

ÖGM bulletin

2008/2



Foto: European Space Agency (ESA)

Österreichische Gesellschaft für Meteorologie

Zum Titelbild:

Der erste Satellit des operationelle meteorologische Satellitenprogramm (MetOp), bestehend aus 3 polarumlaufenden Satelliten, wurde am 19. Oktober 2006 gestartet. MetOp wurde von der ESA und von EUMETSAT gemeinsam ins Leben gerufen. Das Bild demonstriert, wie das *Infrared Atmospheric Sounding Interferometer* (IASI) an Bord des ersten MetOp Satelliten die Erde abtastet. Bei jedem Umlauf wird ein Streifen erfasst, der auf der Erdoberfläche 2000 km breit ist. Dabei werden jeweils 4 Pixel von 12,5 km Durchmesser gleichzeitig registriert, die horizontale Auflösung wird demgemäß mit 25 km angegeben. Das vorrangige Ziel der IASI Mission ist es Emissionsspektren der Atmosphäre zu messen, um daraus Temperatur- und Feuchteprofile hoher vertikaler Auflösung und Genauigkeit abzuleiten, sowie ein Monitoring des atmosphärischen CO₂ durchzuführen.

INHALT

Vorwort	3
Nachruf auf Inge Dirmhirn	4
Marina Breycha	
Institut für Photogrammetrie & Fernerkundung	7
Wolfgang Wagner	
10. Klimatag	10
Ingeborg Schwarzl	
Geschichte der Meteorologischen Zeitschrift ..	13
Stefan Emeis	
Ein Wetterlehrpfad im Herzen der Buckligen Welt	23
Martin A. Puchegger	
Joint ICTP-IAEA Conference on Disease Patterns According to Climate Change	27
Franz Rubel	
Symposium ARGE Naturwissenschaften	29
Richard Werner	
Reisekostenzuschuss	29
Die Weihnachtsvorlesung	30
Michael Hantel	
Abgeschlossene Dissertationen 2007	32
Österreichische Beiträge zu Meteorologie und Geophysik	35

Impressum

Herausgeber und Medieninhaber:

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

Redaktion:

A.Univ.-Prof. Dr. Franz Rubel
Veterinärmedizinische Universität Wien
Biometeorologie Gruppe (VUW-Biomet)
1210 Wien, Veterinärplatz 1
franz.rubel@vu-wien.ac.at
Univ.-Ass. Dr. Katharina Brugger
katharina.brugger@vu-wien.ac.at

Redaktionsschluss für das ÖGM bulletin
2009/1 ist im Februar 2009. Um Beiträge
wird gebeten.

Wien, im September 2008

Ausschussmitglieder der ÖGM

Vorstand

1. Vorsitzender	A.Univ.-Prof. Dr. Franz RUBEL (VUW-Biomet)
2. Vorsitzender	Univ.-Prof. Dr. Michael KUHN (IMGI)
Generalsekretär	Dr. Ernest RUDEL (ZAMG)
Kassier	Dr. Ingeborg AUER (ZAMG)
Schriftführer	Dr. Andreas GOBIET (Wegener Center, Graz)

Sonstige Ausschussmitglieder

Dr. Michael ABLEIDINGER (ACG)
Univ.-Prof. Dr. Gottfried KIRCHENGAST (IGAM Graz)
O.Univ.-Prof. Helga KROMP-KOLB (BOKU-Met)
HR Univ.-Doz. Dr. Fritz NEUWIRTH (ZAMG)
Mag. Manfred SPAZIERER (meteomedia)
O.Univ.-Prof. Dr. Reinhold STEINACKER (IMGW)
Mag. Reinhard STEPANEK (Kommando Luftstreitkräfte, Geophysikalischer Dienst)
Dr. Viktor WEILGUNI (HZB)

Vorwort

Das ÖGM bulletins 2008/1 ist in neuem Gewand erschienen und es haben uns viele ÖGM-Mitglieder zum gelungenen Heft gratuliert. Dafür möchte ich mich an dieser Stelle ganz herzlich bedanken. Nach gelungenem Start stellte sich für die Redaktion des ÖGM bulletins aber auch die Frage nach dem nächsten Heft – und nicht zuletzt, ob wir es schaffen, das ÖGM bulletin auf Dauer in dieser Form zu etablieren. Zumindest die Herausgabe des 2. Heftes konnten wir umsetzen – sie halten das ÖGM bulletin 2008/2 in Händen. Das ÖGM bulletin ist seit einigen Wochen auch online verfügbar. Sie finden es auf der neu gestalteten ÖGM homepage www.meteorologie.at, die wir in den folgenden Monaten noch weiter ausbauen wollen.

Es gibt allerdings nicht nur freudige Mitteilungen zu machen. Am 20. Juli 2008 ist Frau emer.O.Univ.-Prof. Dr. Inge Dirmhirn von uns gegangen. Im ersten Beitrag würdigen wir daher in einem Nachruf ihre Verdienste um die Meteorologie, für die Frau Prof. Dirmhirn bereits 1995 von der ÖGM mit der höchsten Auszeichnung, der Goldenen Julius von Hann Medaille, bedacht wurde. Im zweiten Beitrag stellt Herr O.Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Wagner sein Institut vor. Es freut mich ganz besonders, dass

er meiner Einladung gefolgt ist und ich ihn an dieser Stelle als neues ÖGM-Mitglied begrüßen darf. Kollege Wagner ist Experte für Fernerkundung und trägt mit der Etablierung seiner globalen Bodenfeuchtefelder, einem *near-real time* Produkt, sowohl zur meteorologischen als auch zur klimatologischen und hydrologischen Forschung bei.

Nachdem ich von der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft (DMG) gebeten wurde meinen Beitrag zur Meteorologischen Zeitschrift – *Impact Factor und Ranking* – aus dem ÖGM bulletin 2008/1 zum Nachdruck im Mitteilungsblatt der DMG zur Verfügung zu stellen, kann ich ihnen für dieses Heft umgekehrt einen Beitrag aus einer DMG Festschrift anbieten. Es ist der Aufsatz von Priv.-Doz. Dr. Stefan Emeis zur Geschichte der Meteorologischen Zeitschrift.

Weitere Beiträge berichten über den erfolgreich abgehaltenen Österreichischen Klimatag, die Errichtung des ersten österreichischen Wetterlehrpfades in Hollenthon in der Buckligen Welt, über Tagungen sowie eine Anekdote aus dem Hörsaal. Obwohl für das nächste Heft bereits Beiträge vorgesehen sind, nehme ich gerne wieder aktuelle Beiträge für das nächste ÖGM bulletin entgegen.



Franz Rubel

1. Vorsitzender der Österreichische Gesellschaft für Meteorologie (ÖGM)

NACHRUF

emer.O.Univ.-Prof. Dr. Inge Dirmhirn

Marina Breycha (nach Texten von Christian Bernhofer und Josef Eitzinger)



Am 20. Juli 2008 ist die international anerkannte Meteorologin und die erste Professorin an der Universität für Bodenkultur (BOKU) in Wien, emer. O.Univ.-Prof. Dr. Inge Dirmhirn im Alter von 83 Jahren in Wien verstorben. Mit Inge Dirmhirn verliert Österreich eine Pionierin der Wissenschaft und eine anerkannte Expertin für Strahlungs- und Hochgebirgsforschung.

Der Lebensweg von Inge Dirmhirn ist wohl herausragend in ihrem Einsatz für die Wissenschaft in ihrem geliebten Fach der Meteorologie. Ihr besonderes Engagement und ihre Leistungen in Forschung und Lehre sind weit über die Grenzen bekannt. Viele heute international erfolgreiche Wissenschaftler sind unter ihrer Betreuung in Österreich und der USA herangereift.

Nach dem 2. Weltkrieg absolvierte sie mit Begeisterung und viel Einsatz das Studium der Meteorologie und Physik und arbeitete danach an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) in Wien. Unterstützt durch ihren verehrten Lehrer Franz Sauberer widmete Inge Dirmhirn sich bereits früh der Strahlungsforschung. Zahlreiche gemeinsame wissenschaftliche Arbeiten sind in dieser Zeit entstanden. In dieser Zeit erfolgte auch die Entwicklung von Strahlungsmessgeräten. Darunter der Sauberer-Dirmhirn Sternpyranometer, der in abgewandelter Form noch heute ein weltweit verbreitetes Messgerät ist. Auch die Strahlungsmessungen auf dem Observa-

torium am Hohen Sonnblick aus dieser Zeit tragen Inge Dirmhirns Handschrift. Ihre Leidenschaft zu Messungen in der Natur und die Beobachtung von meteorologischen Phänomenen hat sie bis zuletzt bewahrt. Sie war stets bemüht ihren Studenten und Kollegen die Wichtigkeit des Forschens in der Natur zu vermitteln. Inge Dirmhirn war ein für ihre Zeit extrem seltener, weltoffener und mutiger Mensch. Sie begann bereits während ihrer Zeit an der ZAMG arbeitend zu reisen. Norwegen (Veröffentlichung: Über Strahlungsmessungen auf einer Reise durch Norwegen 1955), Afrika, die Vereinigten Staaten. 1964 erschien ihr wohl bekannteste Buch „Das Strahlungsfeld im Lebensraum“, das auf über 400 Seiten das Gesamtwissen zur Bioklimatologie der Strahlung zusammenfasst. Ein Klassiker, der in fast jeder meteorologischen Bibliothek zu finden ist. 1968 folgte sie dem Ruf in die USA und wurde Professorin für Bioklimatologie an der Utah State University in Logan. Der Schwerpunkt ihrer Arbeit lag in der Strahlungs- und Hochgebirgsforschung sowie in der Ausbildung ihrer Studenten, die ihr sehr am Herzen lag. Die Vereinigten Staaten wurde Inge Dirmhirns neue Heimat. Sie kaufte in Utah Land und die ersten Pferde. Ihr ganzer Stolz war ihr selbst angelegter Alpengarten. Später zog Sie nach Colorado um, wo sie in Fort Collins eine Farm erwarb und mit ersten Zuchtversuchen von Araberpferden begann.

Im Jahre 1981 erhielt sie den Ruf auf die Professur für Meteorologie an der BOKU und war damit die erste Frau, die an dieser Universität als Professorin wirkte. In Wien widmete sie sich vor allem dem Aufbau des neuen



Abb. 1: Sternpyranometer nach Dirmhirn.

Institutes, der Förderung ihrer Mitarbeiter und den Studenten der BOKU. Hervorzuheben ist u.a. ihr beispielhaftes Lehrkonzept für die meteorologischen Übungen, die als Miniprojekte in Kleingruppen durchgeführt wurden. Kaum ein Student, der diese Lehrveranstaltung nicht gerne als ungewöhnlich gelungen in Erinnerung behalten hat. Ihre Leistungen beim Aufbau des Institutes und dessen Etablierung als heute unverzichtbarer Teil der BOKU sind besonders zu würdigen. Darunter fallen auch Aspekte wie die Erweiterung um die Professur für Physik, viele über die BOKU hinausreichende Kooperationen wie mit dem Institut für Meteorologie der Universität Wien in der Ausbildung von Diplomanden und Dissertanten, die Schaffung und wesentliche Stärkung experimenteller Forschung in der Meteorologie, dem Aufbau von heute etablierten Arbeitsgruppen in Agrarmeteorologie, Strahlung, Mikro- und Topoklimatologie, die intensive Förderung internationaler Kontakte (u.a. als Auslandsbeauftragte der BOKU), der Einladung und Betreuung vieler ausländischer Studenten an ihrem Institut, denen sie immer besonders große Unterstützung zukommen ließ, und vieles mehr. Sie setzte ihre beruflichen Reisen fort und besuchte unter anderem Indien, China und Neuseeland. Lange Jahre war sie auch als *Managing Editor* von *Wetter und Leben* und *Theoretical*

and *Applied Meteorology* tätig. Ihre Arbeit in angewandter Meteorologie, besonders der Bioklimatologie und Strahlung dauerte bis zuletzt an, und ihre Publikationsliste zählt weit über 150 Beiträge. Im Jahr 1995 wurde ihr schließlich die Goldene Julius von Hann Medaille, die höchste Auszeichnung der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie, verliehen.

Nach ihrer Emeritierung im Jahr 1995 zog sie in ihre 2. Heimat nach Colorado zurück und widmete sich unter anderem dem Aufbau ihrer erfolgreichen Araber-Pferdezucht (Silver Cloud Arabians). Diese sehr zeit- und arbeitsintensiven Arbeiten führte sie mit dem für sie typischen größten persönlichen Einsatz aus. Sie liebte die Pferdezucht nicht nur wegen der Nähe zur Natur und dem hautnahen Erleben von Naturphänomenen; sondern auch aufgrund der Möglichkeit die Vererbung genetischer Anlagen sowie das Verhalten der Araberpferde zu erforschen. Auch mit den Versuchen Zwerghühner, Perlhühner, Pfaue und Emus zu züchten verbrachte sie viel Zeit. Natürlich spielte die Meteorologie in ihrem 3. *Leben* weiterhin eine wichtige Rolle.



Abb. 2: Johanna Pirchner half 2001 die Pferde auf Inge Dirmhirns Farm Silver Cloud Arabians zu betreuen. Im Bild zu sehen sind einige Zuchtstuten auf der Koppel. Der See im Hintergrund grenzt direkt an die Farm und wird im Sommer für die Bewässerung der umliegenden Landwirtschaften herangezogen.

Sie baute ihren Silo zu einem Strahlungsturm um und führte zahlreiche Messungen und Forschungsprojekte, teils in Kooperation mit der Colorado State University durch. Dadurch hielt sie auch den Kontakt zu den Studenten, für die sie sich bis zum Schluss mit hohem Einsatz um Stipendien und Forschungsplätze bemühte. In den ersten Jahren nach ihrer Emeritierung kümmerte sie sich außerdem um den Vertrieb der *Scintec* Messgeräte auf dem amerikanischen Markt.

Inge Dirmhirn war eine starke Persönlichkeit, mit Ecken und Kanten wohl, aber viele, denen sie in entscheidenden Lebenssituationen geholfen hat oder als Vorbild diente, würden einem amerikanischen Kollegen zustimmen: *But she got a big heart*. Möge sie in ihrem vierten Leben das weiterleben können, was sie erfüllt hat.



Abb. 3: Johanna Pirchner, Inge Dirmhirn und Marina Breycha (v.l.n.r.) bei einem Nachmittagsausflug am Colorado-Fluss in der unmittelbaren Umgebung der Farm nahe Fort Collins, aufgenommen im Herbst 2001.

INSTITUTSVORSTELLUNG

Institut für Photogrammetrie & Fernerkundung Technischen Universität Wien

Wolfgang Wagner

Das Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung (IPF) wurde im Jahre 1964 gegründet. Seine Ausrichtung trägt in erster Linie die Handschrift von Univ.-Prof. Karl Kraus der mit 35 Jahre die Leitung des Instituts im Jahre 1974 übernahm und über 32 Jahre vorbildlich führte. Seit dem Jahr 2006 wird das Institut auf gemeinschaftlicher Basis von Univ.-Prof. Norbert Pfeifer und Univ.-Prof. Wolfgang Wagner geführt. Prof. Kraus begann mit gerade einer Handvoll Mitarbeiter. Heute hat Institut über 35 Mitarbeiter, wobei zirka 2/3 der Mitarbeiter aus Drittmittelprojekten finanziert werden.

Photogrammetrie und Fernerkundung beschäftigen sich mit der Erfassung räumlicher Daten mithilfe berührungsloser Messverfahren, wobei traditionell in der Photogrammetrie die Erfassung geometrischer Objekteigenschaften aus Luft- und terrestrischen Aufnahmen im Vordergrund steht, während der Schwerpunkt der Fernerkundung auf der thematischen und physikalischen Interpretation von Satellitendaten liegt. Photogrammetrie und Fernerkundung gehören zu den angewandten Wissenschaften, in denen neben der Grundlagenforschung ein wichtiges Augenmerk auf die prak-



Abb. 1: Das Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung bei Betriebsausflug in Krumbach im Jahr 2007. Kniend von links nach rechts: Bruno Wöhler, Daniel Sabel, Georg Strobelberger, Marcela Doubkova, Wolfgang Wagner, Eva Berkes, Jianzhong Zhang, Tomaz Podobnikar, Werner Mücke, Alexander Haring, Andreas Roncat, Hubert Lehner, Gottfried Mandlbürger. Stehend von links nach rechts: Vahid Naeimi, Carsten Pathe, Wilfried Karel, Zoltan Bartalis, Claudia Künzer, Markus Hollaus, Josef Jansa, Peter Dorninger, Petra Loibl, Hans Thümingner, Peter Waldhäusl, Sabine Zischinsky, Annett Bartsch, Balazs Szekeley, Wouter Dorigo, Clemens Nothegger, Bernhard Höfle, Marieke Dutter, Camillo Ressler, Norbert Pfeifer, Christian Briese, Gabor Molnar, Thomas Melzer, Stefan Hasenauer.

tische Umsetzung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse bei der Realisierung technischer Verfahren liegt. Daher erfordern Photogrammetrie und Fernerkundung eine interdisziplinäre Herangehensweise an Problemstellungen, wobei der Bogen von der Sensortechnik über die Informatik bis hin zu den Anwendungen gespannt werden muss. Zu den Themen der Grundlagenforschung gehören die geometrische Modellbildung, die physikalischen Beschreibung der Interaktion elektromagnetischer Wellen mit Objekten aller Art, die Bildverarbeitung, und in den letzten Jahren immer mehr methodische Ansätze für die Datenfusion bzw. Datenassimilation als wichtige Schnittstelle zu den Anwendungen.

Die Wissenschaft steht bei photogrammetrischen und fernerkundlichen Aufgaben immer vor dem Problem, dass sich ihre Untersuchungsobjekte – die Eroberfläche, die Atmosphäre, die Ozeane – in ihrer Komplexität nicht reduzieren lassen. Damit ist eine direkte Bestätigung oder Zurückweisung von Hypothesen und Modellen, wie sie in theoretischen Disziplinen, künstlichen Systemen, oder kontrollierten Laborexperimenten möglich sind, oft nicht realisierbar. Mit anderen Worten, es gibt bei vielen Aufgabenstellungen eine Vielzahl von methodischen Ansätzen und Modellen, die plausibel erscheinen und in Einzelfällen gute Übereinstimmung mit Validierungsdaten ergeben haben, die aber schlussendlich nicht allgemein genug formuliert sind, um universell einsetzbar zu sein. Es ist aber im Sinne der Ziele der Photogrammetrie und Fernerkundung – der praktischen Umsetzung von Methoden zur Ableitung räumlicher Daten mithilfe berührungsloser Messverfahren – essentiell, dass die entwickelten Methoden möglichst universell anwendbar sind und damit in konkrete Anwendungen überführt werden können. Aufgrund dieser Problematik setzt das IPF auf die Entwicklung von Software, die es nicht nur ermöglicht, eigene Algorithmen im Rah-

men von Fallstudien zu testen, sondern mit der auch große Datenmengen automatisch prozessiert werden können. Dies erfordert einen nicht unbeträchtlichen Mehraufwand bei der Entwicklung der Software, doch nur so kann der Nachweis der Universalität und Güte der entwickelten Methoden erbracht werden. Dank der Kooperation mit der deutschen Firma Inpho <http://www.inpho.de> können einige der IPF Softwareentwicklungen (z.B. SCOP++) auch kommerziell angeboten werden.



Abb. 2: Kinderuniversität 2007: O. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Wagner erklärt Alt und Jung am Computer *Wie Satelliten Wasser sehen*.

Das IPF hat eine lange Tradition in der Bearbeitung von digitalen Geländemodellen und der geometrischen Objektrekonstruktion aus Bildern. In den letzten Jahren lag das Augenmerk der Forschung aber vor allem auf dem Laserscanning und der Radarfernerkundung. Die Beschäftigung mit dem Laserscanning begann im Jahr 1997 als es zum ersten Mal gelang, den Waldboden in einem Testgebiet im Wienerwald anhand von luftgestützten Laserscanneraufnahmen präzise zu erfassen. In nur wenigen Jahren hat sich diese Technik als neuer Standard bei der Erfassung hochgenauer Geländemodelle etabliert, doch auch in anderen Bereichen wie der Forstwirtschaft und Stadtplanung hat diese Technik ein großes Potential. Zur raschen Umsetzung der neuesten Forschungsergebnisse in die Praxis wurde im Jahr 2003 das

Christian Doppler Labor für *Räumliche Daten aus Laserscanning und Fernerkundung eingerichtet*, in dessen Rahmen das I.P.F und zehn Partnern aus der Privatwirtschaft sich mit neuen Methoden des Laserscanning beschäftigen.

In der Radarfernerkundung befasst sich das IPF in erster Linie mit dem Monitoring von hydrologischen Prozessen. Ein großer Erfolg gelang dabei mit der globalen Erfassung der Bodenfeuchtigkeit mit Hilfe von Scatterometern. Mit dieser Anwendung hatte man nicht gerechnet, werden doch Scatterometer für die Windbeobachtung über den Ozeanen eingesetzt. Trotzdem gelang es dem IPF im Jahr 2002 als weltweit erster Organisation, langjährige Bodenfeuchtigkeitszeitreihen aus Scatterometerdaten der Satelliten ERS-1 und ERS-2 abzuleiten. Da unabhängige Validierungsstudien relativ schnell die Qualität der Daten belegte, beschloss EUMETSAT, die Möglichkeiten eines operationellen Einsatzes des METOP Advanced Scatterometers (ASCAT) für die Überwachung der Bodenfeuchtigkeit zu überprüfen. Schnell war klar, dass ein solches System umzusetzen werden kann und so war es möglich, dass EUMETSAT bereits im Mai 2008 den

Testbetrieb aufnehmen konnte. Dieser Dienst ermöglicht, dass innerhalb von 135 Minuten nach der ASCAT Aufnahme die abgeleiteten Bodenfeuchtigkeitsdaten, die eine räumliche Auflösung von 25 km aufweisen, an meteorologische Dienste oder andere Nutzer weitergeleitet werden. Es wird erwartet, dass eine ganze Reihe von Anwendungen von diesen Daten profitieren werden. Dies betrifft unter anderen Anwendungen in der Wettervorhersage, der Überwachung von Dürre- und Flutereignissen, epidemiologische Modelle und dem Klimawandel. Gemeinsam mit der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) ist das IPF auch an EUMETSAT's *Satellite Application Facility in Support to Operational Hydrology and Water Management (H-SAF)* beteiligt. Im Rahmen des H-SAF ist geplant, Bodenfeuchtigkeitsprodukte mit einer räumlichen Auflösung von 1 km in Echtzeit über Europa zu erstellen. Dieses Produkt basiert auf einer Methodik zur Disaggregation der ASCAT Daten mit Hilfe von 1 km Synthetic Aperture Radar (SAR) Daten des ENVISAT Satelliten.

<http://www.ipf.tuwien.ac.at>



Abb. 3: O. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Wagner, O. Univ.-Prof. Dr. Norbert Pfeifer, Dr. Johannes Otepka und Univ.-Ass. Dr. Christian Briese (von rechts nach links) bei der Dreiländertagung in Basel, 2007.

KLIMATOLOGIE

10. Österreichischer Klimatag

Ingeborg Schwarzl

Der 13. und der 14. März 2008 standen im Festsaal der Universität für Bodenkultur Wien ganz im Zeichen der österreichischen Klimaforschung. Rund 100 an der Klimaforschung Interessierte nahmen daran teil.

Der Österreichische Klimatag ist eine informelle Veranstaltung, die vor allem dem Austausch und der Vernetzung zwischen allen zu *Klima, Klimawandel und Auswirkungen* Forschenden und daran interessierten Personen in Österreich dient. Junge und bereits etablierte Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen wurden gleichermaßen eingeladen, ihre Arbeiten in Vorträgen bzw. Postern zu präsentieren.

Über die Anfänge des österreichischen Klimatages gibt es keine schriftlichen Unterlagen. Die ersten Klimatage zu Beginn der 1990er-Jahre waren Zusammenkünfte von einer Hand voll österreichischer Klimaforscher und -forscherinnen auf Initiative der ZAMG, die sich in regelmäßigen Abständen austauschen wollten.

Im Laufe der Zeit vergrößerte sich die Community. Die Zusammentreffen fanden an der BOKU statt. Im Jahr 2004 übernahm die Klimaforschungsinitiative AustroClim, deren Vorsitzende O.Univ.-Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb ist, die Organisation des Klimatages in Zusammenarbeit mit dem Institut für Meteorologie der BOKU und jeweils einigen Mitveranstaltern. Mitveranstalter des 10. Österreichischen Klimatages waren: Universität für Bodenkultur, Umweltbundesamt, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und das Institut für Soziale Ökologie der IFF der Universität Klagenfurt.

Nach der offiziellen Eröffnung des Klimatages durch Vizerektor Dr. Matzenauer und Prof. Kromp-Kolb wurden die aktuellen Forschungsarbeiten aus dem Klimabereich in 36 Kurzvorträgen und 35 Postern vorgestellt. Die Themen der Vorträge und Poster reichen von Analysen des vergangenen Klimas über Klimamodelle für



Abb. 1: Preisverleihung durch O.Univ.-Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb an Mag. Bernhard Hynek, Dipl.-Ing. Clemens Liehr, Univ.-Ass. Dr. Patrick Hirsch und Dr. Helfried Scheifinger (v.l.). Fotos: Gerersdorfer

das künftige Klima bis zu dem großen Bereich der Auswirkungen des Klimawandels. Der letzte Vortragsblock befasst sich mit interessanten Aspekten zur Anpassung an den Klimawandel. Die Vorträge und auch einige Poster sind auf der Homepage des Klimatages abrufbar www.austroclim.at. Für die Poster wurden von den Tagungsgästen in drei Kategorien Punkte vergeben. Aus den am besten bewerteten Postern jeder Kategorie wählte die Jury (Dr. Fritz Neuwirth, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Dr. Sabine Mayer, Umweltbundesamt und Prof. Helmut Haberl, IFF der Universität Klagenfurt) die Preisträger aus. Als Preise gab es Bücher, die von der ZAMG und dem Umweltbundesamt zur Verfügung gestellt wurden.



Abb. 2: Dr. Christoph Matulla und Dr. Reinhard Böhm (ZAMG) beim Abendvortrag. Foto: Gerersdorfer

Der öffentliche Abendvortrag von Dr. Reinhard Böhm und Dr. Christoph Matulla (ZAMG) zum Thema *Die Vergangenheit des Klimas begreifen um dadurch seine Zukunft simulieren zu können - drei Jahrhunderte Klimavariabilität im Alpenraum aus Messungen und Modellen* war ein sehr geeignetes und interessantes Rahmenprogramm für Diskussionen, das bestens besucht war. Die beiden Vortragenden wiesen in ihrer Reise durch die Kli-

mageschichte auf viele Sachverhalte hin, die in der aktuellen öffentlichen Klimadiskussion oft zu wenig beachtet werden, etwa das weite Thema der Homogenisierung von Messreihen, die missverständlich geführte Diskussion um die Zunahme von Extremereignissen und der Hinweis auf eine aktuelle Studie, die auf einen natürlichen Verlauf der Sturmhäufigkeit in den letzten 125 Jahren hinweist, sowie Untersuchungen zur Klimavariabilität, die zeigen, dass diese abnimmt und das Klima daher nicht *verrückter* wird. Zur Sprache kam auch, dass große Unternehmen, wie z.B. Versicherungen auf den *Alles wird bedrohlicher Hype* aufgesprungen sind und interessensgeleitete Vermutungen über die Zunahme von Extremereignissen zum Verkauf spezieller Versicherungen nutzen. Im Anschluss an den Vortrag wurde lang und angeregt diskutiert.

Für Gespräche und Diskussionen mit den Teilnehmern aus forschenden und nicht forschenden Institutionen gab es auch tagsüber ausreichend Gelegenheit, während diesen die Schüler und Schülerinnen der HLMW Michelbeuern in bewährter Weise klimafreundliche Köstlichkeiten und Getränke servierten. Ohne finanzielle Unterstützung geht es meistens nicht. Daher haben die Kulturabteilung der Stadt Wien, Wissenschafts- und Forschungsförderung und die Österreichische Hagelversicherung sowie die Mitveranstalter den Klimatag finanziell unterstützt.



Abb. 3: Beim Abendvortrag. Foto: Gerersdorfer

Preisträger

Poster mit dem innovativsten Forschungsansatz

Hellfried Scheifinger, Christoph Matulla, Stefan Wagner, Elisabeth Koch (ZAMG)

Direct downscaling of phenological entry dates in Central Europe.

Poster, bei dem es am besten gelungen ist, die wesentliche Information interessant und verständlich darzustellen

Bernhard Hynek (ZAMG)

Die Gletscher der Goldberggruppe von 1850 bis heute.

Poster, das am meisten zum Nachdenken angeregt hat

Clemens Liehr und Patrick Hirsch (BOKU)

*Die Sicherung der extramuralen Versorgung hilfs- und pflegebedürftiger Menschen
im Krisen- und Katastrophenfall.*

Geschichte der Meteorologischen Zeitschrift

Stefan Emeis

Einleitung

Wissenschaftliche Zeitschriften gibt es seit gut vierhundert Jahren. Sie bilden sich aus der Gelehrtenkorrespondenz heraus (Zott, 2003), als der klassische Brief für die notwendige Kommunikation unter den zahlreicher werdenden Wissenschaftlern nicht mehr ausreicht. Die ersten sind das *Journal des Sçavants*, das erstmals am 5. Januar 1665 in Paris erscheint, und die einige Monate später in London beginnenden *Philosophical Transactions*. In Deutschland beginnt die Herausgabe wissenschaftlicher Journale 1682 mit dem monatlich in lateinischer Sprache in Leipzig erscheinenden *Acta Eruditorum* (Taten der Gelehrten). 1688 folgen in Halle, herausgegeben von Christian Thomasius, die *Monatsgespräche* in deutscher Sprache.

Der Ursprung wissenschaftlicher Zeitschriften ist eng mit dem Beginn der Aufklärung verknüpft. Sie entstehen als Publikationsform vor der Herausbildung der Fachdisziplinen in der heutigen Form, die erst am Ende der Aufklärung an der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert stattfindet. Die Meteorologie ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht eigenständig, sondern – wie auch die Geschichte des meteorologischen Lehrbuchs zeigt (Emeis, 2006) – ein Teilgebiet der Physik. Die Anfänge wissenschaftlicher meteorologischer Publikationen sind daher beispielsweise in Grens *Journal der Physik* (1790-1794) oder Gilberts *Annalen der Physik* (ab 1799) zu finden. Diese Phase dauert bis ca. 1870 (Emeis, 2006) an, erst danach wird die Meteorologie zu einer völlig selbständigen Disziplin.

In diese Phase der sich entwickelnden Ei-

genständigkeit fällt auch die Gründung der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie (ÖGM) 1865 und der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft (DMG) 1883. Beide Gesellschaften sind der wissenschaftlichen Kommunikation verpflichtet und gründen umgehend wissenschaftliche Zeitschriften für die Fachdisziplin Meteorologie (Abb. 1). Dieses passiert nahezu zeitgleich mit der Gründung von Zeitschriften der anderen großen meteorologischen Fachgesellschaften in anderen Ländern. So erscheint 1873 die erste Ausgabe des *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society* und 1884 folgt die erste Ausgabe des *American Journal of Meteorology*. Die Publikationsaktivitäten der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie und der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft sind so eng miteinander verwoben, dass sie im Folgenden nur zusammen dargestellt werden können.

Gründung der Zeitschriften 1866 und 1884

Ein Jahr nach Gründung der Österreichischen Gesellschaft 1865 wird gemäß § 2 der Satzung der ÖGM („Die Mittel, welche die Gesellschaft zur Erreichung dieses Zweckes anwendet, sind: a) Versammlungen, b) Herausgabe einer Zeitschrift für Meteorologie, c) Unterstützung meteorologischer Untersuchungen“ (Pichler, 1990)) im Jahr 1866 der erste Band der *Zeitschrift der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie* im Selbstverlag der Gesellschaft (in Commission bei Wilhelm Braumüller) in Wien herausgegeben, Erste Redakteure (Herausgeber) sind der Direktor der Wiener Zentralanstalt für Meteorologie und

Geodynamik Carl Jelinek (1822-1876) und der junge Wiener Lehrer Julius Hann (1839-1921), der nebenbei meteorologische Studien betreibt. Jelinek bittet ihn, an seiner Seite die Zeitschrift mit herauszugeben (siehe auch Tab. 1). Beim ersten Heft vom 1. Mai 1866 stehen beide Namen auf der Titelseite (Abb. 1), 1867 beispielsweise wird aber nur Jelinek genannt. Hann habilitiert 1868 und wurde 1873 Professor. Nach dem Tod von Carl Jelinek übernimmt er für die nächsten 20 Jahre die Leitung der Zentralanstalt und gibt die Zeitschrift weiterhin allein heraus. Die 24 Nummern eines Jahrganges kosten für Abonnenten 4 Gulden, mit Postversand 4 Gulden 50. Der jährliche Postbezug der Zeitschrift kostet die Mitglieder der Gesellschaft in Österreich 25 Kreuzer, in Deutschland 1 Gulden und 22 Kreuzer (Z. d. ö. G. f. Met., 2, 576). Die Druckkosten der Nummern 7 bis 24 der ersten Jahrgangs betragen 439 Gulden, die der Nummern 1 bis 18 des zweiten Jahrgangs 607 Gulden (Z. d. ö. G. f. Met., 2, 556). Die Redaktion der Zeitschrift will den Vorbildern der *Proceedings of the British Meteorological Society*, des *Annuaire de la Société Météorologique de France* und des *Bulletino meteorologico dell'Osservatorio del Colledgio Romano* folgen (siehe Fußnote auf S. 13 des 1. Bandes).

1883 wird die Deutsche Meteorologische Gesellschaft gegründet, die ab 1884 die *Meteorologische Zeitschrift* herausgibt. Die Aktivitäten der DMG stehen in Deutschland nicht allein. Bereits zwei Jahre vorher, 1881, hat Richard Aßmann in Magdeburg den Verein für landwirtschaftliche Wetterkunde gegründet und gibt seit 1882 die *Monatsschrift für praktische Witterungskunde* heraus, die 1884 in *Das Wetter* umbenannt wird (Emeis, 2008). Von 1928 bis zum Ende ihres Erscheinens 1944 heißt diese dann *Zeitschrift für angewandte Meteorologie Das Wetter* (siehe auch Abb. 1). Während Aßmanns Publikation eindeutig populärwissenschaftlich ausgerichtet ist, ist die vom Leiter

der Abteilung für Marine Meteorologie an der Deutschen Seewarte Wladimir Köppen (1846-1940) redigierte *Meteorologische Zeitschrift* genauso wie die *Zeitschrift der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie* als rein wissenschaftliche Zeitschrift konzipiert.

Gemeinsame Herausgabe 1886 bis 1944

Bereits kurz nach Gründung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft beschließen die deutsche und die österreichische Gesellschaft auf Wunsch der deutschen Gesellschaft (Pichler, 1990), ihre wissenschaftlichen Fachzeitschriften zu vereinen und gemeinsam herauszugeben. Festgelegt wird, dass jeweils ein Mitglied der österreichischen und der deutschen Gesellschaft Herausgeber der *Meteorologischen Zeitschrift* ist. Ab 1886 erscheint die *Meteorologische Zeitschrift* herausgegeben von Hann und Köppen. Im Untertitel wird jeweils in römischen Ziffern die Bandzählung der ursprünglichen Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft fortgesetzt. Der erste gemeinsame Jahrgang ist also der dritte Jahrgang der *Meteorologischen Zeitschrift* und gleichzeitig der XXI. Jahrgang der *Zeitschrift der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie*. Diese offizielle Doppelzählung der Jahrgänge wird erst im März 1938 auf Grund der politischen Umstände aufgegeben. Die für 1939 geplante Vereinigung zwischen DMG und ÖGM findet wegen des Kriegsausbruches aber nicht mehr statt (Pichler, 1990).

Die beiden deutschsprachigen meteorologischen Fachzeitschriften, die wissenschaftliche *Meteorologische Zeitschrift* und die populärwissenschaftliche *Das Wetter*, erfahren 1904 eine weitere Ergänzung: Richard Aßmann und Hugo Hergesell gründen die *Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre* als - wie es im Untertitel heißt - *Zeitschrift für die Erforschung der höheren Luftschichten*. Diese rein wissenschaftliche Zeitschrift wird mit einer kurzen

Unterbrechung von 1946 bis 1956 bis zum Jahr 1999 bestehen. Richard Aßmann ist daneben auch noch für die Deutsche Physikalische Gesellschaft aktiv und gibt zusammen mit Karl Schell einige Jahre lang deren *Fortschritte der Physik* heraus (Peppler, 1918).

Dominierende Herausgeberpersönlichkeiten in den 59 Jahren gemeinsamer österreichisch-deutscher Herausgabe der Meteorologischen Zeitschrift sind Julius von Hann und Reinhard Süring (1866-1950). Zählt man die Jahre an der Seite Jelineks mit, so leitet v. Hann insgesamt 55 Jahre die Geschicke der wissenschaftlichen Zeitschriften der beiden Gesellschaften. Reinhard Süring übernimmt 1908 von Gustav Hellmann (1854-1939) die Herausgeberschaft für die Deutsche Meteorologische Gesellschaft und behält sie bis zur kriegsbedingten Einstellung 1944 (ein Bombentreffer am Verlagshaus des Vieweg-Verlags in Braunschweig lässt das Augustheft des 61. (LXXIX. nach österreichischer Zählung) vor dem Versand in Flammen aufgehen (Pichler, 1990)). Er prägt somit 37 Jahre der *Meteorologischen Zeitschrift*. Zuletzt ist Ferdinand Steinhauser (1905-1991) sein Kollege im Herausgeberduo für die österreichische Gesellschaft. Die Meteorologische Zeitschrift ist in den 61 Jahren ihres Bestehens schnell zur führenden Zeitschrift für Meteorologie und Klimatologie in Europa geworden und genießt hohes internationales Ansehen (Pichler, 1990).

Zeit der deutschen Teilung 1946 bis 1991

Mit dem Ende des zweiten Weltkrieges geht nicht nur die *Meteorologische Zeitschrift* vorerst unter, sondern es endet zunächst auch die enge herausgeberische Zusammenarbeit der österreichischen und der deutschen meteorologischen Gesellschaften. Zwischen 1946 und 1949 werden in den beiden deutschen Staaten und in Österreich insgesamt fünf Zeitschriften neu gegründet (Abb. 1). Zuerst ist dies die *Zeitschrift für Meteorologie* in der sowjetischen Be-

satzungszone. Hier wird der schon im 81. Lebensjahr stehende Direktor des Meteorologischen Observatoriums Potsdam, Reinhard Süring, Herausgeber und sorgt somit auf deutscher Seite für personelle Kontinuität nach dem Zweiten Weltkrieg. Von 1957 an fungiert die Meteorologische Gesellschaft in der DDR als offizieller Herausgeber. In den westlichen Besatzungszonen wird 1947 die *Meteorologische Rundschau* mit Karl Keil als Herausgeber ins Leben gerufen, um die im Westen Deutschlands entstandene Lücke zu füllen. In Österreich gründet Ferdinand Steinhauser 1949 die beiden Serien der Zeitschrift *Archiv für Meteorologie, Geophysik und Bioklimatologie*. Serie A behandelt Meteorologie und Geophysik, Serie B die Klimatologie, Umweltmeteorologie und Strahlungsforschung. Somit gibt es auch in Österreich eine personelle Kontinuität in der Herausgabe meteorologischer Fachzeitschriften. 1948 gründet die Österreichische Gesellschaft für Meteorologie zudem noch *Wetter und Leben – Zeitschrift für praktische Bioklimatologie* (ab 1964 heißt der Zusatz dann *Zeitschrift für angewandte Meteorologie*) mit Franz Sauberer als ersten Herausgeber. Diese Zeitschrift, die in einem gewissen Sinne die Tradition der Aßmannschen populärwissenschaftlichen Zeitschrift fortsetzt, wird bis zum Jahr 2000 bestehen.

In der Bundesrepublik Deutschland werden zudem 1957 nach der Rückkehr von W. Georgii aus Argentinien die *Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre* unter leicht geändertem Titel (ohne das Wort *freien*) nach zwölfjähriger Unterbrechung fortgesetzt und 1969 in *Contribution to Atmospheric Physics* umbenannt (wobei der deutsche Titel im Untertitel erhalten bleibt, Abb. 1). Hier macht sich erstmals im Titel einer Zeitschrift im deutschen Sprachraum die mittlerweile eingetretene Dominanz der englischen Sprache in der internationalen wissenschaftlichen Kommunikation bemerkbar. Nach der Wiedergründung der DMG

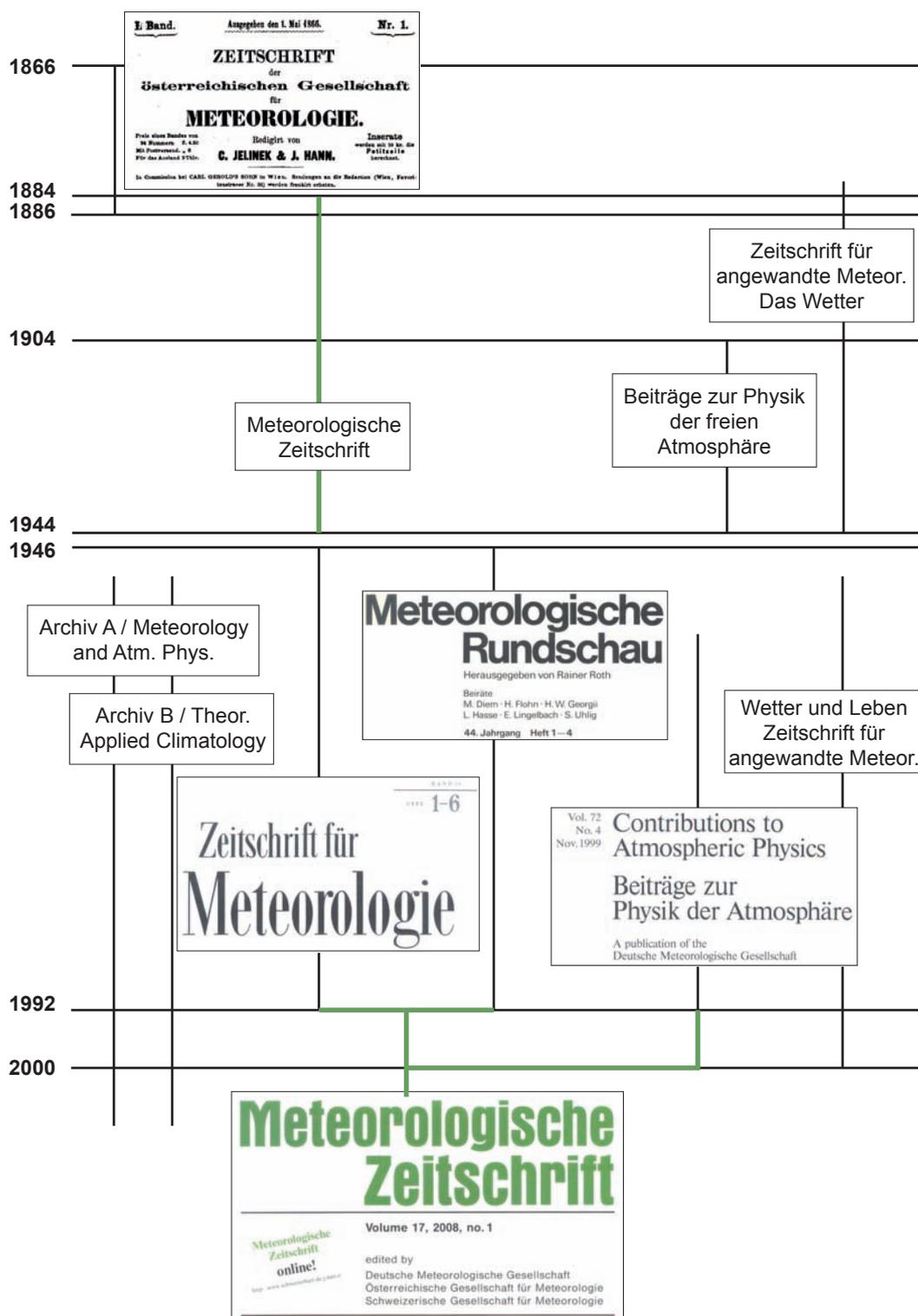


Abb. 1: Zeitliche Folge des Erscheinens meteorologischer Fachzeitschriften in Österreich und Deutschland von 1866 bis heute mit dem Titel der Ausgabe der *Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie* vom 1. Mai 1866 (1. Ausgabe), der *Zeitschrift für Meteorologie* im Jahr 1968, der *Meteorologischen Rundschau* im Jahr 1991, der *Contributions to Atmospheric Physics* im Jahr 1999 und der *Meteorologischen Zeitschrift* vom Februar 2008.

1974 werden die *Contributions to Atmospheric Physics* und die *Meteorologische Rundschau* als Zeitschriften der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft geführt. Die *Contributions* tragen seit 1979 den Zusatz *A publication of the Deutsche Meteorologische Gesellschaft* auf dem Titelblatt, die *Rundschau* erhält zwei Jahre später den Zusatz *Organ der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft*. Dabei bildet sich eine gewisse thematische Aufgabenteilung heraus: die *Contributions* drucken die mehr theoretischen, die *Rundschau* die mehr synoptisch-klimatologischen Aufsätze. Auch die beiden österreichischen Serien des Archivs ändern 1981 ihren Titel in die jeweils englischsprachige Form. Ab 1986 wird die Serie A unter dem Titel *Meteorology and Atmospheric Physics*, die Serie B unter dem Titel *Theoretical and Applied Climatology* fortgesetzt.

Wiederbegründung 1992 bis 1999

Mit der Wiedervereinigung Deutschlands im Jahr 1990 ändert sich vieles. Die Deutsche Meteorologische Gesellschaft und die Meteorologische Gesellschaft der DDR vereinigen sich. Damit unterhält die Deutsche Meteorologische Gesellschaft (DMG) plötzlich drei Zeitschriften: die von Rainer Roth herausgegebene *Meteorologische Rundschau*, die von Fritz Herbert geleiteten *Contributions to Atmospheric Physics* und die Zeitschrift für Meteorologie unter der gemeinsamen Herausgeberschaft von K. Bernhardt, W. Häuser, H. Pleiß und J. Taubenheim. Es entsteht der Wunsch nach einer Wiederbegründung der im Zweiten Weltkrieg untergegangenen *Meteorologischen Zeitschrift*. Auch die Österreichische Gesellschaft für Meteorologie (ÖGM) zeigt Interesse an einer Neubelebung der traditionsreichen *Meteorologischen Zeitschrift*. Um möglichen politischen Fehlinterpretationen aus dem Weg zu gehen, die eine österreichisch-deutsche Zusammenarbeit in Erinnerung an das Jahr 1938 be-

deuten könnte, bringt Helmut Pichler die Idee auf, die Schweiz bei der Wiederbegründung mit zu beteiligen. Die 1916 gegründete und zwischenzeitlich mehrfach umbenannte Schweizerische Gesellschaft für Meteorologie (SGM), die keine eigene Zeitschrift herausgibt, erklärt sich bereit, als dritte Gesellschaft die Mit-Herausgeberschaft zu übernehmen.

So wird 1992 die *Meteorologische Zeitschrift* unter der Herausgeberschaft von SGM, ÖGM und DMG durch Zusammenlegung der *Zeitschrift für Meteorologie* und der *Meteorologischen Rundschau* wieder gegründet. Aus rechtlichen Gründen kann die Bandzählung nicht fortgesetzt werden, sondern es wird wieder mit Jahrgang 1 und dem Zusatz *Neue Folge* begonnen. Mittlerweile ist der Zusatz allerdings wieder weggefallen und gleiche Bandnummern der Meteorologischen Zeitschrift müssen durch die Angabe der Jahreszahl unterschieden werden. Der diesjährige Jahrgang (2008) hat somit dieselbe Bandnummer 17 wie der Jahrgang 1900. Trotz Beibehaltung des deutschen Titels wird zunächst festgelegt, dass zukünftig überwiegend nur noch englischsprachige Aufsätze publiziert werden. Grund hierfür ist die angestrebte Wiedererlangung der internationalen Sichtbarkeit der Zeitschrift und die Aufnahme in den Science Citation Index. Der Anteil englischsprachiger Aufsätze steigt von gut 35 % im Jahre 1992 auf 70 bis 90 % in den Jahren 1996 bis 1999 (Abb. 2).

Die drei Gesellschaften SGM, ÖGM und DMG kommen überein, dass die DMG zwei Herausgeber und die SGM und die ÖGM jeweils einen Herausgeber stellen. Für die Kommunikation mit dem publizierenden Verlag Borntraeger in Stuttgart und für die Koordination der vier gleichberechtigten Herausgeber untereinander wird vom Verlag Herr Stefan Emeis als verantwortlicher Schriftleiter beauftragt (in den Heften auf Englisch als *Executive Editor* bezeichnet). Die von der DMG herausgegebenen *Contributions to Atmospheric Phy-*

sics sowie die drei österreichischen Zeitschriften *Wetter und Leben*, *Meteorology and Atmospheric Physics* und *Theoretical and Applied Climatology* bleiben bestehen.

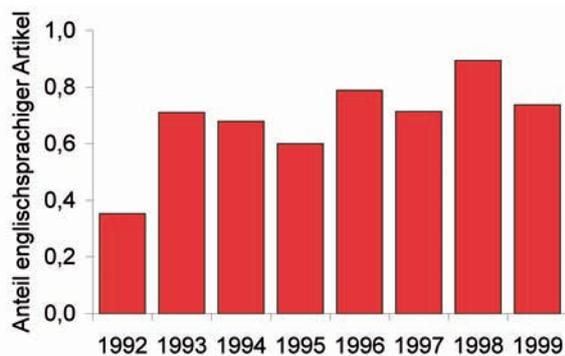


Abb. 2: Anteil englischsprachiger Artikel in den Jahren 1992 bis 1999.

Die heutige Meteorologische Zeitschrift 2000 bis heute

Seit Mitte der Neunziger Jahre des letzten Jahrhunderts wurde klar, dass die DMG nicht auf Dauer erfolgreich zwei Zeitschriften herausgeben kann. Daher wird die Zusammenlegung der *Meteorologischen Zeitschrift* mit den *Contributions to Atmospheric Physics* (von 1991 bis 1994 von Dieter Etling und von 1994 bis 1999 von Jost Heintzenberg herausgegeben) vorbereitet. Nach längeren Diskussionen zwischen den beiden beteiligten Verlagen und den drei Gesellschaften SGM, ÖGM und DMG ergibt sich als einzige Lösung, die *Meteorologische Zeitschrift* weiter zu führen. Der Name war von der ÖGM von 1886 bis 1944 mit getragen und ab 1992 wieder ins Leben gerufen worden. Möglich wurde die Zusammenlegung der beiden Zeitschriften aber erst durch den Erwerb der Titelrechte an den *Contributions to Atmospheric Physics* vom Vieweg-Verlag durch die drei Gesellschaften. Dieser Erwerb brachte grundlegende Veränderungen in der Beziehung zwischen den drei Gesellschaften und dem Verlag der *Meteorologischen Zeitschrift* mit sich, die auf der Grundlage einer

Reihe von Verträgen geregelt sind. Immerhin hatten die drei Gesellschaften nunmehr Rechte an der Zeitschrift erworben. Die komplexe Verflechtung der drei Gesellschaften und des Verlages machen die Schaffung eines Koordinationsgremiums notwendig, das durch die drei Gesellschaften und den Verlag, analog etwa zum Aufsichtsrat einer Firma, besetzt wird. Von diesem Gremium werden vertragsgemäß die richtungweisenden Entscheidungen, wie Ernennung der Herausgeber, Höhe der Verlagszahlungen an die Gesellschaften, inhaltliche Ausrichtung, etc., für die Meteorologische Zeitschrift getroffen. Von 2000 bis 2007 waren für die DMG Gerd Tetzlaff, gleichzeitig Vorsitzender dieses Gremiums, für die ÖGM Fritz Neuwirth, für die SGM Hans Richner und für den Verlag Karl Nägele die Mitglieder.

Mit Ablauf des Jahres 1999 stellen die *Contributions to Atmospheric Physics* ihr separates Erscheinen ein und ab 2000 erscheint die vereinigte Zeitschrift unter ihrem alten traditionsreichen Namen *Meteorologische Zeitschrift*. Damit setzt diese Zeitschrift nun auch das Erbe der Aßmannschen Publikationstradition fort. Ab dem Jahr 2000 wird – außer für die Rezension deutschsprachiger Bücher – Englisch als alleinige Publikationssprache für die *Meteorologische Zeitschrift* festgelegt. Das heutige Erscheinungsbild zeigt Abb. 1.

Erster Chef-Herausgeber ist Michael Kerschgens (DMG), von 2003 bis 2006 übernimmt Michael Hantel (ÖGM) dieses Amt und derzeit ist Volker Wulfmeyer (DMG) in dieser Rolle. Aufgrund des erfreulicherweise steigenden Artikelaufkommens wird 2006 ein sechster und 2007 ein siebenter Herausgeber berufen (Tab. 1). Zudem wird seit 2007 dem Chef-Herausgeber ein Stellvertreter zur Seite gestellt. Diese Aufgabe wird Stefan Emeis übertragen.

Gleichzeitig gelang mit der Umstellung auf nur eine Zeitschrift die Gründung des Sekretariats der DMG in Berlin. Möglich war dies

nur, weil ab dem Jahre 2000 die DMG die technische Aufbereitung, das sogenannte Layout, für die Zeitschrift übernahm, zunächst wahrgenommen von Arne Spekat, seit 2003 von Marion Schnee.

Mittlerweile sind die in der *Meteorologischen Zeitschrift* erscheinenden Artikel für die Abonnenten auch im Internet sofort elektronisch verfügbar. Auch in der Finanzierung der Zeitschrift deutet sich derzeit ein grundlegender Wandel an. Tragen von der Gründung im Jahre 1884 bis heute die Leser und die herausgebenden Gesellschaften im Wesentlichen die Kosten (von den in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts eingeführten Seitengebühren (*pages charges*) ab der siebenten Druckseite einmal abgesehen), so besteht seit 2007 die Möglichkeit, dass die Autoren bzw. deren Institutionen diese Kosten übernehmen und die Leser kostenfreien Zugriff auf diese Artikel erhalten. Diese der heutigen Internetnutzung angepassten Finanzierungsform ist auch unter dem Begriff *open access* bekannt.

Viel beachtete Artikel aus der *Meteorologischen Zeitschrift*

Für die 16 Jahrgänge von 1992 bis 2007 kann die Zahl der meistzitierten Artikel aus der *Meteorologischen Zeitschrift* aus den jeweils kostenpflichtigen Publikationsstatistiken von ISI www.isiknowledge.com oder Scopus www.scopus.com entnommen werden. Danach ist der meistzitierte Artikel in dieser Zeit der Übersichtsartikel von Ulrich Schumann aus dem Jahr 1996 über *Conditions for contrail formation from aircraft exhausts* mit bisher über 80 Zitaten nach den Statistiken von ISI bzw. fast 100 Zitaten nach den Statistiken von Scopus. In den Jahren nach der Vereinigung mit den *Contributions to Atmospheric Physics* liegen nach ISI drei Artikel ungefähr gleichauf mit ca. 25 Zitaten: Raasch und Schroter (2001) über *PALM - A large-eddy simulation*

model performing on massively parallel computers, Labitzke (2003) über *The global signal of the 11-year sunspot cycle in the atmosphere: When do we need the QBO?* und Zorita et al. (2004) über *Climate evolution in the last five centuries simulated by an atmosphere-ocean model: global temperatures, the North Atlantic Oscillation and the Late Maunder Minimum*. Nach Scopus ist der meistzitierte Artikel seit 2000 der Aufsatz von Sausen et al. (2005) über *Aviation radiative forcing in 2000: An update on IPCC (1999)* mit knapp 40 Zitaten. Die deutlichen Unterschiede in den verschiedenen Publikationsstatistiken machen deutlich, dass diesen Statistiken eine gewisse Vorsicht entgegengebracht werden muss.

Für die erste Erscheinungsperiode der *Meteorologischen Zeitschrift* zwischen 1884 und 1944 existieren keine vollständigen Zitierstatistiken. ISI und Scopus decken diesen Zeitraum nicht ab. Allerdings liefert die im Internet frei verfügbare Suchsoftware von Harzing www.harzing.com, die auf den Daten von Google Scholar basiert, einen gewissen Anhaltspunkt. Danach ist der heutzutage meistzitierte Artikel der von Vilhelm Bjerknes aus dem Jahre 1904 über *Das Problem der Wettervorhersage, betrachtet vom Standpunkte der Mechanik und der Physik*. Beachtung finden danach heute auch noch zwei Aufsätze aus dem allerersten Jahrgang der *Meteorologischen Zeitschrift* von 1884. Der eine ist von Wladimir Köppen über *Die Wärmezonen der Erde, nach der Dauer der heissen, gemässigten und kalten Zeit und nach der Wirkung der Wärme auf die organische Welt betrachtet*, der andere von Alexander von Danckelmann über *Die Bewölkungsverhältnisse des südwestlichen Africas*.

Wandel in den Publikationen

Betrachtet man die in der *Meteorologischen Zeitschrift* gedruckten Artikel über die 143 Jahre ihrer Existenz (inkl. Vorläufern) hinweg, so

wird ein gewaltiger Wandel in der Art zu publizieren deutlich. Ein typischer großer Aufsatz hat 1867 in der Regel weniger als zehn Seiten (die Seite zu ca. 275 Worten) und ist meistens sogar deutlich kürzer. Beispielsweise umfasst der zweite Band der *Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie* insgesamt 576 Seiten. Zwischenüberschriften gibt es keine. Abbildungen und mathematische Formeln sind die absolute Ausnahme, im besten Fall lockern einige Tabellen den Text auf. Verweise werden grundsätzlich in Form von Fußnoten gegeben. Die Aufsätze haben somit noch weitgehend Briefcharakter (siehe Einleitung oben), sie sind stilistisch ausgefeilt geschrieben und sie dienen eindeutig der Kommunikation mit den Fachkollegen. Zott (2003) nennt dies *kollegiale Kontaktaufnahme, um die wissenschaftlich-lokale Isolation zu kompensieren*. Die Zeitschrift einer wissenschaftlichen Fachgesellschaft sieht zu jener Zeit ihre wesentliche Rechtfertigung darin, die Diskussion unter den Mitgliedern und mit auswärtigen Fachkollegen zu fördern. Für die Mitglieder ist es selbstverständlich, dass sie in der Regel in der Zeitschrift ihrer Gesellschaft publizieren.

Gut 140 Jahre später ist ein typischer Artikel ca. 10 bis 14 Seiten lang, wobei eine Seite drucktechnisch heutzutage ca. 1000 Worte fasst. Der Umfang eines typischen Aufsatzes hat sich damit fast verzehnfacht. Mathematische Formeln und durchschnittlich fünf bis zehn Abbildungen sind heute die Regel. Der Gesamtumfang eines Jahrgangs liegt derzeit bei 800 Seiten. Die Texte reichen in der sprachlichen Qualität – auch bedingt durch die unausweichliche Benutzung des Englischen, welches die Muttersprache der wenigsten Autoren ist – nicht mehr an die vor 140 Jahren heran. Hierin spiegelt sich auch der heutige

Zeitdruck bei der Abfassung von Publikationen wieder. Über die genannten Veränderungen hinaus wird indes ein noch kritischerer Wandel deutlich. Während früher die Kommunikation mit den Kollegen im Vordergrund steht, wird die Publikation von Arbeiten heute immer stärker von der Notwendigkeit diktiert, die eigene wissenschaftliche Arbeitsleistung anderen gegenüber dokumentieren zu müssen. Die Kommunikation mit Kollegen hat sich somit, zumindest zu einem gewissen Grade, von den Zeitschriften auf die immer häufiger stattfindenden Konferenzen, die Projektbesprechungen in gemeinsamen Forschungsprojekten und auf das Internet verlagert, also auf Kommunikationsmittel, die es vor 140 Jahren noch nicht gibt.

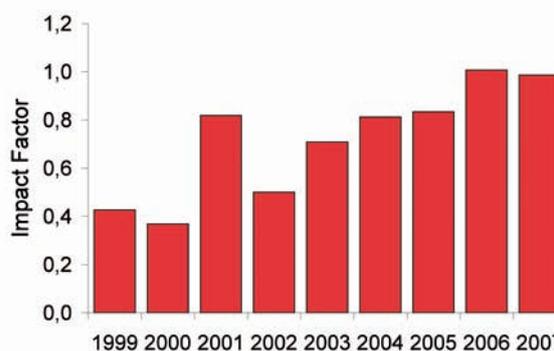


Abb. 3: *Impact factor* (ermittelt von ISI Web of Knowledge, Thompson Scientific) der *Meteorologischen Zeitschrift* für die Jahre 1999 bis 2007.

Damit unterliegt heute auch die Wahl der Zeitschrift für eine Publikation ganz anderen Kriterien als früher. Man wählt heute entweder spezielle Fachzeitschriften, die das jeweilige Spezialgebiet des Autors abdecken, oder Fachzeitschriften mit der höchsten internationalen *Sichtbarkeit*. Dabei wird versucht, diese *visibility* beispielsweise anhand des nicht unumstrittenen *Impact Factor* von ISI in Form einer einzigen Zahl zu quantifizieren.

Tab. 1: Herausgeber der Zeitschriften (Chefherausgeber in Fettdruck, stellvertretende Chefherausgeber in kursiver Schrift), die letztlich in der heutigen *Meteorologischen Zeitschrift* aufgehen. § verantwortlicher Redakteur, * verantwortlicher Schriftleiter (*Executive Editor*).

Zeitraum	Herausgeber			
	Zeitschrift österr. Ges. für Meteorologie	Meteorologische Zeitschrift	Beiträge / Contributions	
1866-1876	J. von Hann, C. Jelinek			
1877-1883	J. von Hann			
1884-1885		W. Köppen		
1886-1891	J. von Hann, W. Köppen			
1892-1903	J. von Hann, G. Hellmann			
1904-1907				
1908-1920	J. von Hann, R. Süring			R. Aßmann, H. Hergesell
1921-1930	F. M. Exner, R. Süring			H. Hergesell
1931-1936	W. Schmidt, R. Süring			W. Georgii, Duckert,
1937-1944	F. Steinhauser, R. Süring			Hergesell (nur noch 38)
1945				
	Zeitschrift für Meteorologie	Meteorologische Rundschau	- nicht erschienen -	
1946	R. Süring			
1947-1950				
1950-1952	W. König	K. Keil		
1952-1956	H. Phillips, E. Heyer / R. Knepple, R. Haake			
1957-1962	H. Ertel (nicht 60-62), H. Phillips, R. Haake [§]			
1964-1967	H. Ertel, A. Lauter, R. Haake [§]			W. Georgii, Koschmieder
1968-1969				Broocks, Fortak, Kleinschmidt, Möllerm von Mieghem
1970-1972				H. Hinzpeter
1972-1975	K. Bernhardt, A. Lauter,	C. Diem		
1976-1979	H. Pleiß, ab 79 auch W.			
1980-1984	Häuser, R. Haake [§]			H. Kraus
1985-1987	K. Bernhardt, W. Häuser,	R. Roth		
1988-1991	H. Pleiß, J. Taubenheim, R. Haake [§]		F. Herbert	
	Meteorologische Zeitschrift		D. Etling	
1992-1993	H. Pichler, H. Richner, R. Roth, J. Taubenheim, S. Emeis*			
1994-1995	M. Kerschgens, H. Pichler, H. Richner, J. Taubenheim, S. Emeis*			
1996-1997	M. Kerschgens, H. Pichler, H. Richner, G. Tetzlaff, S. Emeis*			
1998-1999	M. Speth, M. Hantel, H. Richner, G. Tetzlaff, S. Emeis*		J. Heintzenberg	
	Meteorologische Zeitschrift			
2000	M. Kerschgens, M. Clausen, M. Hantel, H. Richner, R. Sausen			
2001-2002	M. Kerschgens, M. Clausen, M. Furger, M. Hantel, R. Sausen			
2003-2004	M. Hantel, A. Chlond, M. Clausen, M. Furger, R. Sausen			
2005-2006	M. Hantel, A. Chlond, M. Furger, A. Hense, R. Sausen			
2007	V. Wulfmeyer, S. Brönnimann, M. Ehrendorfer, S. Emeis, A. Hense, R. Sausen			
2008	V. Wulfmeyer, F. Berger, S. Brönnimann, S. Emeis, L. Haimberger, A. Hense, H. Schlünzen			

Welche Gesellschaft Herausgeber der Zeitschrift ist, spielt bei dieser Wahl kaum noch eine Rolle. Die in Abb. 3 aufgeführte Entwicklung des *Impact Factors* wird somit zu einer der wichtigsten Zielgrößen auch bei der Herausgabe der *Meteorologischen Zeitschrift*. Nur mit einem ausreichend hohen *Impact Factor* ist eine Fachzeitschrift heutzutage noch in der Lage, neue Autoren zu gewinnen. Hier spiegelt sich die Struktur der heutigen nationalen und internationalen Forschungsförderung wieder, bei der die Publikationsleistung des einzelnen Autors beziehungsweise einer Forschungseinrichtung insgesamt und der *Impact Factor* der gewählten Zeitschriften eine immer größere Rolle spielen.

Ist also früher die *Meteorologische Zeitschrift* das unverwechselbare Aushängeschild der österreichischen und deutschen meteorologischen Gesellschaften, das wesentlich durch die Gesellschaften und die von ihnen bestimmten Herausgeberpersönlichkeiten geprägt wird, so ist die *Meteorologische Zeitschrift* heute ein internationaler Dienstleister im modernen Wissenschaftsbetrieb. Dabei werden nationale Eigenheiten und der Einfluss der einzelnen Gesellschaften und Herausgeber stark reduziert und der starke Konkurrenzdruck auf dem internationalen Markt der Fachzeitschriften wird zur prägenden Kraft. Der Wandel der *Meteorologischen Zeitschrift* in den letzten 140 Jahren ist somit nur eine weitere Facette in der sich

heute in allen Bereichen der Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur vollziehenden *Globalisierung*.

Danksagung:

Mein Dank gilt Frau Schnee (Berlin) und den Herren Bernhardt (Berlin), Obermiller (Stuttgart) und Rubel (Wien) für die bereitwillige Unterstützung bei Nachforschungen und Interpretationen.

Literatur:

- Emeis, S., 2006: Das erste Jahrhundert deutschsprachiger meteorologischer Lehrbücher. *Ber. Wissenschaftsgeschichte*, **29**, 39-51.
- Emeis, S., 2008: Richard Assmann. In: Koertge, Noretta, ed. *New Dictionary of Scientific Biography*. Detroit, MI: Charles Scribner's Sons, 2008. Vol. 1, 113-118.
- Peppler, A., 1918: Richard Assmann †. *Das Wetter*, **35**, 70-79.
- Pichler, H., 1990: Festvortrag „125 Jahre Österreichische Gesellschaft für Meteorologie“. *ÖGM bulletin*, **90/2**, 2-7.
- Zott, R., 2003: Der Brief und das Blatt. Der Entstehung wissenschaftlicher Zeitschriften aus der Gelehrtenkorrespondenz. In: Parthey, H., W. Umstätter (Hrsg.): *Wissenschaftliche Zeitschrift und Digitale Bibliothek: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2002*. Berlin, Gesellschaft für Wissenschaftsforschung, 47-59.

Nachdruck aus:

Stefan Emeis, 2008: Kapitel 8, Geschichte der Meteorologischen Zeitschrift, in: G. Tetzlaff, C. Lüdecke, H. D. Behr, 125 Jahre Deutsche Meteorologische Gesellschaft e.V., Festveranstaltung am 7. November 2008 im Hörsaal des Museums für Völkerkunde in Hamburg, *Annalen der Meteorologie*, Nr. 43, Offenbach/Main, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes.

METEOROLOGIE IM ALLTAG

Ein Wetterlehrpfad im Herzen der Buckligen Welt

Martin A. Puchegger

Die Bucklige Welt, ein hügeliger Landstrich im südlichsten Teil Niederösterreichs, wird oft auch als Land der 1000 Hügel bezeichnet. Als östlichster Ausläufer der Alpen stellt sie die Verlängerung des Alpenhauptkamms dar und liegt auf der Thermenlinie. Die neu errichtete Therme Bad Linsberg, die Kurtherme Bad Schönau sowie der Schildvulkan Pauliberg sind ihrerseits de facto Blüten der erhöhten geologischen Aktivität in dieser Region.

Interessant ist das von Tälern zerfurchte Plateau (ca. 300 bis 900 m) aber nicht nur wegen der landschaftlichen Schönheit, sondern auch wegen besonderer klimatischer Verhältnisse. In diesem Bereich des Alpenostrandes treffen nämlich drei Klimazonen aufeinander, das pannonische Klima, das illyrische Klima und das alpine Klima.

Während sich im Sommer entweder trockene und heiße Kontinentalluft (pannonisch) oder feucht-warme und gewitteranfällige Mittelmeerluft (illyrisch) durchsetzt, wird die Bucklige Welt durch ihre Höhenlage im Winter zunehmend alpin beeinflusst. Nordwestwetterlagen sind dabei durch föhnige Tendenzen von den Niederösterreichisch-Steirischen Voralpen her viel seltener *Schneebringer* als sog. 5b-Wetterlagen mit bodennah nördlicher bis östlicher Anströmung. Je nach Großwetterlage können somit auch im Winter sehr unterschiedliche Witterungsverhältnisse vorherrschen, wobei im Vordergrund immer die Extreme stehen.

Doch damit nicht genug, das gesamte Wechselgebiet, zu dem die Bucklige Welt zählt und in dem auch die Gemeinde Hollenthon liegt,

weist im Sommer ein Gewittermaximum auf und wenn durch die Täler der Alpen milder, föhniger Südwind weht, erlebt man in der Wechselregion durch die Umströmung der Ostalpen sowie durch Kanalisierungseffekte genau das Gegenteil. Der Autor des Wetterlehrpfades spricht dann vom sog. *Kalten Föhn der Buckligen Welt*. Wenngleich dieser Begriff rein wissenschaftlich gesehen natürlich nicht korrekt ist, Insider und wohl auch die Einheimischen wissen, wie das zu verstehen ist.



Abb. 1: SunJoe, der Wetterfrosch von Hollenthon.

Wer in der Buckligen Welt wohnt, ist also regelrecht vom Wetter gezeichnet und so verwundert es auch nicht, dass gerade in Hollenthon der erste österreichische Wetterlehrpfad errichtet wurde.

Schon 2006 wurde in Hollenthon auf 675 m Seehöhe eine Thies-Wetterstation von meteo-media in Betrieb genommen. Aktuelle Wetter-

werte sowie Bilder und Filme der am Stationsmast montierten Kamera finden sich auf www.hollenthon.at.

Tafel 1	Lageplan, Erklärung, Allgemeines, Sponsoring
Tafel 2	Worin unterscheiden sich Wetter und Klima?
Tafel 3	Die Bildung von Wolken und Niederschlag
Tafel 4	Gewitter – Luftelektrizität, die Entstehung von Blitzen und Donner
Tafel 5	Gewitter – severe weather (Unwetter mit Starkregen, Hagel und Sturmböen)
Tafel 6	Vom Raureif und dem Raufrost bis zur Lichtbrechung und den Haloerscheinungen
Tafel 7	Meteorologische Datenerfassung und meteorologisches Messnetz
Tafel 8	Von den Wettermodellen bis zur Wetterprognose
Tafel 9	Wettersysteme – Hochdruckgebiete, Tiefdruckgebiete, Fronten
Tafel 10	Allgemeine Zirkulation – Lokalwindssysteme, Föhn, Umströmung der Ostalpen
Tafel 11	Von den Wolkenfamilien bis zu deren Sonderformen

Abb. 1: Themenbereiche des Wetterlehrpfads.

Das war dem verantwortlichen Meteorologen Mag. Martin A. Puchegger aber noch zu wenig, denn damit seine Heimatgemeinde den Namen „Wetterplattform im Herzen der Buckligen Welt“ tragen kann, bedurfte es weiteren Anstrengungen. Noch im Herbst 2006 gedieh der Gedanke, einen Wetterlehrpfad zu errichten. Dabei wurde angedacht, dass sich doch auch die 3. und 4. Klasse der Volksschule Hollenthon daran beteiligen möge. So entstand in etwa 18 Monaten oft mühevoller, ehrenamtlicher Arbeit Tafel um Tafel in Grafik und Text.

Für die beteiligten Volksschüler war es das erste große und keineswegs simple Projekt, denn vor allem die Zeichnungen sind teilweise sehr anspruchsvoll. Insgesamt wurden 11 Tafeln geschaffen, die erste dient dem Überblick und steht im Gemeindepark, am Start des Lehrpfades, die anderen 10 Tafeln sind den verschiedensten meteorologischen Themen gewidmet.

Bei der Aufbereitung der einzelnen Themen galt dem Verständnis der physikalischen Prozesse, die hinter den erklärten Phänomenen stecken, besondere Aufmerksamkeit. Letztendlich sollen alle Besucher von diesem Lehrpfad profitieren, ob jung oder alt. Es empfiehlt sich zudem, den Lehrpfad der Reihe nach zu begehen, da die einzelnen Themengebiete aufeinander aufbauen. Mehr sei über den Inhalt aber an dieser Stelle nicht verraten, denn ein Lehrpfad ist schließlich dazu da, um besucht zu werden.



Abb. 2: Die DEVH-Vereinsmitglieder Martin Mayerhofer, Josef Schabauer, DI Anton Puchegger, Michaela Schabauer und Hans Harnisch (v.l.) beim Errichten einer Lehrpfadtafel.

Der Wetterfrosch *SunJoe* begleitet den Besucher dabei entlang des etwa 1 km langen Weges und weist ihn von einer Tafel zur nächsten, wo sich oft interessante Einblicke in die bezaubernde, hügelige Landschaft der Buckligen Welt ergeben. Je nachdem wie aufmerksam man die einzelnen Tafeln studiert, kann der Besuch in Hollenthon etwa 1 bis 3 Stunden dauern.



Abb. 3: Erste Kinder bestaunen die kürzlich errichtete Tafel und werden dabei vom Kameramann der ORF-Niederösterreich Sommertour gefilmt.

Den Bauträger des Lehrpfades stellt der DEVH (DorfErneuerungsVerein Hollenthon) unter Obmann DI Anton Puchegger. Ein besonderer Dank gilt dabei den zahlreichen ehrenamtlichen Helfern im Verein sowie allen Sponsoren, die sich für dieses Projekt der Niederösterreichischen Dorferneuerung stark gemacht haben.



Abb. 4: Am Wetterkreuz-Riegel von Hollenthon führt der Lehrpfad künftig an einer Wolkenbank und einer Sonne vorbei, die vorübergehend probeweise aufgestellt wurden und vor allem bei Kindern Anklang finden sollen. Christina Schabauer, Birgit Schabauer, Michael Gradwohl (Sonne), Angelika Gradwohl (v.l.).

Die Tafeln selbst stilisieren Tannen, denn der Name der Gemeinde geht auf eine hohle Tanne oder hohe Tanne zurück. Eine Passage der Pfarrchronik aus dem Jahre 1841 berichtet: *Hohlentonn oder Hohlentanne trägt seinen Namen von jener hohlen Tanne, in welcher die damaligen Waldbewohner ihr verehrungswürdiges Frauenbild stellten, als sie sich zur öffentlichen Andacht versammelten.* Urkundlich: 1295 – Hollentannen.



Abb. 5: ORF-Interview mit dem Autor des Lehrpfades im Bereich neben der meteomedia-Wetterstation Hollenthon / Bucklige Welt. Meteorologe Mag. Martin A. Puchegger, ORF-Reporterin Judith Weissenböck.

Nach einer anderen Erklärung von Dr. M. Much im Jahre 1872 wurde Hollenthon früher Hollentan, das ist der Tann (Wald) der Holla, genannt. Die Göttergattin Holla galt als Symbol der Liebe, der Ehre und der Fruchtbarkeit (der Quellen und Brunnen).

Schon vor der offiziellen Eröffnung war am Freitag den 22. August sogar die ORF-Niederösterreich Sommertour in Hollenthon zu Gast. Diese stellte während des Sommers die verschiedensten Vereine aus Niederösterreich vor und ist zum Abschluss auch in die Bucklige Welt gekommen, um den DEVH genauer



Abb. 6: Interview mit dem Obmann des DEVH am Start des Lehrpfades im Gemeindepark von Hollenthon. DI Anton Puchegger, ORF-Reporterin Judith Weissenböck.

unter die Lupe zu nehmen. Der Wetterlehrpfad war als das bisher größte Projekt dieses Vereins auch das Hauptthema des etwa vierminütigen Beitrages auf ORF 2.

Am Sonntag, den 24. August 2008 war es dann so weit, der Wetterlehrpfad von Hollenthon wurde im Rahmen eines Festes feier-

lich eröffnet. „Das ist der erste Wetterlehrpfad Österreichs und soll auch der einzige bleiben, damit die Besonderheit dieser Attraktion gewahrt bleibt“, gibt sich der Autor Mag. Martin A. Puchegger von seiner Idee überzeugt. Dafür sorgen künftig auch kleine Highlights für Kinder wie etwa eine Wolkenbank auf der sich eine Rast durchaus lohnt oder eine Sonne, die ein schönes Foto-Motiv ergibt, falls man den Kopf durch sie hindurch steckt.

Es tut sich also so einiges im äußersten Süden von Niederösterreich. Derzeit wird sogar eine Homepage aufgebaut, die noch vor dem Jahreswechsel unter www.wetterlehrpfad.at zu sehen sein sollte, um den Lehrpfad bekannter zu machen. Die Projekte um das Thema Wetter werden in Hollenthon also in den kommenden Jahren sicherlich noch ausgeweitet und nehmen wohl immer wieder neue Gestalt an. „Denn, auch ein Wetterlehrpfad kommt irgendwann in die Jahre und muss überarbeitet werden“, so Puchegger.



Abb. 7: Bei der Eröffnung des Wetterlehrpfades, am Sonntag den 24. August 2008, wehte ein lebhafter, kühler Nordwestwind. Die eher bescheidenen Temperaturen machten die wärmenden Strahlen der Sonne aber wett. Hier bei Tafel 5 und den Wetterkreuzen sind in der hinteren Reihe Bürgermeister Dir. Josef Birnbauer, Obmann DI Anton Puchegger, Meteorologe Mag. Martin A. Puchegger, Lehrerin Gabriele Dissauer und der Regionalbetreuer der Niederösterreichischen Dorferneuerung Ing. Walter Ströbl zu sehen (v.l.). In den vorderen beiden Reihen stehen und kauern Projekt-Mitarbeiter der Volksschule Hollenthon.

TAGUNGSBERICHT

Joint ICTP-IAEA Conference on Disease Patterns According to Climate Change

Franz Rubel

Im Mai dieses Jahres wurde erstmals eine Tagung zum Thema Vorhersage von Krankheitsmustern verursacht durch globale Klimaänderungen ausgerichtet. Die Tagung wurde von der *Animal and Health Section* der *Joint FAO/IAEA Division*¹ organisiert und finanziert; die Tagungsleitung oblag Dr. Hermann Unger.



Abb. 1: Tagungsort (mehrstöckiges Gebäude links im Bild) des Abdus Salam Zentrums für Theoretische Physik am Jachthafen nahe Triest, fotografiert vom Schloss Miramare.

Übergeordnetes Ziel dieser Tagung mit Workshop Charakter war es, den aktuellen Stand der Wissenschaft zu diskutieren und Strategien zur Lösung offener Fragen zu entwickeln. Von Letzteren gibt es in dieser relativ neuen Forschungsrichtung eine ganze Menge. Zwar belegen Beobachtungen in den Tropen und Subtropen seit langem, dass Klimaanomalien wie El Nino zu Krankheitsausbrüchen mit beträchtlichem volkswirtschaftlichen Schaden führen (siehe z.B. den aktuellen Dengue-Ausbruch in

Brasilien), wie sich die aktuelle Klimaänderung auf die Situation in den gemäßigten Breiten auswirkt (siehe z.B. die aktuelle West Nil Virus Epidemie in den USA) ist hingegen weitestgehend unerforscht. Gleiches gilt auch für die Modellierung von Epidemien im Kontext des Antriebes durch Wetter- und Klima. Einen ersten Ansatz wie prozessorientierte Epidemiemodelle an Klimamodelle gekoppelt werden können, wurde von Katharina Brugger und Franz Rubel vorgestellt. Sie diskutierten anhand einer Simulation für die 200-jährige Periode 1901 – 2100, wie sich eine spezifische von Moskitos übertragene Infektionskrankheit im Großraum Wien entwickelt hat bzw. entwickeln wird. Neben den theoretischen Überlegungen wurde vor allem die Verfügbarkeit von Daten diskutiert. In weiteren geladenen Vorträgen diskutierte Leopold Haimberger (A) die Vorhersage von Überschwemmungen und anderer Krankheiten auslösender Ereignisse, Wolfgang Wagner (A) die Verwendung von Fernerkundungsdaten, speziell der Bodenfeuchte, Dirk Pfeiffer (UK) die Rolle von Modellen in der Informationspolitik sowie Modellansätze zur Simulation von Infektionskrankheiten in der Nutztierhaltung, Thomas Selhorst (D) die wetterabhängige Modellierung von Insektenpopulationen als Vektoren für Infektionskrankheiten, Jeremy Pal (USA) die Auswirkungen der Klimaänderung auf Wasserressourcen und Landwirtschaft, Lorenzo Tomassini und Daniela Jacob (D) globale und regionale Szenarien aus Klimamodellen sowie Giulio Leo (I) die

¹FAO ... Food and Agriculture Organization of the United Nations,
IAEA ... International Atomic Energy Agency



Abb. 2: Tagungsorganisator Dr. Hermann Unger (FAO/IAEA), Tagungssekretärin Nicoletta Ivanisovich (Abdus Salam Zentrum für Theoretische Physik), Proceedings-Editor Dr. Katharina Brugger (VUW-Biomet) und die Konferenzteilnehmer (sitzend v.l.). Als weitere ÖGM-Mitglieder nahmen O.Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Wagner (TU-Wien), A.Univ.-Prof. Dr. Leopold Haimberger (IMGW) und A.Univ.-Prof. Dr. Franz Rubel (VUW-Biomet) mit geladenen Vorträgen an der Tagung teil.

Saisonalität von Infektionskrankheiten. Daneben stellten Kollegen aus Algerien, Indien, Pakistan, Kenia, Malawi, Nigeria, Argentinien und anderen Ländern mit Erfahrung in wetter- und klimagetriebenen Krankheiten ihre medizinisch-meteorologischen Datensätze und Untersuchungen vor. Die Tagung war ein erster Schritt um Epidemie- und Klimamodelle zu koppeln mit dem Ziel quantitative Vorhersagen von Krankheitsausbrüchen zu erstellen. Die Auswahl des Tagungsortes in Triest/Miramare erwies sich dabei als überaus gelungen.



Abb. 3: Schloss Miramare, die Residenz von Erzherzog Ferdinand Maximilian von Österreich, dem Bruder von Kaiser Franz Joseph I. Maximilian wurde 1854 zum Oberbefehlshaber der Österreichischen Kriegsmarine ernannt und ließ sich in der zur damaligen Zeit zu Österreich gehörenden Hafenstadt Triest nieder. 1863 wurde Maximilian in Schloss Miramare auf Betreiben des französischen Kaisers Napoléon III. zum Kaiser von Mexiko ernannt. Nachdem Napoléon III. seine Truppen aus Mexiko abgezogen hatte unterlag Maximilian im Kampf gegen die revolutionären Mächte Mexikos und wurde 1867 hingerichtet.

TAGUNGSBERICHT

Zum Symposium ARGE Naturwissenschaften am 25. April in Dornbirn

Richard Werner

Das Naturmuseum inatura führt zusammen mit der ARGE Naturwissenschaften und der Rheticus-Gesellschaft das 13. Symposium durch. Neben fünf Vorträgen zur Biologie und Geologie waren in der Postersession zwei wetterkundliche Plakate vorgelegt.

Arnold Tschofen als Wettertechniker mit Leidenschaft präsentierte die Trends der Lufttemperatur in Bregenz. Dabei griff er auf die Zeitreihen der Jahreszeiten zurück. Mit 4 Grafiken stellte er die kalten und warmen Jahre dar, in den die Jahreszeiten vom langjährigen Mittel (Vergleich 1870 bis 1900 mit Zeitraum 1971 bis 2000). Alle 4 Jahreszeiten wiesen positive Trends auf. Am stärksten steigt die Lufttemperatur im Winter und Frühling und am schwächsten im Sommer. Die Zuhörer zeigten sich interessiert an diesem Werk in A0 und konnten auch ein Hand-out mit nach Hause nehmen.

Von Richard Werner (Luftreinhaltung/Umweltinstitut) wurde ein Poster über Höhenwind in der unteren Troposphäre (700 hPa von den 3 klassischen Alpenwetterstationen Mailand, Payerne und München) anhand von Tagesmittel der Radiosonden vorgestellt. Mit 9.2 ± 4.4 m/s ist der Alpenwind für jeden Segelflieger mal Helfer und mal Bremser. Die zweijährige Zeitreihe entstand im Rahmen von Windstudien für die Energiegewinnung im Alpenraum im Rahmen des EU Programmes *Alpine Space* www.alpine-space.eu in Zusammenarbeit mit der Universität Innsbruck, der Universität Salzburg und anderen Partnern in der Schweiz, Frankreich und Slowenien. Details findet man unter den Links der www.salzachwind.at.

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.

UNSERE BELIEBTE SERIE „ERLEBTES AUS DEM HÖRSAAL“ SETZEN WIR FORT

Heutige Folge: Die Weihnachtsvorlesung

Michael Hantel

Zu den tieferen Geheimnissen der Meteorologie gehört der Zirkulationssatz. Die Studenten haben sich im Laufe der Einführungsvorlesung an Differentialgleichungen gewöhnt. Eine Differentialgleichung gilt lokal, und die Bewegungsgleichungen, welche die Beschleunigung des Luftpakets angeben, wirken nur an dieser Stelle. Da macht es Sinn, genau dort die Vektoren des Kräftegleichgewichts zu betrachten.

Wenn der geduldige Student bis hierher gefolgt ist, wird ihm ein neues Problem zugemutet: Der Zirkulationssatz. Der macht eine Aussage über ein ganzes Integral der Bewegung.

Der zuständige Professor, in dem Bemühen, dieses begriffliche Monstrum der studentischen Anschauung zugänglich zu machen, verfällt auf eine gloriose Idee: Der Zirkulationssatz gilt ja auch in der warmen Duschkabine. In diese wird der Duschvorhang hinein gesogen, weil unten kalte Luft in die Kabine strömt. Das kann man doch mit einer Pappschachtel als Duschkabine sichtbar machen. Der Gedanke wird sofort ausprobiert: Mit 3 Bindfäden wird ein Din-A4-Papier so an der offenen Seite der Pappschachtel aufgehängt, dass es sich frei bewegen kann, 3 Kerzen kommen in die Schachtel, sie stellen die warme Dusche dar. Und schon sieht man, dass das Papier unten in die Schachtel hinein gesogen wird.

Aber der Effekt ist nicht stark und vor allem: Sieht man das auch im Hörsaal? Nein, das Din-A4-Papier genügt nicht, man muss den Luftstrom von weitem sehen können. Wie macht man Luftströmungen sichtbar? Mit Rauch. Zigarettenrauch kommt nicht infrage, denn in der Universität besteht Rauchverbot. Aber Weihrauch, der ist nicht verboten. Also

ein Stück Kohle zum Glühen gebracht, Weihrauch drauf, das ganze unter die Pappschachtel. Und schon sieht man den Weihrauch unten hineinfließen in die Schachtel und oben wieder herausfließen. Das Land-See-Windsystem in der Pappschachtel, die ideale Demonstration des Zirkulationssatzes für die letzte Vorlesung des alten Jahres, die Weihnachtsvorlesung.

Die Weihnachtsvorlesung 2006 begann. Der Professor schrieb den Zirkulationssatz an die Tafel und erläuterte seine Bedeutung für die lokalen Windsysteme. Die Pappschachtel wurde aufgebaut, die Kerzen zur Simulation der warmen Dusche wurden angezündet, die Kohle zum Glühen, der Weihrauch zum Verdampfen gebracht und das Experiment ging in schönster Weise über die Bühne. Man sah den Weihrauch aus der hintersten Reihe, unten floss er hinein, oben floss er heraus.

Die Studenten, sonst eher kritisch, bisweilen ironisch, betrachteten andächtig das Experiment, ja, andächtig. Denn dazu ist Weihrauch schließlich da. Und zu Weihnachten passt er nicht nur von der Sprache her, sondern auch vom Inhalt. Denn bekanntlich war er ein Geschenk der Magier aus dem Morgenland an das Christkind. Der eine oder andere, die eine oder andere im Auditorium wurde dieses Zusammenhanges inne, und die so hervorgerufene Andacht war dem Begreifen dieses wichtigen Lehrstoffes in wünschenswerter Weise förderlich—eine ungewohnte Unterstützung der pädagogischen Bemühungen unseres Professors. Der Weihrauch aus der Duschkabine schwebte weiter nach oben, wobei er, als willkommene zusätzliche Demonstration, die konvektive Komponente des Land-See-

Windsystem repräsentierte. Oben breitete sich der Weihrauch unter der Hörsaaldecke horizontal aus. Es herrschte tiefe Stille im Hörsaal.

Diese Idylle wurde schlagartig unterbrochen: Mit hässlichem Getöse gingen die Rauchmelder unter der Hörsaaldecke an. Welch Segen der modernen, auf Sicherheit angelegten, technischen Innenausstattung von Versammlungsräumen! Die Studenten wurden aus ihrer kontemplativen Stille gerissen, alles lachte. Hastig löschte der Professor die Kohle mit Wasser aus dem Waschbecken und nach einiger Zeit, die allen lang vorkam, gingen die Rauchmelder wieder aus. Für den nicht ganz kleinen Rest der Stunde war die Aufmerksamkeit dahin, und der

Professor beeilte sich, zum Ende zu kommen.

In diesem Augenblick öffnete sich die Hörsaaltür und ein Techniker im grünen Overall steckte den Kopf durch die Tür. „Unser System hat eine Störung festgestellt, haben Sie Rauchalarm?“ Der Professor beruhigte den Techniker. Aber das ironische Gelächter der Studenten hatte jetzt einen Grund. Die Versammlung löste sich auf in dem Bewusstsein: Wenn dies ein echter Rauchalarm gewesen wäre, nach mehr als einer Viertelstunde, dann wäre der Personenschaden möglicherweise nennenswert gewesen ...

... Und die Moral von der Geschichte:

Der Weihrauch passt zum Hörsaal nicht.

Abgeschlossene Dissertationen 2007

Universität für Bodenkultur, Wien

Dr. Pablo Rischbeck (pablo.rischbeck@boku.ac.at)

Der Einfluss von Klimaänderungen und Bodenbearbeitung auf das Ertragspotential von Getreide im Marchfeld

Im Rahmen dieser Arbeit wurde untersucht, ob eine Umstellung der Bodenbearbeitung und eine Verschiebung der durchschnittlichen Saattermine geeignete Strategien für die Region Marchfeld zur Anpassung des Getreidebaus an den Klimawandel sind. Auf Grundlage eines Bodenbearbeitungsversuchs am Standort Raasdorf (NÖ) wurde eine Pflanzenwachstumssimulation für Winterweizen und Sommergerste für die Region Marchfeld durchgeführt. Die Simulation führte zum Ergebnis, dass der Ersatz des Pflugs durch Minimalbodenbearbeitung und Direktsaat zu einer Steigerung der nutzbaren Feldkapazität der Böden, zu einer besseren Wasserversorgung der Kulturpflanzen und zu einer Verringerung der unproduktiven Wasserverluste führt. Das Ertragspotential im Marchfeld erhöht sich unter gegenwärtigen Klimabedingungen (1971-2005) bei einer Umstellung um +1.4% bei Winterweizen und um +2.6% bei Sommergerste (nur auf den Faktor Bodenbearbeitung zurück zu führen). Der Klimawandel erfordert eine Verschiebung des durchschnittlichen Saattermins bei Winterweizen um maximal 14 Tage von 14. Oktober auf den 16. Oktober (HadCM 2025 LOW) bis 28. Oktober (HadCM 2050 HIGH). Bei Sommergerste soll die Saat aufgrund des Klimawandels vorverlegt werden. Sie soll von durchschnittlich 14. März auf 7. März (HadCM 2050 HIGH) bis 12. März (HadCM 2025 LOW und 2050 LOW) verschoben werden. Das Ertragspotential steigt bei Winterweizen, vor allem aufgrund eines CO₂ Düngungseffekts, um +4.8% (2025 LOW, Pflug) bis +12.3% (2050 HIGH, Pflug) an. Bei Sommergerste führt zunehmende Aridität zu einer Senkung des Ertragspotentials um -1.9% (2025 HIGH) bzw. zu einer Stagnation mit +0.1% (2050 HIGH). Die Bedeutung der Minimalbodenbearbeitung zur Verringerung von Trockenstress bei Getreide nimmt bei zunehmend ariden Bedingungen im Zuge des Klimawandels zu.

Dr. Grzegorz Gruszczyński (grzegorz.gruszczyński@boku.ac.at)

Adaption and Application of Agroecosystems Models to Drought Related Problems in Agricultural Crop Production (in Englisch)

Diese Studie beschäftigt sich mit der Adaptation und Anwendung von Agroökosystem-Modellen im Zusammenhang mit Dürreproblemen in der österreichischen Grünlandproduktion. Die Anwendung von prozessorientierten Ertragsmodellen, Indizes und Informationen, abgeleitet von meteorologischen Untersuchungen, kann zur verbesserten Nutzung von Ressourcen beitragen, zur Risikoeinschätzung der landwirtschaftlichen Produktion, zur Abschätzung des möglichen Einflusses des Klimawandels, zur nachhaltigen Nutzung von Wasserreserven in der Landwirtschaft u.s.w. Trockenheitsindizes, Ertragsmodelle und ein Neurales Netzwerk wurden getestet, verglichen und für drei Standorte (Gumpenstein, Piber und Kirchberg a. Walde) in Österreich angepasst. Nach dem Test und dem Vergleich der Modelle wurde entschieden das MACROS-

Modell zu adaptieren. Es wurde für die Standorte kalibriert und validiert. Das adaptierte Modell wurde GGLawn genannt. Besonderer Wert wurde auf die Simulation der Effekte von Trockenheit auf den Grünlandertrag und eine benutzerfreundliche Software gelegt. Die Ergebnisse zeigen, dass das Wachstum von Grünland sowohl unter optimalen Bedingungen als auch unter Wasserstressbedingungen simuliert werden kann. GGLawn erreichte eine hohe Simulationsgenauigkeit für die Biomasseproduktion in Gumpenstein ($RSq=0.82$, beim Transfer auf andere Standorte war die Güte jedoch reduziert (Piber $RSq=0.48$ und Kirchberg a. Walde $RSq=0.31$). GGLawn scheint ein geeignetes Modell zu sein, um in einer integrierten Weise Ökosystemprozesse über das ganze Jahr zu simulieren und kann ein nützliches Hilfsmittel in der Erforschung von kurzfristigen Reaktionen von Grünland auf den Klimawandel sein. Das Modell hat jedoch Beschränkungen, die es für eine bessere Simulation von mehrjährigem Grünland noch zu beheben gilt. Dazu gehört die Berücksichtigung verschiedener Pflanzenarten (-gruppen) und langfristige, mehrjährige Prozesse wie z.B. in der Populationsdynamik.

Universität Wien

Dr. Lucia-Maria Hirtl-Wielke (lucia.hirtl-wielke@aon.at)

Die Beziehung zwischen Schneebedeckung und Temperatur in den Alpen und den Rocky Mountains

Die Messwerte der Schneehöhe von 268 europäischen Klimastationen und 674 SNOTEL-Stationen der westlichen USA von 1961-2000 bilden die Datengrundlage für eine Untersuchung ihrer globalen Beziehung zur großskaligen Temperatur. Die Dauer der Schneebedeckung n ist definiert als die relative Anzahl an Tagen mit einer Schneehöhe von mehr als 5 cm, die Temperatur T als die regionale mittlere Wintertemperatur. Das vorgestellte stochastische Modell beschreibt den globalen Zusammenhang zwischen n und T . Die räumliche eindimensionale Taylorentwicklung der mittleren Temperatur in vertikaler Richtung wird im allgemeineren Konzept der *Gebirgstemperatur* τ auf die horizontalen Richtungen erweitert und ersetzt die Stations-temperatur. Den gewünschten funktionellen Zusammenhang der Abhängigkeit der Schneetage von der Temperatur $n(\tau)$ erhält man durch Anpassung an die beobachteten Daten mittels Gauß'scher Verteilungsfunktion. Der interessierende Parameter ist die Steigung s dieser *Schneetagekurve*. Er ist naturgemäß negativ und erreicht sein Extremum s_o in mittleren Höhenlagen. Dieser Wert s_o repräsentiert die Empfindlichkeit der Schneebedeckung gegenüber der Temperatur und wird von der Varianz der Temperatur kontrolliert. Im Einklang mit dem zugrunde liegenden theoretischen Konzept ist s_o um ca. 10% kleiner als bei Verwendung der bisherigen logistischen Funktionen in früheren Arbeiten. Repräsentativ für die Europäischen Alpen ergibt sich eine extreme Empfindlichkeit der Schneetagekurve von $s_o=-0.33(\pm 0.03) K^{-1}$. Die absoluten Zahlenwerte von s_o für die Rocky Mountains weichen von denen der Alpen nur wenig ab, gelten allerdings für wesentlich größere Höhenlagen. So gilt $s_o=-0.28(\pm 0.03) K^{-1}$ für eine Höhe um 1800 m mit einem regionalen Unterschied von ± 720 m aufgrund der geografischen Ausdehnung des Gebirges. Die Cascade Range weisen mit $s_o=-0.59(\pm 0.11) K^{-1}$ eine deutlich stärkere extreme Empfindlichkeit in Höhen um 1100 m auf, ebenfalls mit regionalen Unterschieden von ± 900 m. Das Konzept der Empfindlichkeit impliziert bei einem Anstieg der regionalen Temperatur um 1 K den Rückgang der Schneebedeckung z. B. der Alpen um maximal 33%,

gleichbedeutend mit einem Verlust von 30 Schneetagen pro Wintersaison, in einer Seehöhe von ca. 700 m.

Dr. Markus Kottek (markus.kottek@ktn.gv.at)

Contributions to the global climatology of clouds and precipitation
(in Englisch mit Einleitung in Deutsch)

In der hier vorliegenden Dissertation werden aufbauend auf den Ergebnissen des Bandes *Observed Global Climate* der Reihe Landolt-Börnstein - Numerical Data and Functional Relationships in Science and Technology Anwendungen daraus und Beiträge des Autors zum Projekt GEOLAND zusammengefasst. Innerhalb des Datenmanagements des Landolt-Börnstein konnte eine standardisierte Datensammlung von 20 Datensätzen mit über 100 Klimahaushaltsgrößen, die den aktuellen Zustand des Klimas beschreiben, aufbereitet und für die Periode 1991 bis 1995 archiviert werden. In einer ersten Anwendung wurde mit Hilfe des ISCCP Datensatzes der Effekt der Wolken auf den globalen Strahlungshaushalt untersucht. Dabei konnten zum ersten Mal auch globale Felder der Strahlungsheizung und -kühlung der Atmosphäre (die vertikale Strahlungsflussdivergenz) sowie der Einfluss der Wolken darauf gezeigt werden. Aufbauend auf neuesten, monatlichen Temperatur- und Niederschlagsdaten wurde weiters eine aktualisierte, digitale Weltkarte der Köppen-Geiger Klimaklassifikation für die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts berechnet und zur Charakterisierung des globalen Klimawandels verwendet. Durch den Vergleich von gleitenden 15-Jahres-Intervallen dieser Klimakarte im Zeitraum 1951 bis 2000 wurde ein Überblick über die räumlichen und zeitlichen Variationen der Hauptklimazonen präsentiert. Für das Ende des 20. Jahrhunderts konnten so eine flächenmäßige Zunahme des ariden Klimas (+0.78 % der globalen Landfläche) mit einer gleichzeitigen Abnahme des Schneeklimas (-0.46 %) und des polaren Klimas (-0.53 %) und nur geringfügige Flächenänderungen für das äquatoriale Klima (+0.09 %) und das warmgemäßigte Klima (+0.12 %) gezeigt werden. Die aktualisierte Weltkarte der Köppen-Geiger Klimaklassifikation wurde im Projekt GEOLAND zur Erstellung eines globalen, täglichen Niederschlagsproduktes auf der Basis von bias-korrigierten Ombrometermessungen verwendet. Trotz der Fortschritte in den letzten Jahrzehnten fehlte bis heute ein echtzeitnahes, globales, tägliches Niederschlagsprodukt, das nicht nur, wie üblich, auf Satellitenmessungen, sondern auch und vor allem auf operationellen Bodenbeobachtungen aufbaut. Zur Erstellung eines solchen Niederschlagsproduktes wurden geostatistische Methoden angewandt. Die Regionalisierung der statistischen Struktur des Niederschlags erfolgte durch räumliche Korrelationsfunktionen für die 5 Hauptklimazonen der Erde. Ergebnis dieser neuen Methode sind zwei globale, tägliche Niederschlagsdatensätze für die Periode 1996 bis zur Gegenwart. Im Vergleich zu existierenden Satellitenmessungen ergibt eine Verifikation über den Landflächen eine signifikante Qualitätsverbesserung: Über Europa steigt z.B. der Rangkorrelationskoeffizient von 0.49 auf 0.86, der True Skill Score von 0.36 auf 0.67.

Österreichische Beiträge zu Meteorologie und Geophysik

Herausgegeben von

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG)

- Heft 1 *Steinhauser, P. (Hrsg.)*
Tagungsbericht EURASAP, Wien, 14.-16. Nov. 1988, Evaluation of Atmospheric Dispersion Models Applied to the Release from Chernobyl.
1989, 198 S., 20 Beiträge, 100 Abb., 17 Tab., EUR 14.53
- Heft 2 *Lichtenegger, H., P. Steinhauser und H. Sünkel (Hrsg.)*
Tagungsbericht über das 5. Internationale Alpengravimetrie Kolloquium - Graz 1989.
1989, 256 S., 100 Abb., 17 Tab., EUR 18.17 (vergriffen)
- Heft 3 *Höck, V. und P. Steinhauser (Hrsg.)*
Schwerpunktprojekt S47-GEO: Präalpidische Kruste in Österreich, Erster Bericht.
1990, 257 S., 15 Beiträge, 104 Abb., 17 Tab., 23 Fotos, EUR 20.35
- Heft 4 *Lanzinger, A., H. Pichler und R. Steinacker*
Alpex-Atlas. FWF-Projekt P6302 GEO.
1991, 234 S., 23 Abb., 2 Tab., 200 Karten, EUR 18.17
- Heft 5 *Böhm, R.*
Lufttemperaturschwankungen in Österreich seit 1775.
1992, 95 S., 34 Abb., 24 Tab., EUR 21.80 (vergriffen)
- Heft 6 *Meurers, B.*
Untersuchungen zur Bestimmung und Analyse des Schwerefeldes im Hochgebirge am Beispiel der Ostalpen.
1992, 146 S., 72 Abb., 9 Tab., EUR 11.63
- Heft 7 *Auer, I.*
Niederschlagsschwankungen in Österreich seit Beginn der instrumentellen Beobachtungen durch die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.
1993, 73 S., 18 Abb., 5 Tab., 6 Farbkarten, EUR 23.98
- Heft 8 *Stohl, A. und H. Kromp-Kolb*
Analyse der Ozonsituation im Großraum Wien.
1994, 135 S., 73 Abb., 8 Tab., EUR 23.98
- Heft 9 *Steinhauser, P. und G. Walach (Hrsg.)*
Tagungsbericht über das 6. Internationale Alpengravimetrie-Kolloquium, Leoben 1993.
1993, 251 S., 146 Abb., EUR 23.98

- Heft 10 *Zwatz-Meise, V. (Hrsg.)*
Contributions to Satellite and Radar Meteorology in Central Europe.
1994, 169 S., 25 Farbabb., 42 SW-Abb., 13 Tab., EUR 23.98
- Heft 11 *Lenhardt, W. A.*
Induzierte Seismizität unter besonderer Berücksichtigung des tiefen Bergbaus.
1995, 91 S., 53 Abb., EUR 23.98
- Heft 12 *Auer, I., R. Böhm, N. Hammer †, W. Schöner, W. Wiesinger, W. Winiwarter*
Glaziologische Untersuchungen im Sonnblickgebiet: Forschungsprogramm Wurtenkees.
1995, 143 S., 59 SW-Abb., 13 Farbabb., 9 SW-Fotos, 47 Tab., EUR 23.98
- Heft 13 *Piringer, M*
Results of the Sodar Intercomparison Experiment at Dürnrrohr, Austria.
1996, 81 S., EUR 23.98
- Heft 14 *Meurers, B.*
Proceedings of the 7th International Meeting on Alpine Gravimetry, Vienna 1996.
1996, 253 S., EUR 23.98
- Heft 15 *Rubel, F.*
PIDCAP - Quick Look Precipitation Atlas.
1996, 95 S., EUR 23.98
- Heft 16 *Dobesch, H. und G. Kury*
Wind Atlas for the Central European Countries Austria, Croatia, Czech Republic, Hungary, Slovak Republic and Slovenia
1997, 105 S., EUR 23.98
- Heft 17 *Mursch-Radlgruber, E. (Hrsg.)*
Proceedings of the 9th International Symposium on Acoustic Remote Sensing and Associated Techniques of the Atmosphere and Oceans, Vienna 1998.
1998, 329 S., EUR 23.98
- Heft 18 *Rubel, F.*
PIDCAP - Ground Truth Precipitation Atlas.
1998, 84 S., 99 Farbkarten, EUR 36.34
- Heft 19 *Steinhauser, P.*
Proceedings of the 2nd European Conference on Applied Climatologie, 19 to 23 Oct. 1998, Vienna.
1998, 231 S., CD-ROM, EUR 23.98

- Heft 20 *Rudel, E. (Red.)*
Proceedings of the 2nd International Conference on Experiences with Automatic Weather Stations, 27 to 29 Sept. 1999, Vienna.
1999, 43 S., CD-ROM, EUR 23.98
- Heft 21 *Steinhauser, P. (Red.)*
Bericht über den Workshop Umweltforschung im Hochgebirge - Ergebnisse von GAW-Dach und verwandten Projekten, 05. bis 06. Okt. 1999, Wien.
199, 147 S., EUR 23.98
- Heft 22 *Dobesch, H. und H. V. Tran*
The Diagnostic Wind Field Model ZAWIMOD2.
1999, 47 S., 8 Farbabb., EUR 23.98
- Heft 23 *Steinhauser, P. (Red.)*
Proceedings of the 26th International Conference on Alpine Meteorology; 11 to 15 Sept. 2000, Innsbruck.
2000, 119 S., CD-ROM, EUR 23.98
- Heft 24 *Sabo, P.*
Hochnebelprognose mittels eines objektiven Inversionsindex für die synoptische Praxis.
2000, 80 S., EUR 23.98
- Heft 25 *Auer, I., R. Böhm und W. Schöner*
Austrian long-term climate 1767-2000 - Multiple instrumental climate time series from Central Europe.
2001, 160 S., 31 Farb-S., CD-ROM, EUR 25.00
- Heft 26 *Meurers, B. (Hrsg.)*
Proceedings of the 8th International Meeting on Alpine Gravimetry, Leoben 2000.
2001, 240 S., 4 Farb-S., EUR 25.00
- Heft 27 *Steinhauser, P. (Red.)*
Proceedings of the Deutsch-Österreichisch-Schweizerische Meteorologentagung; 18 to 21 Sept. 2001, Vienna.
2001, 378 S., CD-ROM, EUR 25.00
- Heft 28 *Auer, I., R. Böhm, M. Leymüller und W. Schöner*
Das Klima des Sonnblicks – Klimaatlas und Klimatographie der GAW Station Sonnblick einschliesslich der umgebenden Gebirgsregion.
2002, 305 S., 130 Farbabb., CD-ROM, EUR 50.00
- Heft 29 *Steinhauser, P. (Red.)*
Scientific Contributions of Austria to the Mesoscale Alpine Programme (MAP).
2003, 74 S., 38 Farb-S., EUR 25.00

- Heft 30 *Huber-Pock, F.*
Die atmosphärischen Gleichungen in den meteorologischen Koordinatensystemen.
2003, 160 S., 1 Farb-S., EUR 25.00
- Heft 31 *Meurers, B. und R. Pail (Hrsg.)*
Proceedings of the 1st Workshop on International Gravity Field Research, Graz 2003.
2004, 204 S., 3 Farb-S., EUR 25.00
- Heft 32 *Baumann-Stanzer, K.*
Qualitätsprüfung, Verifikation und Anwendung von Windprofilerdaten in Österreich.
2004, 133 S., 29 Farb-S., EUR 25.00
- Heft 33 *Span, N., A. Fischer, M. Kuhn, M. Massimo und M. Butschek*
Radarmessungen der Eisdicke österreichischer Gletscher, Band I: Messungen 1995 bis 1998.
2005, 145 S., EUR 25.00
- Heft 34 *Dobesch, H., D. Nikolov und L. Makkonen*
Physical Processes, Modelling and Measuring of Icing Effects in Europe.
2005, 75 S., 18 Farb-S., EUR 25.00
- Heft 35 *Kaiser, A., E. Petz und I. Cuhalev*
Ermittlung der Gesamtbelastung durch Luftschadstoffe im Kurzzeittmittel anhand von Zeitreihen der Vor- und Zusatzbelastung; Vergleich mit statistischen Methoden Das zur Berechnung von Zeitreihen der Zusatzbelastung adaptierte ÖNORM M 9440 Modell ONGAUSSplus.
2005, 61 S., 6 Farb-S., EUR 25.00
- Heft 36 *Svabik, O. und A. Holzer*
Kleinräumige, konvektiv verursachte Stürme und Wirbelstürme (Tornados) in Österreich.
2005, 97 S., 14 Farb-S., EUR 25.00
- Heft 37 *Wang Y., T. Haiden und A. Kann*
The operational Limited Area Modelling system at ZAMG: ALADIN-Austria.
2006, 39 S., 9 Farb-S., EUR 25.00
- Heft 38 *Dobesch H. und G. Kury*
Basic meteorological concepts and recommendations for the exploitation of wind energy in the atmospheric boundary layer.
2006, 128 S., EUR 25.00
- Heft 39 *Fischer, A., N. Span, M. Kuhn und M. Butschek*
Radarmessungen der Eisdicke österreichischer Gletscher, Band II: Messungen 1999 bis 2005.
2007, 151 S., EUR 25.00

- Heft 40 *Brückner, E.*
Die Geschichte unseres Klimas: Klimaschwankungen und Klimafolgen.
2008, 277 S., Herausgegeben und eingeleitet von N. Stehr und H. von Storch,
EUR 25.00
- Heft 41 *Huber-Pock, F.*
**Numerische Methoden in der Wettervorhersage, Eine Übersicht über
Methoden und Probleme, Teil I: Grundlagen, Atmosphärische Wellen,
Die Gitterpunktmethode.**
2008, 203 S., EUR 25.00
- Heft 42 *Huber-Pock, F.*
**Numerische Methoden in der Wettervorhersage, Eine Übersicht über
Methoden und Probleme, Teil II: Die semi-Lagrangesche Methode,
die Galerkin-Methoden, die Parametrisierung, Lösungsmethoden für
algebraische Gleichungen und ein Überblick über Numerische Vorher-
sagemodelle im globalen und mesoskaligen Scale.**
2008, 207 S., EUR 25.00

