wurde noch die Philosophie der Zeitschrift besprochen, die Hinweise für die Autoren erarbeitet und eine "Checklist" für die Gutachter erstellt.

Das 1.Heft der "Meteorologischen Zeitschrift" - Neue Folge erschien bereits zu Beginn des Jahres 1992 und umfasste "Beiträge zum Weltzentrum für Niederschlagsklimatologie" im Umfang von 84 Seiten, gegliedert in 9 Teilen.

In der weiteren Folge erwies sich das alljährliche Redaktionstreffen im Verlagshaus des Verlages "Gebrüder Bornträger" in Stuttgart in der Johannesstrasse unter fachkundiger Beratung von Herrn Dr. E. Nägele als sehr frucht-



bringend und stimulierend für die Redaktionsarbeit der MZ. Es ist mir daher ein echtes Bedürfnis an dieser Stelle Herrn Dr. Nägele für seinen Einsatz und für sein Engagement für die MZ, sowie für die harmonische Zusammenarbeit mit dem Redaktionsteam recht herzlich zu danken. Danken möchte ich aber auch, den Nachfolgeteams, insbesondere den "Editors in Chief" M. Kerschgens, dann M. Hantel und nun V. Wulfmayer, die die Aufbauarbeit des ersten Redaktionsteams erfolgreich fortgeführt und zum Blühen gebracht haben. Der stetig wachsende Impaktfaktor legt Zeugnis davon ab. Erwähnen möchte ich noch, dass sich letztlich doch die "große Lösung" in Folge einer Art Marktberreinigung durchgesetzt hat. Die "Beiträge zur Physik der Atmosphäre" wurden zu Beginn des Jahres 2000 mit der MZ unter Beibehaltung des Namens "Meteorologische Zeitschrift" verschmolzen, "Wetter und Leben" im Februar 2001 eingestellt. Die geschichtliche Entwicklung gab schlussendlich den Vertretern der "großen Lösung" doch recht. Zum Schluss bleibt mir nur noch übrig, der "Meteorologischen Zeitschrift" - Neue Folge auch in Zukunft viel Erfolg und weiter steigende Anerken-

nung in der internationalen wissenschaftlichen "Community" zu wünschen. Das Format und der deutschsprachige Titel sollten auch in Zukunft erhalten bleiben, sie legen Zeugnis ab von einer langen erfolgreichen Tradition <sup>2</sup>.



Abb. 2 Prof. Dr. Wulfmayer und Prof. Dr. Emeis

<sup>2</sup>Quellenangabe: ÖGM Bulletin 1990/2: "125 Jahre Österreichische Gesellschaft für Meteorologie" Meteorologische Zeitschrift -Neue Folge 1.JG (1992), Heft 1 : "Zum Geleit" Mitteilungen der DMG 04/2011: "Aus unserem Archiv ": Vereinsnachrichten. Gründung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft. Protokollaufzeichnungen von den einzelnen Sitzungen

IMGW

## Rückblick Stumeta 2012 in Wien

Marion Rothmüller, Johanna Bugkel

Die STUMETA (Studentische Meteorologentagung) ist eine Tagung aller Meteorologie- bzw. AtmosphärenwissenschaftsstudentInnen des deutschsprachigen Raumes und findet bereits seit 1984 jährlich in wechselnden Städten statt. Die diesjährige STUMETA fand wieder nach 2002 vom 16. bis 20. Mai in Wien statt. Die ÖGM unterstützte statutengemäß finanziell die Teilnahme von 27 Studentinnen/Studenten, die bereits ÖGM-Mitglieder waren oder wurden. Den Abschlussbericht verfasste Marion Rothmüller, die Fotos stammen von Johanna Bugkel:

In alter Tradition trafen sich vom 16. – 20. Mai 2012 knapp 250 Studenten der Meteorologie und Atmosphärenwissenschaften zu einer wissenschaftlichen Tagung in Wien.

Die Besucher, Studenten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, reisten am Mittwoch aus ihrer jeweiligen Stadt an und wurden mit einer Grillfeier auf der Sternwarte am Institut für Astronomie empfangen. Dort fanden die Anmeldung und ein erstes Kennenlernen statt. Um bereits zu Beginn die Wissenschaft in den Vordergrund zu rücken, wurden Führungen in Kleingruppen durch die Sternwarte zum großen Refraktor angeboten und zahlreich wahrgenommen. Unter dem Schutz der Partyzelte konnten auch die zeitweiligen Schauer, welche über die Feier hinwegzogen, die Stimmung unter den Gästen nicht trüben.

Am nächsten Tag wurden durch einleitende Worte des Stumeta-Organisationsteams die Tagung offiziell eröffnet und die Besucher willkommen geheißen. Der gesamte Tag war gefüllt mit Vorträgen aus den unterschiedlichsten meteorologischen Forschungsbereichen. Während

der Mittags- und Kaffeepause fanden die Teilnehmer Zeit, sich untereinander auszutauschen und Kontakte zu knüpfen.



Am Freitag mussten die Gäste um 7:00 früh die Turnhalle des USI (Universitäts-Sportinstitut), wo sie untergebracht waren, aufgrund des Kursbeginnes räumen und trafen sich nach dem Frühstück am Vorplatz des UZAI zur Workshop-Einteilung. Drei Stunden lang erhielten die Studenten einen Einblick in die Wetterbesprechung, die händische Frontenanalyse im Alpenraum sowie in die Radarmeteorologie. Neben fachspezifischen Workshops wurden auch gesellschaftspolitische Themen, die Energieversorgung in der Zukunft sowie die Zukunft der Stumeta selbst diskutiert.



Am Nachmittag, nach einer Stärkung in der Mensa der Wirtschaftsuniversität Wien, folgten diverse Exkursionen, wie etwa auf die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), in die ORF Wetterredaktion, ins Radiokulturhaus, zu den Flugmeteorologen im Tower des Flughafens Wien-Schwechat, in den Klimawindkanal, zur Firma UBIMET, ins technische Museum sowie in den agrarmeteorologischen Versuchsgarten der Universität für Bodenkultur. Parallel wurden bei strahlendem Sonnenschein auch ein Wolkenwandertag im Wienerwald mit anschließendem Heurigenbesuch sowie eine Exkursion in den Prater mit sportlichem Freizeitprogramm angeboten.

Der letzte wissenschaftliche Tag der Veranstaltung begann wie üblich mit einem ausgiebigen Frühstück und wurde mit einer weiteren fachlichen Vortragsreihe, unter anderem mit einem Gastredner der Firma UBIMET aus Kansas (USA), ausgefüllt. Nachdem der wissenschaftliche Teil der Tagung am Nachmittag offiziell durch das Organisationsteam beendet wurde, trafen sich alle Teilnehmer zu einem Flashmob und Gruppenfoto am Heldenplatz. Zu „Singin´ in the rain“ von Gene Kelly wurde ein Tiefdruckgebiet mit Fronten dynamisch verkörpert. Am Abend verteilten sich einzelne Gruppen in diversen Lokalen in Wien, um das Champions League Finale (Bay-

ern vs. Chelsea) zu sehen. Unsere deutschen Gäste waren nach der bitteren Niederlage des FC Bayern leider etwas enttäuscht, ließen sich die Stimmung aber nicht schlecht machen und feierten im Klub Ost ausgelassen zu Livemusik tanzend eine sensationelle Abschlussparty. Am nächsten Morgen konnten sich alle Teilnehmer nochmals bei einem Frühstück stärken, um dann ihre jeweilige Heimreise anzutreten.



Alles in allem war die Stumeta 2012 eine gelungene Tagung mit einem breit gefächerten wissenschaftlichen Streifzug durch die Meteorologie und die Atmosphärenwissenschaften sowie Gelegenheiten zum Kennenlernen und Austausch mit Studenten anderer Universitäten und Länder. Danke an die Teilnehmer, an alle Sponsoren, Vortragenden und an das Organisationsteam für diese erfolgreiche meteorologische Tagung!

DWD

# Das Meteorologische Observatorium Lindenberg – Richard-Aßmann-Observatorium - ein Kurzportrait

Franz H. Berger

Südöstlich von Berlin, im Dreieck Berlin-Frankfurt/Oder-Cottbus, liegt das 1905 gegründete Meteorologische Observatorium Lindenberg des Deutschen Wetterdienstes (Abbildung 1). Zu Ehren des ersten Direktors des Observatoriums erhielt es 2005 anlässlich der 100 Jahr-Feier die Zusatzbezeichnung Richard-Aßmann-Observatorium.

Zu Beginn einige Höhepunkte der Geschichte des Observatoriums:

- die Einweihung des Observatoriums im Jahre 1905 mit zeitgleich ersten Profilmessungen in der Atmosphäre mit Hilfe von Drachen und gefesselten Ballonen (u.a. durch die Brüder Alfred und Kurt Wegener),
- die Einrichtung des ersten Luftfahrerwarndienstes (Vorläufer der heutigen Flugsicherung) im Jahre 1911,
- der Höhenweltrekord mit meteorologischen Drachen mit einer Höhe von 9750 m (bis heute bestehend) im Jahre 1919,
- die Entwicklung einer ersten Radiosonde im Jahre 1930,
- der Beginn der Routine-Radiosondierung im Jahre 1947 mit mehr als vier Radiosondenaufstiegen pro Tag (d.h. inkl. zusätzlicher Forschungsradiosonden),
- der Aufbau zweier neuer Arbeitsgruppen bodengestützte Fernmessung und

Grenzschichtmessungen nach der deutschen Wiedervereinigung ab 1992, und

- das Zusammenführen der beiden Observatorien Potsdam und Lindenberg am Standort Lindenberg (Überführung der Arbeitsaufgaben Strahlungsmessungen) im Jahre 2003.

Heute, 2012, ist das Observatorium Lindenberg eines von zwei Observatorien des Deutschen Wetterdienstes. Beide unterscheiden sich wesentlich durch ihre Zielsetzung. Während sich die Kollegen am Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg den Belangen der chemischen Prozesse der Atmosphäre widmen, stellen die physikalischen Prozesse in der Atmosphäre den Schwerpunkt der Arbeiten in Lindenberg dar.

Die Kernaufgaben des Observatoriums Lindenberg, welches in vier Sachgebiete aufgeteilt ist, sind heute nach dem Motto Realisierung von Referenzmessungen atmosphärischer, physikalischer Prozesse:

1. die Langzeitüberwachung der physikalischen Prozesse der Atmosphäre (24/7 – 24 Stunden/7 Tage die Woche), mit dem Referenzprodukt 3D/4D Lindenerger Säule (Abbildung 2), dem Zusammenführen aller Messungen in Lindenberg (Abbildung 3) unter besonderer Berücksichtigung einer qualitativ hochwertigen Qualitätssicherung (beginnend mit einem differenzierten Qualitätskennzeichnungssystem bis hin zu einzelner de-

- taillierten Quantifizierung der Messunsicherheit für jeden einzelnen Datenpunkt),
2. der Betrieb einer 24h-besetzten Wetterstation mit entsprechendem Beobachtungsprogramm, sowie der Betrieb einer Klimareferenzstation mit anschließender klimatologischer Analyse (siehe dazu die Lindener Klimafibel, die jährlich im Jänner/Februar aktualisiert wird),
  3. verschiedenste Beiträge zu WMO-Programmen, wie dem globalen Klimabeobachtungsprogramm (GCOS) und dem Weltklimaforschungsprogramm (WCRP). Zu erwähnen sind an dieser Stelle die Bereitstellung von Referenzdaten für das GCOS Surface Network (GSN), das GCOS Upper-Air Network (GUAN), das Baseline Surface Radiation Network (BSRN) und das Global Energy and Water Cycle Experiment (GEWEX), sowie die Koordinierung und der Aufbau des zukünftigen Messnetzes GCOS Reference Upper-Air Network (GRUAN) mit seiner GRUAN-Leitstelle in Lindenberg,
  4. unterschiedliche Beiträge zu Aufgaben der Europäischen Meteorologischen Infrastruktur - ECMWF, Eumetsat, Eumetnet -, insbesondere die Bereitstellung von qualitätskontrollierten Referenzdaten, aber auch die Überprüfung von Modellparametrisierungen in enger Zusammenarbeit mit unseren modellierenden Kollegen und die Evaluierung von verschiedensten Satellitenprodukten (Temperatur- und Feuchteprofile, Windprofile, sowie Wolken-, Aerosol- und Strahlungseigenschaften) für eine Quantifizierung der Unsicherheiten einzelner Satellitenanalysemethoden
  5. die kontinuierliche Weiterentwicklung der Beobachtungsstrategien inkl. der Einführung neuer Messtechniken und Messsysteme am Standort Lindenberg bzw. im Messnetz des Deutschen Wetterdienstes, sowie die Unterstützung und Beratung nationaler Wetterdienste für zukünftige Messnetze bzw. den kombinierten Einsatz von in-situ Messtechnik und Fernmesssystemen, basierend auf den Erfahrungen des WMO/CIMO Testbeds Lindenberg.
  6. die Bereitstellung von Messdaten für die Echtzeit-Datenassimilation für die NWV/COSMO-Modelle des Deutschen Wetterdienstes bzw. für das Integrierte Vorhersagesystem (IFS) des Europäischen Zentrums für Mittelfrist-Wettervorhersage (EZMW)
  7. weiterführende Unterstützungsleistungen für die Geschäftsbereiche Forschung und Entwicklung, Technische Infrastruktur, Wettervorhersage und Klima und Umwelt. Zu nennen sind hier neben der wissenschaftlichen Betreuung von Messnetzkomponenten, wie Strahlungs- und Windmessung, die Testung von neuen Messinstrumenten bzw. die Mitarbeit in verschiedensten DWD-internen Forschungsvorhaben mit den Schwerpunkten Aerosol/Wolken/Strahlung und Grenzschichtprozessen.
  8. und national und international geförderte Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der prozessorientierten Beobachtung der Atmosphäre. Dies mit dem Ziel neben der Quantifizierung der Messunsicherheit jeder einzelnen Messung die natürliche Variabilität von atmosphärischen Zustandsgrößen auf verschiedensten Raum- und Zeitskalen quantitativ zu beschreiben und daraus abgeleitet und kombiniert mit weiterführenden Messungen unsere Erkenntnisse über die Prozesse in der

Atmosphäre zu verbessern.

Weiterführende Informationen finden Sie auf unserer Web-Seite: <http://www.dwd.de/mol>.

Zur Person: PD Mag. Dr. Franz H. Berger (österreichisch, deutscher Staatsbürger; geboren in Graz) studierte an den Universitäten Graz und Innsbruck mit dem Abschluss eines Diplom-Meteorologen. Nach der Promotion an

der Freien Universität Berlin konnte er erfolgreich an der Technischen Universität Dresden die Habilitation mit Lehrbefugnis in Allgemeiner Meteorologie ablegen. Vor der Anstellung beim Deutschen Wetterdienst war Herr Berger an der FU Berlin und TU Dresden tätig. Gastwissenschaftleraufenthalte am GKSS Forschungszentrum Geesthacht, bei EUMETSAT und am EZMW runden seine Arbeitsaufenthalte ab.



**Abb. 1** Meteorologisches Observatorium Lindenberg - Richard-Abmann-Observatorium.

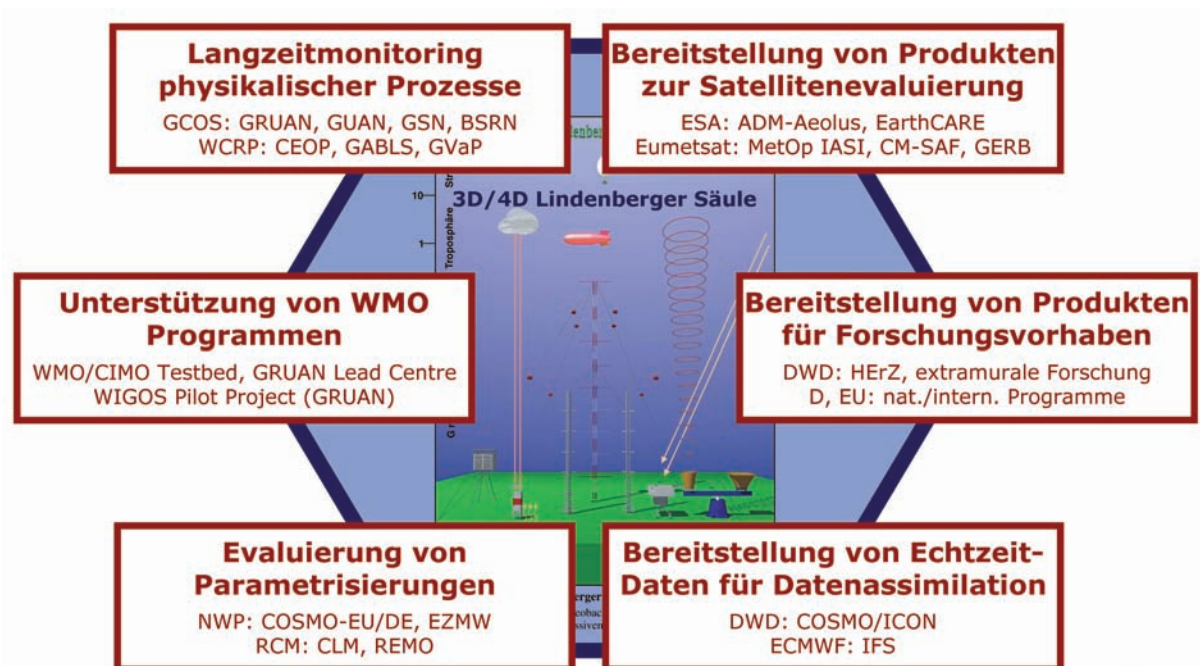


Abb. 2 Nutzung der Referenzdaten der 3D/4D Lindenberger Säule.



Abb. 3 Beispiele des Routine-Messprogramms am Observatorium Lindenberg.

VET MED

## GMSM – Ein österreichisches Projekt zur Nutzung von ASCAT-Satellitendaten

Franz Rubel

GMSM steht für das Projekt Global Monitoring of Soil Moisture for Water Hazards Assessment, das vom Austrian Space Applications Programme (ASAP) mit rund 1 Mio. Euro gefördert wurde. Koordiniert wurde das Projekt von Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Wagner vom

Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung der Technischen Universität Wien (TU-Wien). Wolfgang Wagner führte mit diesem Projekt potentielle Datennutzer in Österreich zusammen, mit dem Ziel, das von seinem Team entwickelte ASCAT-Bodenfeuchteprodukt in Anwendungen zu integrieren und zu erproben.



**Abb. 1** Teilnehmer am GMSM-Workshop auf der AGIT 2012, erste Reihe: Dr. Richard Kidd (TU Wien), N.N., Dipl.-Ing. Sebastian Hahn (TU Wien), Univ.Prof. Dr. Wolfgang Wagner (TU Wien), A.Univ.Prof. Dr. Franz Rubel (Vetmeduni Vienna), zweite Reihe: Univ.-Ass. Dr. Jürgen Komma (TU Wien), Univ.-Ass. Dr. Katharina Brugger (Vetmeduni Vienna), Dr. Klaus Steinnocher (AIT), Johann Züger (AIT), N.N., Dr. Ute Gangkofner (GeoVille), Prof. Peter Zeil (Z-GIS), Dr. Stefan Kienberger (Z-GIS) und Dr. Thomas Geist (FFG). Im Hintergrund die Festung Hohensalzburg.



Beteiligte Institutionen waren die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), das Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie (TU-Wien), das Institut für Meteorologie der Universität für Bodenkultur (BOKU), das Institut für Öffentliches Veterinärwesen der Veterinärmedizinischen Universität Wien (Vetmeduni Vienna), das Austrian Institut of Technology in Seibersdorf (AIT), GeoVille Innsbruck und das Zentrum für Geoinformatik der Universität Salzburg (Z-GIS)

Mit einer abschließenden Sitzung auf der AGIT<sup>3</sup> in Salzburg wurde das GSM-Projekt im Sommer 2012 nach 4 jähriger Laufzeit erfolgreich beendet und ein Übersichtsartikel in der Meteorologischen Zeitschrift eingereicht. Aus diesem Anlass werden hier die Projektpartnern (Abb. 1) sowie die wichtigsten Ergebnissen vorgestellt.

Das *Advanced Scatterometer* (ASCAT) ist ein aktives Mikrowelleninstrument an Bord der METOP (*Meteorological Operational*) Satellitenserie, die von der Europäischen Organisation für die Nutzung von Meteorologischen Satelliten (EUMETSAT) betrieben wird. Aus seinen Messungen wurden am IPF globale Felder der Bodenfeuchtigkeit über Land entwickelt. Durch GSM ermöglichte Validierungsstudien, die vom TU-Wien Team (Sebastian Hahn, Richard Kidd, Thomas Melzer und Stefan Hasenauer) in Zusammenarbeit mit internationalen Partnern durchgeführt wurden, zeigen, dass die Qualität der ASCAT Bodenfeuchtigkeitsdaten mit der Qualität passiver Mikrowellensensoren vergleichbar ist; über manchen Regionen wie Europa dieser sogar überlegen ist. Die Ausnahme bilden Wüsten und angrenzende aride Regionen, wo der ASCAT Algorithmus aus noch nicht vollständig geklärten Gründen zu Fehlern neigt. Trotzdem zeigen die im Folgenden gelisteten Anwendungsstudien, dass – nicht zuletzt zufolge der in GSM erzielten Fortschritte – die Nutzung der ASCAT-

Bodenfeuchte zu Verbesserungen in verschiedenen Anwendungen führt.

Als erste Anwendung sei die Verwendung von ASCAT-Bodenfeuchtefeldern in der Datenassimilation numerischer Wettervorhersagemodelle erwähnt. Der Theorie folgend sollte die Bodenfeuchte über den Austausch von Wärme und Wasser zwischen dem Boden und der angrenzenden Luft verschiedene Grenzschichtparameter beeinflussen. Tatsächlich konnten Yong Wang und Stefan Schneider (ZAMG) zeigen, dass durch die Assimilation von ASCAT-Bodenfeuchte eine Verbesserung der ALADIN-AUSTRIA Niederschlagsprognose im Flachland erzielt werden kann. Für Gebirgsregionen konnte hingegen kein Effekt nachgewiesen werden.

Eine weitere naheliegende Anwendung ist die Verwendung flächendeckender Bodenfeuchtefeldern aus Satellitenmessungen in der Hydrologie. Während der Nutzen der ASCAT-Daten in großen Einzugsgebieten ohne Bodenmessungen (z.B. in Afrika) unbestritten ist, ist ihre gewinnbringende Anwendung zur Abflussmodellierung (Hochwasserwarnung) in kleinräumigen Einzugsgebieten schwierig. In Letzteren sind die räumlich-zeitliche Auflösung des Satellitensignals sowie die geringe Eindringtiefe der Mikrowellen in den Boden limitierend. Günther Blöschl und Jürgen Komma (TU-Wien) haben daher die sogenannte skin soil moisture wie sie aus den ASCAT-Daten bereitgestellt wird in einem hydrologischen Modell simuliert und in Folge mit den Satellitendaten verglichen. Als Anwendung demonstrieren sie eine Simulation des Jahrhunderthochwassers am Kamp im Jahr 2009.

Die Bodenfeuchte ist natürlich auch für das Pflanzenwachstum maßgebend. Wie in der Hydrologie sind Fernerkundungsdaten der Bodenfeuchte besonders über Afrika von Bedeutung, wo von Ute Gangkofner (GeoVille Innsbruck) langjährige Vegetationstrends auf der konti-

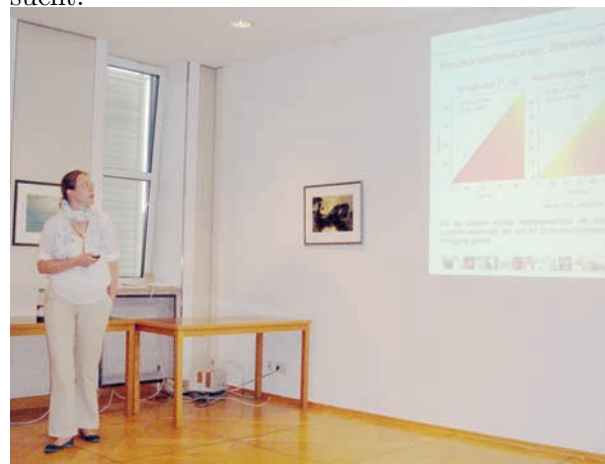
<sup>3</sup>Symposium und Fachmesse Angewandte Geoinformatik, Universität Salzburg, 4.-6. Juli 2012

mentalenen Skala untersucht wurden. Josef Eitzinger und Gerhard Kubu (BOKU) widmeten sich der kleinräumigeren Modellierung der Bodenfeuchte als einem der für das Pflanzenwachstum relevanten Parameter im Seewinkel, einer der trockensten Regionen Österreichs am Ostufer des Neusiedlersees. Sie zeigten, dass die ASCAT-Bodenfeuchtefelder wichtige Zusatzinformationen zur Berechnung von Ernteerträgen liefern, die durch einzelne Wetterstationen so nicht verfügbar sind.

Eine neue Anwendung der ASCAT-Bodenfeuchte besteht in der Abschätzung des Risikos eines Seuchenausbruches. Im Fokus stehen Infektionskrankheiten, deren Übertragung von Wetter- oder Umweltbedingungen abhängen. Im GSM-Projekt wurde stellvertretend die sogenannte Blauzungkrankheit betrachtet, bei der 1-2 Millimeter große Stechmücken (Gniten) ein Virus auf Wiederkäuer wie Rinder, Schafe und Ziegen übertragen. Dieses ursprünglich in Afrika beheimatete Blauzungenvirus erweiterte sein Verbreitungsgebiet im Zuge der globalen Erwärmung auf die europäischen Mittelmeerländer. In Mitteleuropa trat es 2006 erstmals auf und verursachte einen wirtschaftlichen Schaden von über 150 Mio. Euro. Temperatur, Niederschlag und Bodenfeuchte beeinflussen die Populationsdynamik der Mücken sowie die extrinsische Inkubationszeit (ein Maß für die Geschwindigkeit mit der sich die Viren in der Mücke reproduzieren, sodass die Mücke neue Tiere infizieren kann). Katarina Brugger und Franz Rubel (Vetmeduni Vienna) quantifizierten erstmals das räumlich-zeitliche Risiko für einen Ausbruch der Blauzungkrankheit in österreichischen Nutztierbeständen.

Klaus Steinnocher und Christoph Aubrecht (ATI Wien) sowie Peter Zeil und Stefan Kienberger (Z-GIS) bearbeiten Naturkatastrophen, wie die oben angeführten, aus gesellschaftlicher Sicht. Zu den Naturkatastrophen, die direkt oder indirekt aus Bodenfeuchteanomalien

abgeleitet werden können, gehören in erster Linie Hochwässer und die damit verbundene Gefahr von Seuchenausbrüchen. Letztere können durch kontaminiertes Wasser (z.B. Cholera) oder durch infizierte Stechmücken (z.B. Malaria, West Nil, Dengue, u.a.) verursacht werden. Aus negativen Bodenfeuchteanomalien können Dürreperioden abgeleitet werden, die mit verminderten Ernteerträgen oder Busch- und Waldbränden einhergehen. Peter Zeil und Stefan Kienberger (Z-GIS) demonstrierten den Nutzen von ASCAT Bodenfeuchtedaten zur Analyse des Indus-Hochwassers in Pakistan im Jahr 2010. Verwendet wurden ausschließlich Satellitendaten wie LandScan zur Schätzung der betroffenen Bevölkerung (ca. 20 Mio Menschen), OpenStreetMap für die Infrastruktur und Globcover für die Landnutzung. Mit MODIS und LandSat wurden die Überschwemmungsgebiete abgegrenzt und in Folge die Auswirkungen auf die Bevölkerung, die Landwirtschaft und die Infrastruktur untersucht.



**Abb. 2** Projektpartner Dr. Katharina Brugger (Vetmeduni Vienna).

Fehlgeschlagen ist hingegen die Verwendung der ASCAT-Bodenfeuchte in der Klimamodellierung mit dem MM5-Modell durch Johann Züger (AIT). Ein Grund dafür dürfte in der Struktur der ASCAT Satellitendaten liegen, deren operationelle Bereitstellung durch EUMETSAT die nicht-triviale Nachbearbei-

tung durch den Nutzer erfordert. Insbesondere für Modellierer, die kontinuierliche Feuchtefelder ohne Datenlücken benötigen, stellen Struktur und Umfang der Daten ein Problem dar.

Einigen Beitrag zur Unterstützung der Nutzer lieferte Alexander Jann (ZAMG), der ein Service für Afrika und Australien aufbaute. Neben dem 25 km Produkt entwickelte er auch ein herunterskaliertes 1 km Produkt für die beiden Kontinente, die im ASCAT-Datenarchiv der ZAMG bereitgestellt werden. GSM

SM wurde auch durch internationale Partner unterstützt, von denen hier Luca Brocca (National Research Council, Perugia, Italy), Zoltan Bartalis (ESA, ESRIN, Frascati, Italy), Julia Figa (EUMETSAT, Darmstadt, Deutschland) und Patricia de Rosnay (ECMWF, Reading, England) genannt seien. Weitere Informationen zu GSM-Projekt sind im Internet unter <http://www.ipf.tuwien.ac.at/gsm/> erhältlich.

#### Literatur:

Wagner, W., S. Hahn, R. Kidd, Thomas Melzer, Zoltan Bartalis, Stefan Hasenauer, Julia Figa, Patricia de Rosnay, Alexander Jann, Stefan Schneider, Jürgen Komma, Gerhard Kubu, Katharina Brugger, Christoph Aubrecht, Johann Züger, Ute Gangkofner, Stefan Kienberger, Yong Wang, Günter Blöschl, Josef Eitzinger, Klaus Steinnocher, Peter Zeil, and F. Rubel, 2012: The ASCAT soil moisture product: Specifications, validation, results, and emerging applications. Submitted to Meteorologische Zeitschrift.

ZAMG

# meteopics - Ein gemeinsames Projekt zwischen Schule und Wissenschaft

Michael Staudinger

meteopICS ist ein von Sparkling Science, dem Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung und der ZAMG initiiertes Projekt, das die Lücke zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit in einer sehr simplen, auch für breitere Kreise gut nachvollziehbaren und interaktiven Weise schließt. Wie wird das gemacht?

Mit dem Web 2.0 wird der Internetuser zum Autor und stellt sich und seine Interessen oft einem kleinen und fachspezifischen, manchmal aber mit Millionen Lesern einem sehr großem Leserkreis dar. Das reizt und spornt an.

Fotos, Kommentare und Fragen dazu fallen ebenfalls in diese Kategorie und der Erfolg von Flickr, Picasa und Instagram ist auf die einfache, aber lebhaft Interaktion der user untereinander zurückzuführen.

Das lässt sich für wissenschaftliche und schulische Zwecke gut nützen; meteopICS macht dies indem Interesse an der Natur, Wettergeschehen auf der einen Seite und Expertenwissen auf der anderen Seite zusammengebracht werden. Die Themenvielfalt ist dabei offen und wird von den Projektbetreibern nur skizziert, aber nicht endgültig festgelegt.

Die Meteorologie hat heute eine Vielzahl von automatischen Beobachtungen, die aber keine Bilder von konkreten Wetterereignissen beinhalten. Besonders bei extremen Wetterereignissen wie Starkregen, Sturm etc. ergibt das Bild des Phänomens erst den eigentlichen Bezug und die Information zu einem Ereignis das zu größeren Schäden geführt hat.

Ein Material dieser Art wird von interessierten FotografInnen und HobbymeteorologInnen produziert, ist aber der Wissenschaft im

Allgemeinen nicht zugänglich und damit für sie verloren. Umgekehrt fehlt den Autoren dieser Fotos oft die entscheidende Erklärung um die Hintergründe dieser Phänomene zu verstehen. In den Schulen werden Phänomene dieser Art anhand von klassischem Lehrmaterial besprochen. Bildliches Material, das von Schülern selbst erstellt wurde, ist dagegen in einer schulischen Atmosphäre von ganz anderer Qualität.

Das Arbeitsprinzip des Projekts lautet: SchülerInnen fotografieren und laden die Bilder hoch, Experten kommentieren diese Foto und beantworten offene Fragen. Um die Sache in Schwung zu bringen wurden vom Projekt folgende Themen als Anregung vorgegeben:

- Dokumentation von Extremwetterereignissen auf breiter Ebene, die mit bestehenden Beobachtungsnetzen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wind etc. ) nicht möglich wäre.
- Klimaänderung besteht nicht nur aus Temperaturgrafiken. Die Dokumentation von Klimaveränderungen soll an gut anschaulichen Beispielen von Extremwetterereignissen und ihren Auswirkungen bildlich dargestellt und verbreitet werden.

Folgende Stichworte dienen dabei fotografierenden SchülerInnen als Anregung:

1. Klimaänderung: Gletscher, Gletscherschwund (Gletschereinbrüche), Moränen Gletscherspuren (Findlinge), Blockgletscher, Schneeverhältnisse im Gletscher

am Sommer, Saharastaub am Gletscher, Permafrost und Gletscher (Schutthalden), Pistenbetrieb, Pistenverlauf, Auswirkung von technischem Schnee, Änderung Flussläufe, Retentionsräume, Vegetation, Phänologie, Landnutzung, Erntezeitpunkt, Laubverfärbung, Neue Pflanzensorten (Wein in Gebieten, die bisher ohne Weinbau waren), Araukarie etc.

2. Aktuelle Wetterphänomene: Wolkentypen, Flugaufnahmen mit Wolken von oben, Gewitter, Blitzaufnahmen, Elektrostatik, Wind, Sturm, Sturmschäden, Tornados, Trübung, Föhnmauer, Bergwetter, Inversionen, optische Phänomene, Halo, Nebensonnen, Regenbogen, Beschneigungen – Wasserdampffahne, Abgasfahnen, Fotos die vertikale Stabilität beschreiben, Anraum auf Bäumen etc.
3. Wetterschäden: Muren, Hagel, Sturmschäden, Glatteis, Eisregen, Sturmfolgeschäden (Borkenkäfer), Lawinen, Lawinenauswirkungen (Forst), Hangrutschung, Bergstürze, Änderungen im Permafrost (Blockgletscher), Überschwemmungen, Spuren v. Überschwemmungen, Wirkung von Schutzmaßnahmen

Das auf <http://www.meteopics.eu> entstehende Archiv an Fotos von Wetterereignissen liefert für Meteorologen und Forecaster einen nicht zu unterschätzenden Vorteil bei der Interpretation von (extremen) Wetterereignissen und deren Auswirkungen. Hilfe kam dabei nicht nur von Schülern, sondern auch von anderen Wetterinteressierten, die auf die sehr attraktive Website aufmerksam wurden. Das „Trusted Spotter Network“ ist eine Gruppe von Wetterinteressierten, die Beobachtungen von extremen Wettersituationen vor Ort machen, diese dokumentieren und die Bilder meteoPICS

zur Verfügung stellen.

**Schulischer Nutzen** meteoPICS stellte sich dabei nicht nur aktuelles, wissenschaftlich kommentiertes und die Alltagswelt der SchülerInnen betreffendes Unterrichtsmaterial dar, sondern eignete sich zudem ideal für den Einsatz neuer Medien in projektorientierten Unterrichtsformen vor allem bei einer fächerübergreifenden Themenauswahl (Geografie, Biologie und Umweltkunde, Physik, Chemie usw.). Das Archiv von nunmehr mehr als 3000 Bildern kann mit Stichworten durchsucht werden. Dass die SchülerInnen durch den meteoPICS-Fotowettbewerb wertvolle Sachpreise gewinnen konnten, und angesehene Verlage für Fotos den Autoren Honorare entrichteten, trug weiter zum Erfolg der Website bei.

**Nutzen für die Wettervorhersage** Der Beruf des klassischen Forecaster in einem Wetterdienst steht im Augenblick gerade in einem starken Wandlungsprozess: Durch die in letzter Zeit stark verbesserten Modelle werden viele Produkte, die früher manuell produziert wurden heute automatisch hergestellt. Umgekehrt ist es in zahlreichen, vor allem aber extremen Situationen notwendig, die meteorologischen Szenarien auch in ihren Auswirkungen zu begreifen und den Nutzern aller Sektoren verständlich zu machen. Bilder von Auswirkungen vor Ort helfen dabei ein Verständnis für die Situation vor Ort zu bekommen und zu den Nutzern entsprechend zu kommunizieren. Dieses Potential wurde bisher erst in Ansätzen genutzt, ist aber deutlich ausbaubar.

Sponsoren nutzen nunmehr die breitere Präsenz dieser Idee und trugen ihrerseits zum finanziellen Gelingen des Projekts bei. Die bisher bereits zwei Mal stattgefundene jährliche Preisverleihung hat sich für Fotografen und Wetterfreunde bereits zum Insidertipp entwickelt: so gute Bilder und so viele Wetterfaszinierte sieht man selten in einem Raum.

**Kontakt:** [meteopics@zamg.ac.at](mailto:meteopics@zamg.ac.at)



**Abb. 1** Foto von Daniel Loretto. Bericht von Daniel Loretto: Am 3.6. ereignete sich bei Wr. Neustadt ein schweres Hagelunwetter. Expertenkommentar von J. Haslhofer: Die Eiskörner sind zwar relativ klein und richten nur im landwirtschaftlichen Bereich Schäden an. Die Menge an Eis, die sich auf dem Boden gesammelt hat, ist aber beachtlich. Derartige Mengen sieht man nur selten.

# Climate Change Centre Austria - ein Zusammenschluss zur Koordination der Klimaforschung

Helga Kromp-Kolb, Michael Staudinger, Karl Steininger, Johann Stötter

Nach zwei Jahren intensiver Diskussionen wurde im Juli 2011 das Climate Change Centre Austria (CCCA) als interuniversitäre und interinstitutionelle Einrichtung gegründet. Inzwischen tragen 20 Mitgliedsorganisationen zum CCCA bei.

Das Climate Change Centre Austria versteht sich als eine koordinierende Einrichtung zur Förderung der Klimaforschung in Österreich. Der Begriff „Klimaforschung“ umfasst dabei die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Klimawandel, seinen physikalischen, politischen, ökonomischen, kulturellen und sozialen Ursachen, den Klimafolgen für Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt, Strategien zum Klimaschutz (Mitigation) und zur Anpassung an den Klimawandel (Adaptation), die Ermittlung von Vulnerabilitäten und Kapazitäten. Zur Erreichung seiner Vision, eine gestärkte, qualitativ hochstehende Klimaforschung in Österreich international zu profilieren und national zu verankern, betreibt das CCCA drei Einrichtungen (siehe Abb. 1). Diese CCCA-Einrichtungen sind an Trägerinstitutionen ausgelagert, die gemäß Kooperationsverträgen mit dem CCCA Raum- und Personalressourcen zur Verfügung stellen.

Zusammen mit der CCCA-Gemeinschaft (Mitglieder, Partner) und den CCCA-Gremien bilden die drei CCCA-Einrichtungen das Climate Change Centre Austria. In der Aufbauphase des CCCA sind alle Einrichtungen in starkem Maße vom Geben aller Mitglieder durch freiwillige Eigenleistungen (Raum- und Personalressourcen, Arbeitskraft und Kreativität) abhängig. Das mittelfristige Ziel ist

aber die finanzielle Selbständigkeit des CCCA und seiner Einrichtungen durch langfristig sicher gestellte Finanzierungszusagen. Als CCCA-Einrichtungen sind sie und ihre MitarbeiterInnen in ihrem Handeln direkt dem CCCA-Vorstand und der CCCA-Vollversammlung verantwortlich. Sie handeln und treten als CCCA-Einrichtungen bzw. CCCA-MitarbeiterInnen auf.

**CCCA Geschäftsstelle (CCCA Secretariat)** Die CCCA Geschäftsstelle, die im November 2011 ins Leben gerufen wurde und derzeit von der Universität für Bodenkultur getragen wird, unterstützt den Vorstand des CCCA insbesondere als Kontaktpunkt und Informationsverteiler zu den Mitgliedern und Partnern sowie im Dialog mit Netzwerken nationaler und internationaler Forschungspolitik. Sie dient der administrativen Unterstützung aller Aktivitäten des CCCA, des Vorstandteams, des Steuerungskomitees, der Vollversammlung, spezieller Arbeitsgruppen sowie aller Mitglieder und stellt Vorbereitung und Kontinuität der CCCA-Aktivitäten sicher, insbesondere durch u.a.:

- Sitzungs- und Beschlussvorbereitung und -nachbereitung
- Vereinsangelegenheiten (etwa Buchhaltung)
- Öffentlichkeitsarbeit zum CCCA
- Kontoführung für alle Aktivitäten des CCCA

**CCCA Servicezentrum (CCCA Service Centre)** Das CCCA Servicezentrum

wurde im Mai 2012 in Graz gegründet. Es wird derzeit von der Universität Graz, der TU-Graz sowie dem Joanneum Research getragen und dient als Anlaufstelle des CCCA für:

- Anfragen aus Wissenschaft und Forschung nach bestehenden Forschungsergebnissen (Daten), potenziellen Projektpartnern und weiteren forschungsrelevanten Informationen
- Anfragen aus Zivilgesellschaft, Politik und Wirtschaft nach praxisorientiertem Wissen

Um diese Aufgaben zu erfüllen,

- koordiniert es Anfragen an die jeweils kompetenten Fachleuten der CCCA Gemeinschaft sowie deren Beratungsleistungen an den/die Anfragenden;
- verweist es auf relevante Literaturquellen;
- greift es Themen von besonderem gesellschaftlichen oder wissenschaftlichen Interesse in Form von speziellen Informationsprodukten, etwa Fact Sheets, auf;
- stellt es die Schnittstelle zum CCCA Datenzentrum für datenbezogene Anfragen;
- bringt es die gesammelten Einsichten und Erfahrungen in die Erstellung der CCCA Forschungs- und Kompetenzlandkarte ein;
- sichert es den Rückfluss von NutzerInnenanfragen an die CCCA Gemeinschaft.

**CCCA Datenzentrum (CCCA Data Centre)** Das CCCA Datenzentrum, das im Herbst 2012 an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik gegründet werden soll, stellt den Zugang zu für die Klimaforschung relevanten Daten, Modellen, Rechenressourcen, Modellergebnissen und Literatur sicher. Zu den Daten gehören u.a.:

- Beobachtungs- und Messdaten;
- Szenariendaten zu allen Bereichen des Klimawandels, seinen Ursachen und Folgen;
- Meteorologische, sozioökonomische, Impact und weitere relevante Daten;
- quantitative und qualitative Daten.

Das CCCA Datenzentrum ist Basis und Werkzeug für das CCCA Servicezentrum, insbesondere durch:

- Schaffung eines zentralen Zugangs zu relevanten Metainformationen zur Benutzung und Beurteilung der Daten;
- systematische Dokumentation und damit Verfügbarmachung der Ergebnisse von auf Österreich bezogenen Klimaszenarien;
- Vermittlung des Kontakts zu den Datenurhebern und ExpertInnen für detaillierte Auskünfte zu den verfügbaren Daten.



---

# Abgeschlossene Dissertationen 2011

---

## Universität Innsbruck

---

*G. Bippus*

**Characteristics of summer snow areas on glaciers observed by means of Landsat data**

*S. Drechsel*

**Three-dimensional windfields during downslope windstorms in the Sierra Nevada obtained by Lidar measurements**

*J. Abermann*

**Glacier Fluctuations in Austria (1969 - 2007)**

---

---

# Abgeschlossene Diplom(Master)arbeiten 2011

---

## Universität Innsbruck

---

*R. Stauffer*

**Das A-UMOS: "updateable model output statistic"-System für Europa**

*A. Haberkorn*

**Assessing the contribution of basal melt processes to the local mass balance at the tongue of Hintereisferner, Ötztal, Austria**

*U. Blumthaler*

**Reproduction of the dynamical behaviour of Vernagtferner, Ötztal Alps, with numerical methods**

*A. Wirbel*

**Physically based ice melt beneath supraglacial debris, driven by a reduced set of input parameters**

*K. Voglmeier*

**Retrieval of snow characteristics by QuikSCAT backscatter measurements over North Slope, Alaska**

*M. Schöneegg*

**Polarimetrische Fernerkundung von Wolkenseiten zur Bestimmung der Wolkenphase**

*M. Höß*

**Untersuchung der Luftqualität im Stadtbereich Augsburg während zweier Winter**

*F. Zimmer*

**Kurzfristvorhersage der Wolkenbedeckung zur effizienten Nutzung von Solarenergie**

*M. Ortner*

**Okklusionen: Warm- oder Kaltfrontcharakter? Fallstudien zur prä- und postfrontalen Stabilität unter Verwendung der ECMWF-Analysedaten**

*J. Wagner*

**The Mesoscale Structure of a Polar Low - Simulations and Airborne Measurements**

*V. Schreiner*

**Dynamic and thermal mechanisms affecting the location of convective initiation over the Vosges mountains during COPS**

---

---

## Universität Wien

---

*N. Kompein*

**Downward field continuation – comparing selected methods, and RTP on arbitrary surface**

*A. Steiner*

**Steiner: Qualitätskontrolle synoptischer Daten**

*K. Doblhoff-Dier*

**Seismic signal analysis using polarization attributes and its applications**

*St. Kiesenhofer*

**Verifikation hochauflösender Vorhersagemodelle mit MET und VERA im Rahmen von MAP D-PHASE**

*F. Zekiri*

**Erstellung von Temperaturkarten in verschiedenen Tiefen im südlichen Wiener Becken**

*J. Hadzimustafic*

**Vergleich von Homogenisierungsverfahren**

*St. Mayer*

**Verifikationsmethoden für Wetterradarextrapolationen**

*St. Hoyer*

**Relokalisierung von Erdbeben im südlichen Wiener Becken und angrenzenden Gebieten im Rahmen des Carpathian Basins Project**

*M. Fuchsluger*

**Akquisitionsdesign für die seismische Erkundung des tiefen Wiener Beckens auf Basis eines 3D-Untergrundmodells**

*M. Bügelmayer*

**Der Einfluss des längenabhängigen Ozons auf die winterliche allgemeine Zirkulation in mittleren und hohen Breiten**

---

## Abgeschlossene Bachelorarbeiten 2011

### Universität Innsbruck

*G. Fiegl*

Bestimmung des Temperaturprofils von Schneedecken mittels Infrarotthermographie

*I. Täuber*

Gewitterbeobachtung mit polarimetrischem Doppler Radar

*K. Brandes*

Die Nordatlantische Oszillation und ihr Einfluss auf den Winterniederschlag in den Alpen

*D. Richter-Trummer*

Verifikation des Grenzschichtmodells ALPTHERM anhand Flugdaten

*M. Hangweyrer*

Untersuchung der Schneeklimatologie am Feuerkogel von 1930 bis 2011

*D. Plavcan*

Nebelklimatologie und -klassifikation von Innsbruck

*P. Kneringer*

Objektive Föhnklimatologie im Raum Boulder, Colorado

*D. Friedrich*

Der Temperaturtagesgang als Proxyparameter für das Global Dimming und Brightening in Innsbruck

*J. Lukas*

Analyse der sommerlichen Schneeschmelze am nördlichen Larsen-Eisschelf aus Daten satellitengetragener Mikrowellenradiometer

*S. Hörbst*

Die Analyse von vertikalen Niederschlagsgradienten aus Stationen in Westösterreich

Nähere Informationen über die jeweiligen Arbeiten sind auf der Homepage des Instituts für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck bzw. des Instituts für Meteorologie und Geophysik der Universität Wien zu finden: <http://www.imgi.uibk.ac.at> sowie <http://www.img.univie.ac.at>

## Tagungskalender 2012

Es wird auf den Tagungskalender auf der Homepage der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie verwiesen: <http://www.meteorologie.at>

# Geburtstage 2012

Wir gratulieren herzlich unseren Jubilaren!

**Zum 85. Geburtstag gratulieren wir**

Prof. Dr. Julius Drimmel

**Zum 75. Geburtstag gratulieren wir**

Prof. Dr. Werner Mahringer

**Zum 70. Geburtstag gratulieren wir**

Prof. Dr. Georg Skoka

Dr. Eduard Wallaszkovits

Dr. Lennart-Rüdiger Schmeiß

Prof. Dr. Herwig Wakonigg

Prof. Dipl.Ing.Dr. Ewald Brückl

**Zum 65. Geburtstag gratulieren wir**

Dr. Franz Stockinger

Dr. Josef Withalm

Dr. Peter Sterzinger

Margarete Schmalhofer

Dr. Johann Buchebner

*Die ersten vierzig Jahre unseres Lebens liefern den Text,  
die folgenden dreißig den Kommentar dazu.  
Arthur Schopenhauer (1788-1860).*

## Reisekostenzuschuss für studierende Mitglieder

Die ÖGM fördert junge Mitglieder, die ihr Studium noch nicht abgeschlossen haben, mit Reisekostenzuschüssen von maximal Euro 150,- pro Reise. Die Reise soll der wissenschaftlichen Fortbildung oder der Präsentation der eigenen Arbeit im Rahmen von Workshops oder Tagungen dienen. Der Antrag auf Reisekostenzuschuss muss an den 1. Vorsitzenden der ÖGM gerichtet werden. Bei Bewilligung

hat der Antragsteller Originalrechnungen und einen kurzen Bericht (1-2 Seiten), bis spätestens 3 Monate nach beendeter Reise, abzugeben. Der Bericht ist so abzufassen, dass er im nächsten ÖGM bulletin veröffentlicht werden kann; die Mitglieder der ÖGM über die Tagung und im Besonderen über den Beitrag des geförderten ÖGM Mitglieds informiert werden.



Dieses Produkt wurde nach den Richtlinien  
des Österreichischen Umweltzeichens  
produziert. Papier und Produktionsprozess  
sind umweltfreundlich!



UW878

