



DMG

Deutsche Meteorologische Gesellschaft

Mitteilungen DMG 4 | 2017

Arcus

Ein gut ausgeprägter Böenkragen hat sich an der Vorderseite eines Cumulonimbus entwickelt. Dieser bringt aber nicht nur Wind, sondern auch heftige Regenfälle wie an diesem Nachmittag mit sich. Der Böenkragen hat auch den Namen Arcus (lateinisch: Bogen), weil seine Form an einen Bogen erinnert (Strand El Prat de Llobregat, Barcelona, Katalonien, Spanien, Foto: Enric Navarrete, Meteorologischer Kalender 2018).



Fluch der Karibik

Dieter Etling

In der Filmreihe „Fluch der Karibik“ spielt Johnny Depp den Piraten Jack Sparrow als Kapitän des Segelschiff Black Pearl. Die Piraterie war in der Tat zu Beginn des 18. Jahrhunderts ein großes Problem im Bereich der karibischen Inseln. Ein großes Problem meteorologischer Art stellten damals wie heute tropische Wirbelstürme dar, welche in der sogenannten Hurrikan-Saison von Juni bis November dieses Gebiet heimsuchen. Nachdem im August 2017 bereits der Hurrikan Harvey das Festland der USA getroffen und dabei die Großstadt Houston buchstäblich unter Wasser gesetzt hatte, folgte im September der Hurrikan Irma nach, dessen Zugrichtung Teile der karibischen Inseln voll traf. Besonders Sankt Martin und die Britischen Jungferninseln wurden heftig in Mitleidenschaft gezogen und teilweise zerstört. Hurrikan Irma war einer der bisher stärksten Wirbelstürme im westlichen Atlantik und wurde der Kategorie 5 der Saffir-Simpson Hurrikanskala zugeordnet. Eine umfangreiche meteorologische Analyse des Hurrikans Irma findet sich in einem Bericht des Deutschen Wetterdienstes (HAESELER, 2017).

Das vom geostationären Wettersatelliten GOES-16 aufgenommene Bild zeigt nicht nur Hurrikan Irma (in der Bildmitte, nördlich der Dominikanischen Republik) sondern gleich zwei weitere tropische Wirbelstürme. Östlich befindet sich Hurrikan Jose, der zum Zeitpunkt der Aufnahme in die Kategorie 1 eingestuft war, sich jedoch schnell zur Kategorie 4 verstärkte. Im westlichen Teil des Golf von Mexiko liegt Hurrikan Katia, zu dieser Zeit als schwacher Hurrikan der Kategorie 1 zugeordnet.

HAESELER, Susanne (2017): Kategorie-5-Hurrikan IRMA wütet Anfang September in Karibik und Florida (DWD, [online](#) frei verfügbar).

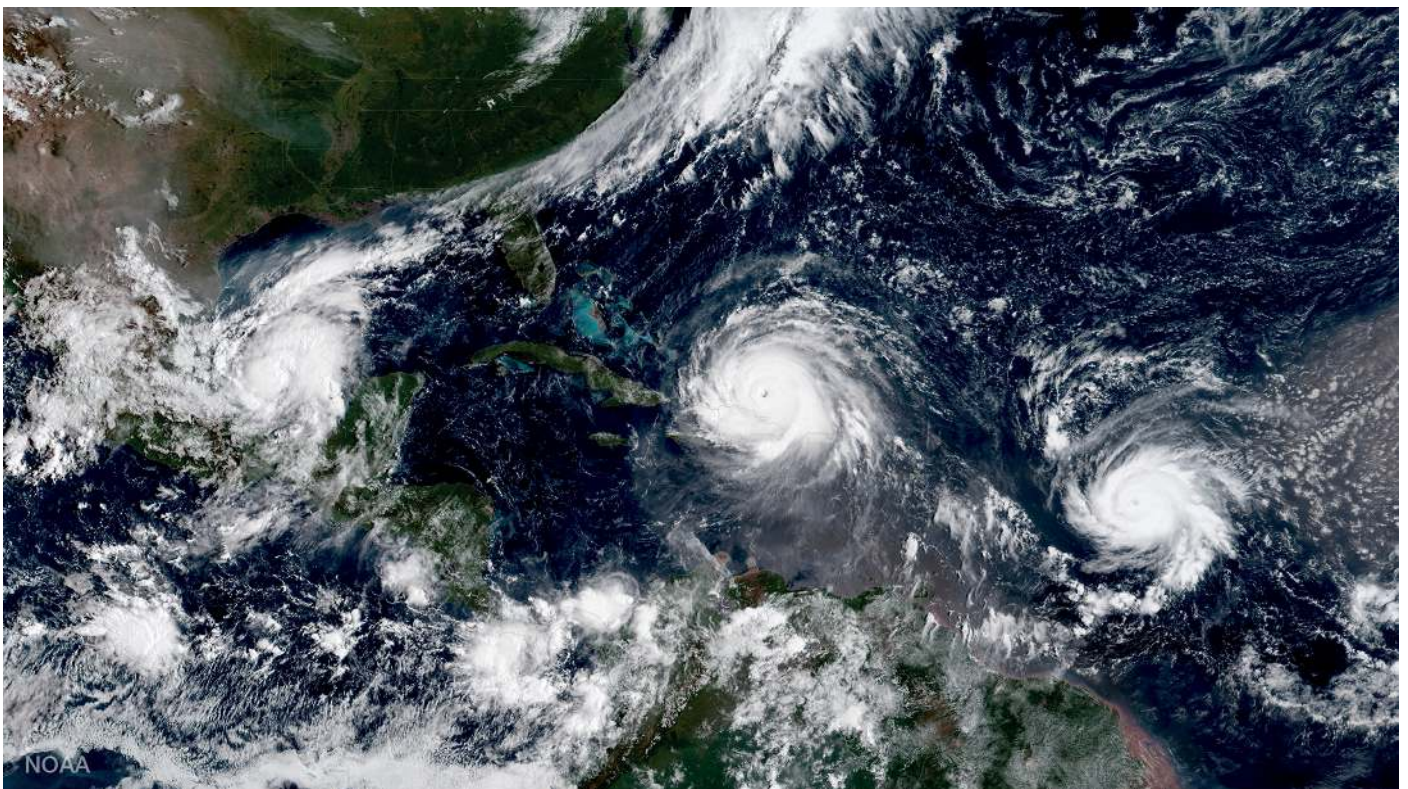


Abb.: Tropische Wirbelstürme im Bereich der Karibik aufgenommen von GOES-16 am 7. September 2017. Links: Hurrikan Katia, Mitte: Hurrikan Irma, rechts: Hurrikan Jose (© NOAA/NWS/NHC).

Inhalt

<i>focus</i>	2
<i>kommunikation wetter und klima</i>	8
<i>wir</i>	16
<i>mitgliederforum</i>	28
<i>medial</i>	29
<i>news</i>	35
<i>tagungen</i>	39
<i>anerkenntungsverfahren</i>	45
<i>korporative Mitglieder</i>	46
<i>assoziierte Mitglieder</i>	47
<i>impresum</i>	48

Liebe Leserinnen und Leser,

in diesem Heft haben wir wie immer eine Mischung von Beiträgen unserer Mitglieder und zu (hoffentlich) interessanten Themen aus dem weiteren Umfeld der Meteorologie zusammengestellt. Darin tauchen unter anderem die Namen zweier Persönlichkeiten aus der deutschen Geschichte auf: *Martin Luther* und *Fritz Walter*. Wer *Martin Luther* war muss hier nicht näher ausgeführt werden, hat uns doch die 500. Wiederkehr der Veröffentlichung seiner Thesen am 31. Oktober (Reformationstag) dieses Jahr einen zusätzlichen Feiertag beschert. *Fritz Walter* dürfte vor allem den am Fußball interessierten bekannt sein. Er war Spielführer der deutschen Fußballnationalmannschaft, die im Jahr 1954 in Bern ihren ersten Weltmeistertitel errang.

Was haben nun diese beiden Persönlichkeiten in unserer Mitgliederzeitschrift zu suchen? *Martin Luther* kommt im Beitrag „Vom Wetterhäuschen zum Wetterparfum“ in der Rubrik *focus* vor, *Fritz Walter* wird ein Abschnitt im Bericht zur Ausstellung „Wetterbericht“ in der Rubrik *medial* gewidmet. Welche Rolle die beiden Herren dort spielen erfahren Sie beim Lesen dieser Beiträge.

Übrigens hatte das Wetter einen durchaus entscheidenden Einfluss auf die Karriere der oben genannten Personen. Von *Fritz Walter* wird berichtet, dass er wegen einer früheren Malariaerkrankung bei warmem Wetter nur schwer spielen konnte. Zu seiner Höchstform lief er bei regnerischem Wetter auf (das sogenannte „Fritz-Walter-Wetter“), wie auch beim Endspiel 1954 in Bern. *Martin Luther* soll seinen Entschluss, Mönch zu werden, gefasst haben, als er im Jahr 1505 im Alter von 21 Jahren auf dem Heimweg in freiem Feld von einem schweren Gewitter überrascht wurde und Blitze in unmittelbarer Nähe einschlugen. Aus Furcht hat er die Heilige Anna angerufen und sinngemäß gesagt, dass er Mönch werden wolle wenn er aus dem Gewitter heil davon kommt. Er hat das Versprechen wenige Wochen nach dem Gewitterereignis in die Tat umgesetzt.

Natürlich finden Sie weitere interessante Beiträge im letzten Heft des Jahres 2017, bei deren Lesen wir viel Vergnügen wünschen.

Ihr
Dieter Etling

Vom Wetterhäuschen zum Wetterparfum

Dieter Etling

Im Internet fand sich kürzlich als Schlagzeile einer Modezeitschrift: „Dieses Parfum ändert sich je nach Wetter“. Damit war gemeint, dass sich die Farbe des Parfums den Wetterverhältnissen anpasst. Wie das funktionieren soll, beschreiben wir etwas später. Zunächst fragen wir uns noch einmal, wie „Wetter“ eigentlich definiert ist. Das sollte uns als Meteorologen natürlich leicht fallen, schauen wir aber sicherheitshalber im Online-Wetterlexikon des DWD nach. Dort heißt es unter anderem: „Das Wetter wird mit Hilfe quantifizierbarer Parameter charakterisiert. Diese Parameter sind fundamentale Größen des Wetters (Wetterelemente) wie z. B. Lufttemperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Drucktendenz, Windrichtung und Windgeschwindigkeit, Bewölkung (Wolken), Niederschlag und Sichtweite“. Das sind eine ganze Menge messbarer Parameter, die das Wetter charakterisieren und auf einen oder mehrere von diesen sollte auch das Wetterparfum reagieren. In der oben genannten Nachricht heißt es hierzu, das Parfum sei klar bei schönem Wetter und trübt sich ein bei schlechtem Wetter.

Nun sind die Begriffe „gut“ bzw. „schön“ und „schlecht“ natürlich relativ, auch bei der Beschreibung des Wetters. Für die Landwirtschaft ist sowohl wochenlange Trockenheit als auch wochenlanges Regenwetter schlecht. Segler und Surfer freuen sich über kräftigen Wind, Fußgänger und Radfahrer empfinden diesen eher als lästig. Definieren wir daher der Einfachheit halber die Wettereigenschaften für den Normalbürger in unseren Breiten:

Schönes Wetter: trocken und warm, windschwach.

Schlechtes Wetter: feucht und kühl, windig.

Diese Kurzdefinition entspricht unserem subjektiven Empfinden, dass wir das Wetter hauptsächlich nach „Regen oder trocken“ und „warm oder kalt“ beurteilen, der Wind spielt da eher die zweite Rolle. Interessanterweise scheint der Luftdruck bei der subjektiven Beurteilung von schönem und schlechtem Wetter keine Rolle zu spielen. Dafür haben wir auch gar keinen „Sensor“ wie etwa unsere Haut für die Feuchte oder die Temperatur.

Wir wollen einmal nachschauen, welche Methoden es gibt, um ohne einen Blick auf die „Wetterapp“ auf unserem Smartphone schlechtes oder gutes Wetter anzuzeigen oder sogar vorherzusagen.

Wetterhäuschen

Seit vielen Jahrzehnten gibt es das sogenannte Wetterhäuschen, welches meist im Stil der Schwarzwälder Kuckucksuhren gehalten ist. Als „Wetterakteure“ treten eine Frau und ein Mann auf, welche je nach Wetter aus ihrer eigenen Haustüre heraustreten. Häufig hat der Mann einen Schirm in der Hand, sodass schon klar ist, wer das schlechte Wetter anzeigt. Ist es also sehr feucht oder es regnet, tritt der „Regenmann“ heraus, ist es trocken oder scheint die Sonne, steht die „Sonnenfrau“ vor der Tür. Welche der vorher genannten Wettervariablen wird nun beim Wetterhäuschen als Indiz für gutes oder schlechtes Wetter verwendet? In diesem Fall die Luftfeuchte, und das Wetterhäuschen ist quasi ein künstlerisch gestaltetes Haarhygrometer ohne genaue Skala.



Abb. 1: Wetterhäuschen der Firma DREGENO zum Lutherjahr. Die Figuren stellen Martin Luther (links) und Papst Leo X. (rechts) dar (© DREGENO, Seiffen).

Wetterhäuschen gibt es in den unterschiedlichsten Variationen, wie man sich leicht im Internet bei einer entsprechenden Bildsuche überzeugen kann. Trotz aller digitaler Wetterstationen, die in vielen Haushalten zu finden sind, scheint die einfachste Variante, das Wetterhäuschen, nicht ausgestorben zu sein. Für das diesjährige „Lutherjahr“ hat die Genossenschaft DREGENO aus Seiffen im Erzgebirge sogar ein dem Thema angepasstes Wetterhäuschen produziert. Es zeigt statt Frau und Mann Martin Luther und seinen Gegenspieler Papst Leo X. (Abb. 1). Und wer tritt hier bei schlechtem Wetter vor seine Haustür? Dazu fand man eine salomonische Lösung: Das kann jeder Käufer selbst einstellen.

Dosenbarometer

Eines der gebräuchlichsten meteorologischen Messinstrumente ist das Dosenbarometer (auch als Aneroidbarometer bezeichnet), welches nicht nur auf Schiffen Verwendung

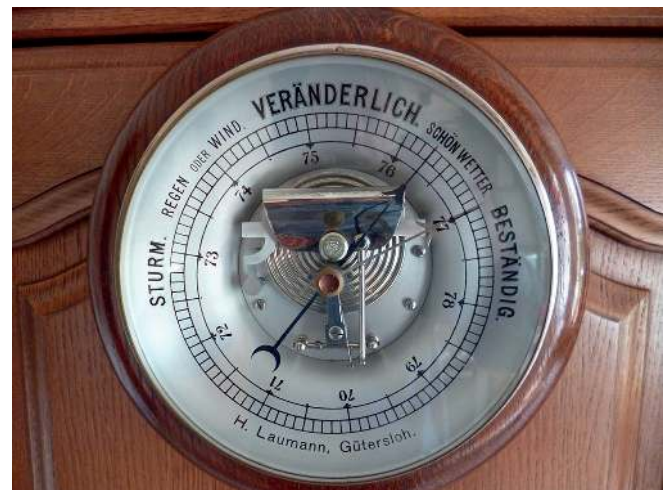


Abb. 2: Dosenbarometer mit der Druckskala in cm Hg sowie der Interpretation der Luftdruckwerte als Wettererscheinungen.

fand und findet, sondern auch in vielen Haushalten allein oder als Teil einer „Wetterstation“ (zusammen mit Thermometer und Hygrometer) an der Wand hängt. Auf sehr vielen Dosenbarometern besteht die Anzeige nicht nur aus den Angaben des Luftdrucks in mmHg oder hPa, sondern es wird auch gleich eine Interpretation der Druckwerte als Wetteranzeiger gegeben. Bei dem in Abb. 2 gezeigten Dosenbarometer geht diese von *Sturm* (bei etwa 73 cmHg) über *Regen oder Wind, veränderlich, schön Wetter bis zu beständig* (bei etwa 78 cmHg).

Diese Interpretation entspricht den Erfahrungen in den mittleren Breiten, dass eine Hochdrucklage mit warmem, sonnigem Wetter verbunden ist, eine Tiefdrucklage mit windigem, regnerischem Wetter. Wenn man auf solchen Barometeranzeigen die Druckskalen (mmHg oder hPa) wegließe, wäre das Barometer in etwa mit dem Wetterhäuschen vergleichbar außer, dass hier der Luftdruck statt der Luftfeuchte als Maß für schönes und schlechtes Wetter verwendet wird.

Eine kurzfristige „Wettervorhersage“ ist mit dem Dosenbarometer ebenfalls möglich. Beim Vergleich des aktuell angezeigten Drucks mit dem durch den Stellzeiger zum letzten Zeitpunkt festgehaltenen Wert kann die Drucktendenz und damit die mögliche Wetterentwicklung abgeschätzt werden. Dies war früher in der Seefahrt fast die einzige Möglichkeit, sich z. B. auf einen herannahenden Sturm vorzubereiten. In Lehrbüchern zu Wetter auf See findet man ja heute noch die Regel: Wenn der Luftdruck innerhalb von 3 Stunden um mehr als 3 hPa absinkt, droht Sturm (und auf Segelschiffen ist Reffen angesagt).

Sturmglas



Abb. 3: Neues Sturmglas der Firma delite (Kopenhagen).

Mit dem Sturmglas kommen wir nun zu einem Instrument, welches das Wetter nicht durch Messung von Druck, Temperatur oder Feuchte anzeigt, sondern auf indirekte Weise interpretiert. Das Sturmglas, nach dem Britischen Admiral Robert FitzRoy (1805-1865) heute auch FitzRoy-Sturmglas genannt, ist ein mit Wasser, Ethanol, Campher, Kaliumnitrat und Ammoniumchlorid gefülltes Glasrohr. In diesem kommt es bei bestimmten Umgebungsbedingungen zur Ausbildung von Kristallen unterschiedlicher Struktur (Abb. 3). Auf seinen langen Reisen als Kapitän der Beagle soll FitzRoy zusammen mit Charles Darwin die sich im Sturmglas bildenden Kristallformen in Zusammenhang mit dem Wetterablauf interpretiert haben. Eine solche Interpretation liefert der Hersteller des in Abb. 3 gezeigten Sturmglases mit (Abb. 4). Besonders auffällige Kristalle sollen



Abb. 4: Wetterinterpretation der Kristallbildung des in Abb. 3 gezeigten Sturmglases (© delite, Kopenhagen).

sich dabei bei aufkommenden Stürmen gebildet haben, daher der Name „Sturmglas“. Da Stürme mit tiefem Luftdruck verbunden sind, wurde die Bildung der Kristalle auf Luftdruckveränderungen zurückgeführt. Allerdings traten Kristallbildungen nicht nur bei offenen Sturmgläsern auf, sondern auch bei den heute üblichen Modellen mit abgeschlossener Glasröhre, bei denen äußere Luftdruckschwankungen keine Rolle spielen dürften.

Von der wissenschaftlichen Seite aus haben Chemiker der Universität Duisburg-Essen das Sturmglas einer Langzeituntersuchung unterzogen, indem sie über 13 Monate hinweg die Kristallbildung mit den Wettererscheinungen (Temperatur, Druck, Niederschlag, Wind) außerhalb des Gebäudes sowie mit der Innenraumtemperatur in der Umgebung des Sturmglases verglichen haben. In der Zusammenfassung ihrer Publikation (KAEMPFE et al.: *Admiral Fitzroys legendäres Sturmglas*. In: *Chemie in unserer Zeit*. Bd. 46, Februar 2012, S. 26–31) findet man als Ergebnis der Untersuchungen: „Während der Luftdruck nur einen minimalen Einfluss auf den Zustand des Sturmglases hatte, spielte die Umgebungstemperatur eine große Rolle. Zyklische Temperaturwechsel zeigten, dass das Sturmglas bei einer bestimmten Temperatur immer eine identische Kristallhöhe ausbildete. Chemisch handelt es sich um ein komplexes System, das sich nahe an der temperaturabhängigen Löslichkeit des Camphers befindet. Eine Vorhersage des Wetters war nicht möglich.“

Admiral FitzRoy wurde übrigens im Jahr 1854 der erste Präsident des Britischen Wetterdienstes (Met Office). Neben der Einführung von Messinstrumenten (u.a. Barometern) zur routinemäßigen Erfassung des Wetters war er auch ein Pionier der Wettervorhersage: Seine erste tägliche Wettervorhersage wurde am 1.8.1861 in der Times abgedruckt. Sein im Jahr 1863 erschienenes Buch *The Weather Book: A manual of practical meteorology* war eines der führenden Bücher über die Meteorologie als Wissenschaft zur damaligen Zeit. Es ist heute als Nachdruck von Cambridge University Press wieder erhältlich.

Wetterparfum

Als neueste und zugleich exotischste Variante der Wetteranzeiger stellen wir noch das anfangs bereits erwähnte Wetterparfum vor, welches vom Dänischen Parfumenthersteller Zarko im September dieses Jahres auf den Markt gebracht wurde. Dem Parfum sind chemische Substanzen



Abb. 5: Parfum „Cloud Collection – Stratus“ der Firma Zarko, Dänemark (© zarkoperfume, Kopenhagen).

beigemischt (was genau, ist natürlich Betriebsgeheimnis), welche bei Änderung des äußeren Luftdrucks ihre Farbe ändern (Abb. 5). Bei gutem Wetter (hohen Druck) ist das Parfum fast farblos, bei schlechtem Wetter (niedrigen Druck) hat das Parfum eine bräunliche Farbe. Der Name des Parfums „Cloud Collection – Stratus“ symbolisiert dieses Verhalten.

Was zunächst aussieht wie ein Werbegag, ist durchaus reell. Es gibt in der Tat chemische Stoffe (z. B. Flüssigkristalle oder Polymere), die bei Änderung des Druckes ihre Farben ändern, sogenannte Piezochromate. Solche werden unter anderem in der Sensorik angewandt um das Unter- oder Überschreiten von kritischen Druckwerten optisch anzuzeigen. Sogar in elektrischen Zahnbürsten sollen piezochrome Druckanzeiger zum Einsatz kommen, um den richtigen An- druck beim Zähneputzen zu signalisieren.

Nun liegen für die Tauglichkeit dieses Parfums als Wetter- anzeiger noch keine Langzeituntersuchungen vor wie etwa beim vorher erwähnten Sturmglas. Und so könnte es durch- aus sein, dass auch in diesem Fall nicht nur Änderungen des Luftdrucks zu Farbvariationen des Parfums führen, sondern auch Temperaturschwankungen am Aufbewahrungsort. Es gibt nämlich auch Stoffe, die bei Temperaturänderungen ihre Farbe wechseln, sogenannte thermochrome Substan- zen. Sollte also jemand unserer Leserinnen oder Leser einen solchen meteorologischen Langzeitversuch unterneh- men wollen sei hier ausnahmsweise der Preis für diesen „Wetteranzeiger“ genannt: 239 Euro (100 ml).

Wetterfrosch

Schließen wir diesen kleinen Exkurs in die analogen „Wet- terapps“ mit einem Ausflug in die Wetteranzeiger in der Natur ab. Mit dem Begriff „Wetterfrosch“ wird der Berufsstand der Meteorologen ja häufig in das Lächerliche gezogen, insbesondere, wenn die Wettervorhersage nicht so eintritt, wie es sich der „Kunde“ erhofft hatte. Was mit Wetterfrosch gemeint ist kennt vermutlich jeder aus seiner Kindheit. Ein grüner Laubfrosch „wohnt“ in einem Einmachglas, in dem eine Leiter schräg nach oben angestellt ist. Sitzt der Frosch auf dem Boden des Glases, herrscht schlechtes Wetter, steigt er die Treppe hinauf, liegt schönes Wetter vor. Zum Glück gibt es diese Art von unsachgemäßer Tierhaltung heute nicht mehr, der Wetterfrosch leuchtet uns aber immer noch auf zahlreichen Kinderbüchern, Postkarten und



Abb. 6: Wetterfrosch im Glas, Radierung nach einem Gemälde von Hans Pöck, aus „Die Gartenlaube“ (1887). Ausschnitt aus einer Darstellung in WIKIPEDIA.

Karikaturen entgegen. Zeigen wir als Beispiel für letztere eine Darstellung aus der satirischen Zeitschrift *Die Gartenlaube* aus dem Jahr 1897 in Abb. 6.

Wie kam es nun dazu, dass der Frosch als Wetteranzeiger gehalten wurde? Fest steht zunächst, dass es sich nicht um einen beliebigen Frosch handelt, sondern um den europäischen Laubfrosch. Dieser ist ein großer Kletterkünstler unter den Fröschen. Dank seiner Haftscheiben an Fingern und Zehen vermag er praktisch an allem hochzuklettern, sogar an senkrechten Baumstämmen. Man hatte nun schon seit langem beobachtet, dass die Laubfrösche bei trockenem Wetter möglichst hoch in Büsche und Sträucher klettern, um dort Insekten zu fangen. Da letztere auch bei trockenen Wetterverhältnissen sich im oberen Bereich der Vegetation aufhalten, war die Verknüpfung „Frosch oben = gutes Wetter“ schnell postuliert. Somit zeigt der Laubfrosch ein ähnliches Verhalten wie die Schwalben: bei feuchter Witterung fliegen diese tief, weil sich Insekten in Bodennähe aufhalten. Bei trockenem Wetter fliegen Schwalben und Insekten hoch. Laubfrosch und Schwalbe können sozusagen als lebende Hygrometer bezeichnet werden. Und so könnte man noch weitere Beispiele von Wetteranzeigern in der Natur (Flora und Fauna) auführen, aber das würde einen weiteren Beitrag notwendig machen.

Deutscher Wetterdienst erinnert an Verträge von Montreal

DWD

Der internationale Tag zum Schutz der Ozonschicht ist der 16. September. Er erinnert an die Unterzeichnung des „Montrealer Protokolls“ am 16. September 1987, das vor genau 30 Jahren den weltweiten Ausstieg aus der Produktion und Verwendung von Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffen, den sogenannten FCKW, einleitete. Diese Ozon zerstörenden Gase waren Ursache für das lebensbedrohliche „Ozonloch“, das vor allem in den Achtziger Jahren neben dem sauren Regen zu einem Synonym für die Schädigung unserer Umwelt wurde. Den Erfolg der damals in Montreal abgeschlossenen internationalen Verträge, sowie 50 Jahre erfolgreiche Messungen des atmosphärischen Ozons durch den Deutschen Wetterdienst (DWD), feiert ein internationales Wissenschaftlergremium am 22. September 2017 auf dem Hohenpeißenberg, südwestlich von München.

Erste Ozonsondierungen am Hohenpeißenberg vor genau 50 Jahren

Schon 20 Jahre vor dem Montrealer Protokoll, d. h. bereits 1967, startete der Atmosphärenforscher Dr. Walter Attmannspacher am Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg des DWD ein umfangreiches Ozonmessprogramm. „An Ozonzerstörung und FCKW dachte damals noch niemand“, so heute Dr. Wolfgang Steinbrecht vom Observatorium. „Ziel war es, mit den Messungen Informationen über die oberen Luftschichten zu gewinnen und damit die Wettervorhersage zu verbessern“. Sondiert wurde das vertikale Ozon-Profil mit Wetterballons und Ozonsonden bis in 30 km Höhe (Abb. 1). Wenig später kam zur genauen Messung der Ozon-Gesamtsäule ein Dobson-Spektrometer dazu (Abb. 2). Als 1974 der Verdacht aufkam, dass die FCKW die Ozonschicht schädigen könnten und erst recht, als 1984 das Ozonloch über der Antarktis entdeckt wurde, begann das weltweite Interesse an den DWD-Daten. Das Programm zur Bestimmung des atmosphärischen Ozon-Gehalts vom



Abb. 2: Dobson- und Brewer-Spektrometer (© DWD).

Erboden aus wurde um ein Brewer-Spektrometer und ein Laser-Radar erweitert. Die Messungen bilden seit Ende der 1990er Jahre die Basis der luftchemischen Messungen des DWD im Rahmen des internationalen wissenschaftlichen Programms „Global Atmosphere Watch (GAW)“ der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) auf dem Hohenpeißenberg.

DWD-Messungen zeigen: Geschädigte Ozonschicht erholt sich nur langsam

Die 50-jährige Hohenpeißenberger Ozonmessreihe (Abb. 3) zeigt deutlich den Ozonrückgang von Ende der 1960er Jahre bis Mitte der 1990er Jahre, verursacht durch Emission von Ozon zerstörender FCKW. Dank des Montrealer Protokolls werden seit Mitte der 1990er weltweit praktisch keine Ozon zerstörenden FCKW mehr emittiert, seit Ende der 1990er Jahre geht ihre Konzentration in der Ozonschicht langsam zurück. Die mit modernsten Ballon-Sonden am Hohenpeißenberg durchgeführten Ozonmessungen (Abb. 4) zeigen ebenso wie weltweite Satellitendaten, dass der Ozonrückgang gestoppt wurde und die Ozondichte seit 2000 in der Tendenz wieder nach oben geht. Allerdings ist immer noch zu viel FCKW in der Atmosphäre und in manchen Jahren, z. B. 2016, sind die Ozonwerte dadurch niedrig. Die lange Lebensdauer der FCKW von etwa 60 bis 80 Jahren erlaubt nur langsam eine Erholung von den einstigen Schäden.



Abb. 1: Erste vertikale Ozonmessungen per Ballon am Hohenpeißenberg 1967 (© DWD).

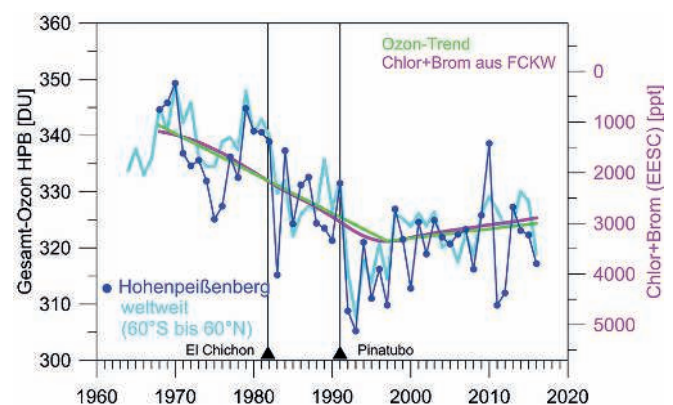


Abb. 3: Veränderungen des Gesamt-Ozons in der Atmosphäre seit 1960, gemessen am Hohenpeißenberg und weltweit gemittelt (hell- und dunkelblaue Linien) (© DWD).

Eine Ozondichte wie in den 1960er Jahren wird frühestens für die zweite Hälfte unseres Jahrhunderts erwartet.

Weitere Informationen

Ozonmessungen Hohenpeißenberg: www.dwd.de/ozon
Montrealer Protokoll zum Schutz der Ozonschicht: www.ozone.unep.org/en/treaties-and-decisions/montreal-protocol-substances-deplete-ozone-layer
Wissenschaftliche Berichte zum Zustand der Ozonschicht: www.esrl.noaa.gov/csd/assessments/ozone
Ozonloch / Ozondaten weltweit: www.woudc.org;
<https://ozonewatch.gsfc.nasa.gov>
Global Atmosphere Watch Programm der Welt-Meteorologie-Organisation (WMO): www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/gaw_home_en.html



Abb. 4: Heutige Ballon-Sonde des DWD zur Messung des vertikalen Ozon-Profils (© DWD).

Der Untergang der „Pamir“

Thomas Ruppert

Am 21. September 2017 jährte sich zum sechzigsten Mal der Untergang des Segelschulschiffes „Pamir“, das im Jahr 1957 im Hurrikan CARRIE kenterte und sank. Bei der bisher größten Schiffskatastrophe in der deutschen Nachkriegsgeschichte blieben 80 von 86 Besatzungsmitgliedern, überwiegend junge Kadetten, auf See. An dieser Stelle soll insbesondere die tragische Rückreise von Buenos Aires nach Hamburg unter segeltechnischen und meteorologischen Aspekten skizziert werden.

Die Viermastbark „Pamir“

Die Viermastbark „Pamir“ wurde 1905 bei Blohm und Voss in Hamburg für die traditionsreiche Reederei Ferdinand Laeisz gebaut und gehörte zu einer Serie von insgesamt acht einander ähnelnden Schiffen, deren Namen alle mit "P" anfangen. Diese auch „Flying P-Liner“ genannten Windjammer waren wegen ihrer soliden Bauweise für ihre Robustheit und Geschwindigkeit berühmt und dank fähiger Kapitäne und handverlesener Besatzungen (mit guter Bezahlung und Verpflegung!) im Liniendienst den Dampfschiffen beinahe ebenbürtig. Sie wurden in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vor allem bei Fahrten nach Australien und Südamerika für Massenschüttgüter wie Getreide und Salpeter eingesetzt. In den Fünfzigerjahren hatte sich bereits die Motorschiffahrt durchgesetzt, dennoch wurden die verbliebenen Großsegler „Pamir“ und „Passat“ von einer Stiftung deutscher Reedereien reaktiviert, um den Offiziersnachwuchs der Handelsmarine der jungen Bundesrepublik auszubilden und darüber hinaus durch Befrachtung Geld einzufahren. So wurde die insgesamt 114,5 m lange und mit 3102,87 BRT vermessene "Pamir" ab 1955 wieder für Südamerikafahrten eingesetzt und transportierte Gerste von Buenos Aires nach Hamburg.

Klimanavigation für Segelschiffe

Bei der knapp 7000 Seemeilen (Einheitenzeichen [sm], 1 sm = 1,852 km) langen Reise von Hamburg (geogra-



Abb. 1: Die Viermastbark Pamir unter vollen Segeln (© Allan C. Green, State Library of Victoria).

phische Koordinaten: 53°33'N; 10°0'E) nach Buenos Aires (34°36'S; 58°23'W) durchquert man, ausgehend von den durch Tiefdruckgebiete geprägten, klimatisch gemäßigten mittleren Breiten der Nordhalbkugel, zunächst den subtropischen Hochdruckgürtel, dann die Tiefdruckrinne der inneren Tropen in Äquatornähe, um schließlich in den Hochdruckgürtel der Südhalbkugel zu gelangen, dem sich die ebenso durch rege Tiefdrucktätigkeit gekennzeichnete gemäßigte Klimazone der Südhalbkugel anschließt. Mit diesen weitgehend zonal um die Erde angeordneten Druckgebilden sind mehr oder weniger regelmäßige Windgürtel verbunden, die es gerade bei Segelreisen auf den Weltmeeren zu beachten gilt. So sind die geplanten ozeanischen Routen, in Abhängigkeit von den zu erwartenden Windbedingungen und Meeresströmungen, stets den Segeligenschaften des jeweiligen Schiffes anzupassen. Man nennt diese Art der Routenplanung „Klimanavigation“, sie war für die historischen Segelschiffe essentiell und ist auch heutzutage für die modernen High-Tech-Segelyachten gutbetuchter Weltenbummler ein wichtiger Teil der Reisevorbereitung.

Auf ihrer sechsten Reise unter Eignerschaft der Stiftung verließ die Viermastbark „Pamir“ am Nachmittag des 11.

August 1957 Buenos Aires zur Rückfahrt nach Hamburg mit einer Ladung Gerste. Eine Viermastbark ist hauptsächlich mit Rahsegeln bestückt, mit einer solchen Takelung segelt es sich „hart am Wind“ eher schlecht, d.h. man kann beim „Kreuzen“ gegen den Wind auf Zick-Zack-Kursen nur wenig Raum gewinnen und macht große Umwege und entsprechende Zeitverluste. Auf Rahseglern fährt man am besten mit dem Wind im Rücken oder von der Seite, d.h. seemännisch gesprochen auf „Vor- oder Halbwindkursen“. Unter günstigen Umständen, d. h. unter „Vollzeug“ mit 32 Segeln und 3600 m² Segelfläche bei entsprechend kräftigem und stetigem Wind konnte man dann mit der „Pamir“ Geschwindigkeiten bis zu 16 Knoten (ca. 30 km/h) erreichen und damit zu den Höchstgeschwindigkeiten der Motorschiffe aufschließen. Wie aus Gründen der Klimanavigation für Windjammer üblich, erfolgte die Heimreise der "Pamir" auf einem S-förmigen Kurs durch den Atlantischen Ozean.

Dieser „ideale“ S-förmige Kurs ergibt sich aus den im klimatologischen Mittel auf der Erde anzutreffenden „Windgürteln“: Im Winter der Südhalbkugel (Juni, Juli, August) liegt der Ausgangshafen Buenos Aires im Bereich der südhemisphärischen Westwinddrift, d. h. nach Verlassen der La-Plata-Mündung kann man mit Rückenwind ostnordostwärts weit hinaus auf den Südatlantik segeln um in den Wirkungsbereich der Südostpassats zu gelangen, der das Schiff dann mit Halbwindkursen oder Rückenwind beständig und bequem nordwärts in den windschwachen Bereich des Äquators trägt. Damit hat man den unteren Ast der S-Kurve absolviert. Nach Überwinden der äquatorialen Zone mit bestenfalls schwachen Westwinden empfängt den Segler auf der Nordhalbkugel der allmählich einsetzende Nordostpassat und es fährt sich gut in nordwestlicher Richtung mit Halbwindkursen bzw. späterem Rückenwind. Schließlich erreicht man in den mittleren Breiten die „braven Westwinde“ der Nordhalbkugel, steuert nordostwärts, dann ostwärts um sich mit vollen Segeln vor dem Winde nach Europa tragen zu lassen, wo die S-Kurve im Zielhafen endet.

Hurrikan CARRIE

Leider richtet sich das Wetter nicht immer nach dem Klima, vielmehr bietet es bisweilen tragische Abweichungen von den mittleren atmosphärischen Verhältnissen. Können die windstillen Gebiete in den zentralen Bereichen der subtropischen Hochdruckgebiete („Rossbreiten“) oder die äquatoriale Kalmzone („Doldrums“) schlimmstenfalls eine totale Flaute hervorrufen, die ggf. mit dem Hilfsmotor überwunden werden muss, stellt das andere Extrem, die tropischen Wirbelstürme, eine existenzielle Gefahr für jedes Segelschiff dar.

Am 2. September 1957 war südlich der Kapverdischen Inseln aus einer afrikanischen Wellenstörung der tropische Sturm CARRIE entstanden. CARRIE zog zunächst westnordwestwärts, erreichte am 5. September Hurrikan-Stärke und nach weiterer Entwicklung bereits am 8. September seine größte Intensität. Kurz zuvor hatte eine amerikanische Flugzeugbesatzung den Sturmwirbel lokalisiert und ein wohl definiertes Auge mit einem Durchmesser von ca. 32 km beobachtet. Als Kategorie-4-Hurrikan gemäß der (erst 15 Jahre später eingeführten) Saffir-Simpson-Skala zeigte CARRIE einen Kerndruck von 945 hPa und brachte es auf mittlere Windgeschwindigkeiten von bis zu 230 km/h. Das war es dann aber (fast) schon, meteorologisch ging

es von nun an mit CARRIE eher bergab. Eine trogförmige „Schwachstelle“ im Azorenhoch verringerte den Druckgradienten und brachte CARRIE auf Nordkurs über vermutlich kühlere Meeresoberflächen, so dass sie sich bis zum 11. September auf Kategorie 1 abschwächte. Zwei Tage später wurde CARRIE erneut als „schwerer Hurrikan“ (major hurricane, Kategorie 3+) klassifiziert und das wiedererstarkte Azorenhoch zwang den Wirbelsturm auf Nordwestkurs. Amerikanische Meteorologen vom National Hurricane Research Project schwärmten nun von einem der bis dato „am perfektsten geformten“ Wirbelstürme. Ab dem 15. September schwächte sich CARRIE über deutlich kühleren Meeresoberflächen endgültig ab, streifte einen Tag später die Bermuda-Inseln mit relativ geringen Schäden, wo Wetterradarbilder dem Sturmwirbel bereits Zerfallserscheinungen attestierten. Schließlich gelangte der Hurrikan in die außertropische Westwinddrift und zog nunmehr in östlicher Richtung über den Nordatlantik. Seine tropischen Hurrikan-Eigenschaften konnte CARRIE allerdings noch bis zum 23. September bewahren.

In dieser letzten „Lebensphase“ begegnete CARRIE am Morgen des 21. Septembers 1957 etwa 600 Seemeilen (ca. 1.100 km) westsüdwestlich der Azoren der etwa auf nördlichem Kurs segelnden „Pamir“. Bei Windgeschwindigkeiten von 130 km/h zerrissen die möglicherweise nicht rechtzeitig eingeholten Segel des Viermasters und das Schiff geriet schnell in eine starke Schlagseite, aus der es sich nicht mehr aufrichten konnte. Gegen Mittag kenterte die "Pamir" bei einer Position von etwa 35° nördlicher Breite, 40° westlicher Länge, schwamm noch circa eine halbe Stunde kieloben und versank in den Fluten. In der tosenden See mit 12 bis 14 m hohen Wellen gab es kaum Überlebenschancen. Tage später wurden nur 6 von 86 deutschen Seeleuten gerettet. CARRIE indes zog in nordöstlicher Richtung weiter in Richtung Europa und wandelte sich in eine außertropische Zyklone um, die am 24. und 25. September auf den Britischen Inseln Sturmschäden sowie schwere Überschwemmungen mit drei weiteren Toten verursachte.



Abb. 2: Fahrtroute der Pamir im Zeitraum 6.9.-21.9.1957 und Zugbahn des Hurrikan Carrie im Zeitraum 2.9.-26.9.1957, nach Martin Rodewald, Seewetteramt Hamburg (© Seeamt Lübeck).

Anmerkung der Redaktion:
Der Artikel wurde aus DWD „Thema des Tages“ vom 20.09.2017 mit freundlicher Genehmigung übernommen.

Klimawandel – Klimaschwindel: Noch aktuell und zielführend?

Jörg Matschullat

Der Autor wurde vom DMG-Vorstand eingeladen, für die Mitteilungen eine aktualisierte Diskussion zum Thema „Klimawandel – Klimaschwindel“ zu führen (MATSCHULLAT 2010). Ein kürzlich erschienener Beitrag von HARALD WELZER (2017) provozierte nun eine ganz andere Herangehensweise als ursprünglich geplant. Harald Welzer empfahl (verkürzt), in der Klimakommunikation nicht mehr vom Klima zu sprechen. Seine Argumente sind ernst zu nehmen; sie müssen hier nicht wiederholt werden. Stattdessen möchte ich versuchen, den Faden weiter zu spinnen.

Ist eine Diskussion zu „Klimawandel – Klimaschwindel“ heutzutage obsolet – angesichts von „alternativen Wahrheiten“, „Fake News“ und weiterer Skurrilität so mancher Wirklichkeitsverweigerer? Der damalige Beitrag wurde vor allem über das Internet verfügbar gemacht und von viel Resonanz begleitet. Er ging davon aus, dass Laien nach seriösen Sachinformationen suchen, Zusammenhänge verstehen wollen – und doch oft relativ hilflos sind angesichts der Fülle von Informationen. Gerade in diversen Medien wurden und werden belegbare Aussagen gleichwertig neben andere gestellt, die eher eine Meinung oder gar eine Lobbyansicht vertreten. Das macht es für Laien sehr schwierig zwischen glaubwürdigen Aussagen und (bewussten) Irreführungen zu unterscheiden. Der Beitrag sollte hierzu Hilfestellung geben.

Tatsächlich entspricht es auch meiner praktischen Erfahrung bei Vorträgen vor älteren Schülern, vor Mitgliedern von Naturschutzverbänden und anderen Nicht-WissenschaftlerInnen, dass es wenig sinnvoll ist, Zuhörern ein „Zahlegeballer“ (WELZER, 2017) um die Ohren zu hauen, also naturwissenschaftliche Details zu Wetter und Klima(wandel). Dies gilt sowohl für globale Fakten und Erkenntnisse als auch für räumlich deutlich höher aufgelöste Informationen, von denen man annehmen könnte, dass sie für konkrete Bevölkerungsgruppen interessanter sind, weil der Bezug zum eigenen Lebensumfeld gegeben ist. Diese Abneigung liegt nicht allein an den Informationen an sich; normale Bürger können oder wollen sich nicht täglich mit Statistik und mit wissenschaftlichen Grafiken befassen.

Doch selbst fachlich hoch qualifizierte, naturwissenschaftlich trainierte Zeitgenossen – nur eben nicht auf dem Gebiet von Meteorologie und Klimatologie – zeigen ein deutlich höheres Interesse am Thema Klimawandel, wenn Präsentation und Sprache ein möglichst niedriges Niveau von Fachsprache und -symbolen transportieren. Diese Erfahrung durfte ich mehrfach, unter anderem mit Alumni des Internationalen Klimaschutzprogramms der Alexander von Humboldt-Stiftung, machen. Sehen wir uns ein paar vermeintlich einfache Fragen an, auf die im Folgenden eingegangen wird:

- Wer hat das Wissen zu Klimawandel?
- Was wissen wir über Klimawandel?
- Was wissen wir nicht?
- Wer kann dieses Wissen wie für Klimapolitik nutzen?

Wer hat das Wissen zu Klimawandel? Je nachdem, wen Sie fragen, erhalten Sie sehr heterogene Antworten. Doch muss nicht stets das wohl geschärfte Seziersmesser heraus-



Abb. Prof. Jörg Matschullat,
TU Bergakademie Freiberg
(Foto: privat).

geholt werden, wenn es um die Kommunikation zwischen Mitgliedern unterschiedlicher Gruppen geht? So müsste zunächst gefragt werden, um was es sich bei „dem“ Wissen denn handelt? Was genau wird unter „Klimawandel“ konkret von wem verstanden? Schnell wird diese vermeintlich sehr einfache Frage zu einem nahezu undurchdringlichen Dschungel potentieller Missverständnisse.

Hier soll auf die herausragende und höchst differenzierte Diskussion von Mike Hulme zum Thema hingewiesen werden: „Streitfall Klimawandel. Warum es für die größte Herausforderung keine einfachen Lösungen gibt“ (Hulme 2014). Darin erklärt der Autor anschaulich, wie sehr individuelle Erfahrungs-, Bekenntnis- und Betrachtungswelten die Wahrnehmung jedweden Themas wesentlich beeinflussen.

Was wissen wir über Klimawandel? Ebenso verhält es sich mit der zweiten Frage. Wen meinen wir, wenn wir „wir“ sagen? Die Antwort darauf ist von größter Bedeutung; denn je nachdem, wer sich im Gespräch gegenüber sitzt, ist es möglich, dass es so schnell kein gemeinsames „wir“ geben kann. Sofern nicht anders erläutert, ist hier unter „wir“ die Gemeinschaft angesprochen, die sich real fachlich mit Meteorologie und Klimafragen ernsthaft wissenschaftlich auseinandersetzt; also Leser der Mitteilungen unserer Gesellschaft.

Bei unseren Lesern ist eine solche Differenzierung zweifelsfrei weniger nötig. Dennoch müssen wir uns eingestehen, dass selbst in einer solch relativ homogenen Gruppe von Fachleuten höchst heterogene Einschätzungen existieren, wie auch zahlreiche Diskussionsbeiträge in den Mitteilungen der Vergangenheit erkennen lassen. Gerade diese Erkenntnis verdeutlicht, wie „dünn das Eis“ ist, auf dem wir uns oft im Gespräch bewegen – vollkommen unabhängig von wissenschaftlich robusten Fakten.

Dass es diese robusten Fakten gibt, also Erkenntnisse, die in Fachkreisen nicht nur akzeptiert, sondern vielfach mit unterschiedlichen Methoden nachgewiesen werden konnten, steht außer Zweifel. Zunehmend verstehen wir das globale Klimasystem. Das wird schon daran deutlich, dass Phänomene der jüngeren Zeit, vor allem im Bereich der Extremereignisse, auftreten, die bereits vor Jahren als wahrscheinlich zunehmend charakterisiert wurden. Auch Klimamodelle gehören prominent dazu, denn sie sind das mächtige Handwerkszeug, das es uns erlaubt, immer wieder den Stand unseres tieferen Verständnisses zu prüfen. In diesem Sinne ist es mehr als beeindruckend, was wir wissen – doch dieses „wir“ ist eine relativ überschaubare Gruppe von Fachleuten.

Was wissen wir nicht? Nicht minder wesentlich wie die Frage nach Bekanntem und Belegtem ist die Frage nach

Wissenslücken, nach Unsicherheiten und „blinden Flecken“. Tatsächlich werden wir auch hier schnell fündig. Unabhängig von Tiefe und Qualität unseres Wissens müssen wir uns eingestehen, dass es (zum Teil nicht unerhebliche) Kenntnis- und/oder Verständnislücken gibt.

Diese Lücken beziehen sich ebenso auf objektive allgemeine „Wissensdefizite“, so zum Beispiel unsere aktuellen Annahmen zu Kippunkten (tipping points) im Klimasystem, wie auf individuelle (persönliche) Kenntnislücken bei den beteiligten Gesprächspartnern, sei es zu physikalischen Zusammenhängen oder zu bestimmten Phänomenologien und deren korrekter Zuordnung. Nicht selten versuchen die jeweiligen „Experten“ den Anschein von „Allwissenheit“ zu erwecken; vermutlich oft unbewusst, um ihrer Rolle gerecht werden zu können. Beides gilt es zu reflektieren – und im Ergebnis angemessen zu kommunizieren.

Selbstverständlich machen wir Annahmen; ebenso selbstverständlich wird oft weniger Gewicht im Gespräch auf grundsätzlich mögliches, wengleich sehr wenig wahrscheinliches Auftreten von bestimmten Prozessen gelegt (Beispiel: massive Vulkanaktivitäten über längere Zeiträume). Das Gegenüber spürt so etwas; Zweifel entstehen automatisch, wenn der Eindruck entsteht, dass etwas zu selbstsicher oder zu undifferenziert kommuniziert wird.

Diese Aussage steht wohlgerne nicht im Widerspruch zur eingangs empfohlenen Beachtung von Sprache und Bildern, mit denen das Thema Klimawandel diskutiert wird. Wir leben in einer Wissensgesellschaft und Wissenschaft genießt einen erfreulich guten Ruf (nicht nur in Deutschland). Zugleich will dieser Ruf immer wieder neu gerechtfertigt und errungen werden. Gerade in Zeiten aufbrandenden Populismus, unzulässiger Vereinfachungen und oft auch Verdrehungen von Wissen und Fakten sollten wir als ehrliche Makler (PIELKE, 2007) wahrgenommen werden können. Was dies erfordert, muss ich nicht erläutern.

Wer kann dieses Wissen wie für Klimapolitik nutzen? Auch diese Frage „hat es in sich“. Nur in erster Näherung mag es trivial erscheinen, dass Klimawissen in nahezu allen Bereichen des öffentlichen Lebens, in Politik, Wirtschaft und bei persönlichen Entscheidungen der Einzelnen eine wesentliche Rolle spielen kann – und sollte. Denn es gibt weitere Nutzer, auch wenn viele diese als Vertreter der dunklen Seite von Wissen zuordnen mögen. Interessens- und Lobbygruppen, egal ob politischer oder wirtschaftlicher Natur, haben stets versucht, Fakten in einer für sie erwünschten Weise für ihre Klientel zu nutzen. Dabei wird oft nicht gescheut, auch sehr machtvoll Instrumente zur Beeinflussung von Meinungen zu nutzen.

Die amerikanischen Historiker Naomi Oreskes und Erik M. Conway veröffentlichten im Jahr 2010 ein beachtliches Buch „The Merchants of Doubt“ (Die Händler des Zweifels). Es wird nachgewiesen, wie geschickt und zumindest zeitweise erfolgreich Stimmung gegen offensichtliche Fehlentwicklungen gemacht wird. Dies schließt das Thema ‚anthropogener Klimawandel‘ ein. Das Buch ist am Beispiel der Vereinigten Staaten von Amerika tiefgründig recherchiert und zeigt, wie Lobbyinteressen ungestört von Ethik und Verantwortlichkeit dem Gemeinwohl gegenüber versuchen, die öffentliche Meinung zu beeinflussen.

So müssen wir uns eingestehen – es dürfte nicht überraschend sein – dass wir nicht allein in einer multipolaren Welt leben, sondern auch in einer Welt, in der Informationen und damit auch Fehlinformationen auf sehr unter-

schiedlichen und vielfältigen Wegen zum Nutzer gelangen. Der alte Beitrag „Klimawandel – Klimaschwindel“ ist nicht obsolet. Doch zeigt dieser neue Beitrag sowohl am Beispiel jüngerer Literatur als auch an dem wertvollen Diskussionsbeitrag von Harald Welzer weitere Dimensionen auf.

Im Fazit sollte es sicherlich alles geben: eine Klimadiskussion, in der das Wort „Klima“ gar nicht erst erscheint. Dies nicht aus Feigheit oder in Täuschungsabsicht, sondern um aufzuzeigen, welche Freiheitsgrade Menschen haben, um Lösungen zu finden, die einer besseren Lebensqualität dienen – und zugleich positive Rückkopplungseffekte zur Klimastabilisierung zeigen. Dazu müssen Empfänger der Information kein Klimawissen haben. Wesentlich an dieser Stelle ist stets das Finden „robuster Lösungen ohne Bedauern“, also das Entwickeln von „no regret“ Strategien. Positive Effekte überwiegend dabei in jedem Fall, selbst wenn die eintretende Zukunft sich anders zeigen mag als es beispielsweise Modellläufe suggeriert haben.

Ebenso notwendig bleibt der eher fachlich orientierte Dialog. Die meisten von uns sind Fachleute auf dem Gebiet von Meteorologie und Klimatologie. Und das ist gut so. Denn deshalb braucht uns die Gesellschaft – vom Laien bis zum hohen Entscheidungsträger. Es wird von uns erwartet, fachlich profunde und begründete Aussagen zu liefern und diese auch zu verteidigen. Auch fachliche Laien haben oft ein gut begründetes Interesse an wissenschaftlichen Hintergründen – und sollten dabei nicht allein gelassen werden.

Was Fachleute wem wie erläutern und mit anderen diskutieren, gilt es wohl stets abzuwägen. Eine selbstbewusste Bescheidenheit, eine Freude am Thema und das erfahrbare Engagement für die Sache sind dabei sicherlich hilfreich. Dazu mag die hier geführte Diskussion ebenso beitragen wie die zitierte Literatur, die in MATSCHULLAT (2010) noch unbeachtet bleiben musste.

Literaturquellen

- HULME M. (2014) Streitfall Klimawandel. Warum es für die größte Herausforderung keine einfachen Lösungen gibt. Oekom Verlag München; 400 S.
- MATSCHULLAT J. (2010) Klimawandel – Klimaschwindel. Eine Handreichung. 13 S. http://tu-freiberg.de/sites/default/files/media/interdisziplinaeres-kologisches-zentrum-6414/klimawandel_klimaschwindel_web.pdf (letzter Zugriff 17.09.2017)
- ORESKE N., CONWAY E.M. (2019) Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming. Columbia University Press; 355 S.
- PIELKE R.A. Jr (2007) The Honest Broker: Making Sense of Science in Policy and Politics. Cambridge University Press; 200 S.
- WELZER H. (2017) Warum Klimakommunikation nicht vom Klima sprechen sollte. Mitteilungen DMG 2/2017, S. 9.

Zum Autor

Jörg Matschullat ist Professor für Geochemie und Geoökologie und Leiter des Interdisziplinären Ökologischen Zentrums an der TU Bergakademie Freiberg. Seine Forschungsinteressen gelten unter anderem der Atmosphären- und Klimaforschung sowie der Umweltgeochemie. Prof. Matschullat ist Mitglied der natur- und technikwissenschaftlichen Klasse der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e.V.



SGM-C2SM Media and Climate

Communication Workshop 2017



14. September 2017, ETH-Zürich

Wenn wir mit unseren Grosseltern und Kindern über Wetter und Klima sprechen, dann versuchen wir das (vermutlich und hoffentlich) in einer verständlichen und anschaulichen Sprache zu tun. Denn schliesslich wissen wir als Wetter- und Klimaexperten, dass nicht alle unsere Fachsprache verstehen. Und dennoch: Manchmal klappt diese Übersetzung nicht; manchmal bleibt das Gefühl bestehen, dass unser Wissen nicht so richtig beim Gegenüber ankommt. Diese Erfahrung bildet den Ausgangspunkt für den Workshop zur Wissenschaftskommunikation, den wir in der Schweizerischen Gesellschaft für Meteorologie (SGM) zusammen mit dem Centre for Climate Systems Modeling (C2SM) im September 2017 organisiert haben. Erfahrung ist auch, was unser Referent Beat Glogger von Scitec-Media einbringen konnte. Als Wissenschaftsjournalist beschäftigt er sich seit vielen Jahren täglich damit, wie die Botschaft beim Publikum ankommen kann – und was eben nicht funktioniert.

Gespannt haben die 27 Teilnehmer des Workshops den ersten Vorträgen von Beat Glogger zugehört. Worin unterscheidet sich denn die Welt der Wissenschaft von der Welt der Medien (oder des breiten

Publikums). Als Wissenschaftler glauben wir das zu wissen: hier das fundierte Wissen, basierend auf Experiment, Theorie und strenger Logik; dort das eher 'schwammige' Wissen, das aus dem Bauch heraus entscheidet. Aber es tut gut, diese Unterschiede immer wieder zu hören. Wissenschaftlich schreiben wir "After the removal of the fat tissue the bright muscles can be seen". Würden wir das genau so unseren Kindern erklären? Vermutlich nicht. Typisch bei diesem Beispiel ist, dass wir die agierenden Personen eliminiert haben (Wer hat denn das Fettgewebe entfernt?); dass wir eine passive Formulierung wählen ("can be seen"); und dass wir allgemein ein Nomen ("removal") anstelle eines Verbs ("to remove") wählen – das klingt alles 'irgendwie' wissenschaftlicher. Aber ist es auch verständlich? Könnte man dieselbe Aussage nicht anders formulieren, und würde nichts von ihrem Inhalt verlieren? Wie wäre es mit "As I cut the fat tissue, I saw the light red muscles?" Eine Person tut etwas; sie schneidet und sieht dann etwas. Vermutlich lassen sich diese Regeln nicht nur anwenden, wenn wir Texte für ein allgemeines Publikum schreiben. Auch als Wissenschaftler schätzen wir, wenn wir einen Fachtext beim ersten Lesen verstehen – eine Einschätzung, die ich auch persönlich teile, nachdem ich mich (neben vielen positiven Ausnahmen) durch zahlreiche 'harzige' Texte durchgearbeitet habe.

Weshalb sollen wir nicht abstrakt, im Passiv, anonym schreiben? Wieso funktioniert das nicht? Weil wir, so Beat Glogger in seinem zweiten Theorieteil, nicht so funktionieren – haben wir nicht in der Steinzeit, tun wir jetzt nicht, und werden wir auch in Zukunft nicht. Wir brauchen einen Zusammenhang (Kontext); wir müssen neues Wissen mit etwas Bekannten verbinden können, damit es haften bleibt. Ein konkretes Beispiel aus dem Workshop: Schreiben Sie zehn Sätze an die Tafel, zum Beispiel

Harry eats an apple
Richard is calling somebody on the phone
Clara is building a ship
Stephen knows everything about monkeys
Helen hoists the sails
Lisa needs an x-ray for her hand
René Kicks the ball
Thomas runs fast
Lisa sings a beautiful aria
Frédéric runs a marathon

Lassen Sie die Sätze eine Weile stehen, decken Sie dann die Namen zu, und fragen Sie die Teilnehmer: Wer isst einen Apfel? Wer weiss alles über Affen? Und wer baut ein Schiff? Sie werden feststellen, dass es uns schwerfällt, die Zuordnung richtig hinzukriegen? Es fehlt uns ein Bezug zu den Personen und ihren Tätigkeiten? Wiederholen Sie das Spiel mit denselben zehn Sätzen, aber verwenden Sie zehn andere Namen. Zum Beispiel: Adam eats an apple; Noah is building a ship; Jane knows everything about monkeys. Es fällt leicht, alle Namen richtig einzusetzen! Wir erinnern uns an Jane; wir wissen um Noah. Kurz, diese zweite Serie von Sätzen holt uns als Leser dort ab, wo wir bereits Vorwissen besitzen. Die Sätze stehen nicht isoliert, sondern sie haben einen Kontext; sie bauen auf dem auf, was wir bereits kennen. Und darum muss es bei erfolgreicher Wissenschaftskommunikation ebenfalls gehen: Abstrakte, losgelöste Fakten zu kompliziertem Wissen bleiben beim Publikum nicht hängen. Wir sind als Menschen nicht dafür gemacht, Fakten zu erinnern. Das kann der Computer viel besser. Was wir brauchen ist Kontext!

Damit verbunden ist der nächste Punkt. Ja, wenn der interessierte Laie also nicht sofort in die Tiefen der komplizierten Theorie eintauchen kann, wo sollen wir ihn dann abholen? Wir brauchen einen Haken, am besten mit einem Köder daran, um den Laien zu packen und um ihn zu uns zu ziehen.

The Hook



Pick up the audience

Konkret: Wir beschäftigen uns mit Aerosolen und versuchen, die Komplexität des Themas einem breiten Publikum zu erklären: “Ja, ich werde Ihnen etwas über Aerosole erklären, ein hoch-komplexes Thema...” Und schon haben wir, mit einer solchen Aussage, das Laienpublikum verloren. Denn, so Beat Glogger, wenn sogar wir als Wissenschaftler das Thema hoch-komplex finden, wie soll dann der, zwar interessierte, aber ‘ungebildete’ Leser oder Zuhörer auch nur ein wenig davon verstehen können? Wie sprechen wir also das Publikum erfolgreicher an? Zum Beispiel, indem wir auf bekanntem Wissen aufbauen? Jane mag nun mal Schimpansen! Oder wir vertrauen auf die Erfahrungen, die jeder Leser bereits einmal gemacht hat. Mit einem Feuer gibt’s Russ, der steigt auf und verbreitet sich in der Atmosphäre? Und schon ist ein erster Anknüpfungspunkt zu Aerosolen gemacht. Spannend! Wir können auch falsches Wissen als Haken verwenden, um das Publikum zu packen: “Wissen Sie, als Elefantenforscher habe ich mein Leben lang gedacht, dass alle Elefanten grau sind und dass es keine pinken Elefanten gibt (es sei denn, Sie haben Kinder und kennen Elmar!). Und dann kam ich zur Einsicht, habe gelernt: Disney hat recht! Es gibt sie, die pinken Elefanten.”

Bestimmt wimmelt es auch in der Meteorologie und Klimawissenschaft zuhauf von falschem Wissen. Ein Beispiel aus meinem Erfahrungsbereich als Gebirgsmeteorologe: In der Schule habe ich gelernt, dass es im Süden während Föhn immer regnet, und dass es genau deshalb in den nördlichen Föhntälern so warm ist (ein vermeintliches Wissen, das mit dem schönen Titel ‘Thermodynamische Föhntheorie’ noch verstärkt wurde). Ja, ich habe das immer geglaubt, weil es so einleuchtend und didaktisch ist – und meist sogar zutrifft –; aber es kann auch ein Föhnwind im Rheintal auf der Alpennordseite wehen, ohne dass es auf der Alpensüdseite regnet. Und schon habe ich das Publikum mit falschem Wissen geködert und mit einem Widerspruch neugierig gemacht auf die anderen Mechanismen des Föhns – hoffentlich. Zusammenfassend, wir sollen das Publikum dort abholen, wo es sich wohl fühlt: in seinem Alltag, mit Emotionen, mit Bildern. Und tatsächlich arbeiten wir als Meteorologen in einem dankbaren Feld. Denn wecken in uns Regen, Wolken, Regenbogen nicht unweigerlich Erinnerungen, Emotionen? Natürlich ist es nicht immer so einfach, einen guten Haken zu finden. Gerade als Klimawissenschaftler kann es auch schwierig sein, den Haken für die eher abstrakten Aussagen zu finden – aber er ist sicher da! Und sei es nur, dass wir den Hitzesommer ansprechen – und alle an den Wasserplausch im Freibad denken, und danach an den verdorrten Rasen.



Wir haben also ein spannendes Thema, das wir ins Publikum bringen wollen. Aber wie packen wir's konkret an? Das war das Thema einer ersten kleinen Gruppenarbeit. Die einzelnen Gruppen mussten sich für ein Thema entscheiden und dann für dieses Thema den Startpunkt finden, das Laienpublikum packen. Ein konkretes Beispiel aus einer Gruppenarbeit: "Stellen Sie sich vor, Sie machen Ferien in den Bergen. Am Abend sitzen Sie in der Alphütte gemütlich vor dem offenen Kaminfeuer. Aber plötzlich müssen Sie husten...", und schon haben Sie den Aufhänger zur 'Gefährlichkeit' von offenem Feuer und haben das Publikum für das Thema 'Aerosole' motiviert. Ist dieser Aufhänger gut? Er spricht Emotionen an und spricht in klaren Bildern (Ferien; gemütliches Sitzen). Aber er findet auch einen Widerspruch, das Husten. Aus diesem Widerspruch (positive Bilder, Emotionen gegenüber Husten) entwickelt sich dann die Geschichte weiter. Dies ist übrigens allgemein ein guter Weg zum Laienpublikum. Start bei Emotionen, Bildern – wir mögen Bilder; das startet bereits im Kindesalter mit Bilderbüchern; dann finden wir einen Gegensatz, der irgendwie nicht zu den Bildern und Emotionen passt: nennen wir's ein Delta (Δ). Und nun sind wir gefragt, diesen Gegensatz oder Widerspruch zu lösen. Eine Geschichte kann sich entfalten – und Geschichten sind das, wofür wir Menschen gemacht sind. Manchmal lassen sich Geschichten mit erstaunlich wenig Text erzählen: "Bei einer Südanströmung der Alpen ist die Luft in der Po-Ebene blockiert (windstill) und der Druck erhöht sich auf der Alpensüdseite, aber die Luft kann die Berge nicht überwinden. Deshalb braust der Wind besonders stark durch die Alpenpässe, die weniger hoch reichen, und zeigt sich im Norden als starker Föhnsturm". Was sind die leitenden Wörter in diesem Beispiel, die den Ablauf der Geschichte steuern? Kurzes Überlegen liefert die folgenden Wörter: und, aber, deshalb. Wir haben aus einer Ausgangslage ('und') einen Widerspruch herausgearbeitet ('aber'). Diesen müssen wir lösen ('deshalb'). Es ist nicht anders als in Schneewitchen mit den sieben Zwergen.

Haben Sie sich als Wissenschaftler schon einmal Gedanken darüber gemacht, dass in einem Satz (oder Text) auch eine emotionale Komponente mitschwingt. Nein, dann lesen sie die beiden Versionen des Titels und der Kernaussage eines Abstracts:

Variante 1:

Fighting muscle loss with gene therapy

A new method lends muscles to mice. And in patients who are suffering from incurable muscular wasting it arouses great hopes.

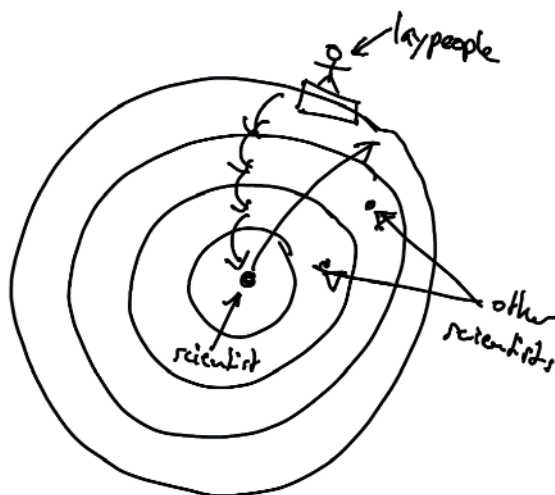
Variante 2:

Fighting muscle loss with gene therapy

A new method lends muscles to mice and arises great hopes in patients who are suffering from incurable muscular wasting.

Beide Kernaussagen sagen genau dasselbe aus; und dennoch unterscheiden sie sich! Beide starten positiv (“a new method”), denn wir mögen eigentlich neue Methoden und Erkenntnisse. Im ersten Satz bewegen wir uns dann emotional abwärts und erreichen mit “incurable muscular wasting” den Tiefpunkt. Wir mögen unheilbare Krankheiten definitiv nicht. Doch, die erste Variante rettet unsere Emotionen, denn am Schluss stehen grosse Hoffnungen (“great hopes”). Was für ein Unterschied zur zweiten Variante, die uns am Ende der Kernaussage mit dem emotionalen Tiefpunkt verabschiedet. Wenn wir als Wissenschaftler Texte schreiben, achten wir in der Regel nicht auf solche emotionalen Komponenten in einem Satz – das ist ja auch irgendwie ‘unwissenschaftlich’. Trotzdem, wir würden auch nichts verlieren, wenn wir unsere Texte immer wieder überarbeiten und dabei auch (nicht nur; neben vielen anderen Aspekten) an die Emotionen denken, die unsere Texte in den Lesern wecken können.

Übrigens, der Titel dieses Abstracts ist ebenfalls ein interessantes Lehrstück. Der Titel hätte ja auch lauten können: “Degenrative muscle disease reduced by gene therapeutic approach”. Hätte er, aber sollte er nicht. Denn der jetzige Titel startet mit einem starken Verb aus unserer Alltagserfahrung (“fighting”). Wir kämpfen gegen eine Krankheit an. Am Ende des Titels steht dann der ‘wissenschaftliche’ Kern des Themas, die Genterapie. Der Titel vermag also einen schönen Bogen von der Alltagserfahrung zur Wissenschaft zu spannen. Einen Bogen, oder genauer zwei, zu spannen ist das nächste wichtige Thema, das Beat Glogger angesprochen hat. Er nennt es: Erzählen in Schichten. Betrachten Sie dazu die folgende Skizze:



Sie als Wissenschaftler sitzen im Zentrum der ‘Zwiebel’. Sie haben enormes Fachwissen zu Ihrem Fachgebiet (Sie wissen alles über das ‘Innenleben’ eines Aerosols) und wollen eine tolle, aber doch komplexe neue Erkenntnis einem breiten Publikum vermitteln. In einer mittleren Schale sitzen andere Wissenschaftler, mit denen Sie sich zwar in einer Fachsprache unterhalten können, die aber nicht das nötige Detailwissen verfügen, um ihre tolle Erkenntnis richtig einzuordnen. Am äusseren Rand der Zwiebel sitzt der Laie, der nun gar nichts versteht, wenn Sie ihn mit ihrem Fachwissen (und Fachbegriffen) überschütten. Kurz: Wollen Sie den Laien erreichen, so müssen Sie ihm ein Brücke (oder einen Tunnel) bauen, die es ihm erlaubt schrittweise zu ihrem komplexen Thema vorzudringen. Betrachten Sie dazu nun den Abstract zur unheilbaren Krankheit, den wir vorhin als Titel und Kernaussage kennen gelernt haben:

Michi Graf suffers from an incurable muscular disease. The so-called Duchenne muscular dystrophy slowly releases all his muscles. Today the boy is still sitting in a wheelchair, but one day even breathing will not be possible any more. So Michi will die before his 25th birthday.

Since Duchenne and other degenerative muscle diseases have a genetic cause, researchers are looking for gene therapy in many places in the world. In the laboratory of Nadja Rosenthal at the European Molecular Biology Laboratory (EMBL) in Rome, there live mice, also suffering from muscle wasting. But the researcher can heal these animals by giving them genes that produce a muscle growth factor called mIGF-1. This compensates the defective Duchenne gene. The goal is to transfer this therapy from the animal model to humans, so that their muscles become strong again. New hope for patients like Michi Graf.

Dieser Artikel startet weit aussen: bei einer konkreten Person (Michi Graf), der an einer unheilbaren Krankheit leidet. Schrittweise leitet der Abstract den Leser nun zur tollen wissenschaftlichen Erkenntnis (mIGF-1). Der Abstract endet an dieser Stelle jedoch nicht, sondern macht einen Sprung zurück vom Innersten der Zwiebel (mIGF-1) zur äussersten Schale (Michi Graf). Der Bogen schliesst sich.

Für uns als Autoren bedeutet das, dass wir uns überlegen sollten, auf welcher Schale der Zwiebel unsere Leser oder Zuhörer sich befinden. Auch bei einer Konferenz befinden sich die Zuhörer nie im innersten Kern der Zwiebel; dort sitzen wir, die wir uns seit langem mit einem Thema auseinandersetzen. Die Wissenschaftler im Publikum sind froh, wenn wir sie auf einer mittleren 'Schale' abholen, und danken uns vermutlich auch, wenn wir am Schluss wieder den Bogen zu ihnen spannen, dh. erklären, was unsere Erkenntnis für ein etwas breiteres Publikum bedeuten kann.

Wie geht es weiter? Wir haben einen spannenden und inspirierenden Workshop hinter uns, der ein wenig die Augen öffnen konnte für die Feinheiten und Schönheit an der Arbeit am Text. Der Workshop schafft Lust auf mehr. Dies äusserst sich auch an den (meist sehr positiven) Rückmeldungen der 27 Teilnehmer. Schliessen möchte ich diesen kurzen Beitrag über den Media-Workshop mit ein paar konkreten Rückmeldungen der Teilnehmer:

“very helpful”

“excellent, scientifically sound, great speaker/presenter”

“maybe one hour longer”

“I was very positively surprised, I can profit in my daily work from the workshop”

1. November 2017

Michael Sprenger

Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für Meteorologie

Weitere Informationen:

Center for Climate System Modeling

<http://www.c2sm.ethz.ch/>

Schweizerische Gesellschaft für Meteorologie

<https://naturwissenschaften.ch/organisations/sgm>

scitec-media

<http://scitec-media.ch/>

Aus den Sektionen

Exkursion ‚Klimaerlebnis Thüringen‘ der Sektion Mitteldeutschland

Armin Raabe

Nunmehr ist sie schon Tradition, die jährliche Busexkursion unserer Sektion. Sie führte uns am 21.09.2017 von Leipzig aus nach Zeitz über Ronneburg nach Jena und hatte zum Ziel, verschiedene Punkte der Klimainformation und Klima-beobachtung im Gebiet des Freistaates Thüringen anzufahren. Die Exkursion wurde organisiert von Ralph Oestreicher von der Firma UTK – EcoSens GmbH Zeitz, Falk Böttcher, DWD Leipzig und Rainer Kunka, der den Klimaerlebnispfad und den Phänologischen Garten in der Neuen Landschaft Ronneburg vorstellte.

Wir besuchten das gemeinsam von der Firma UTK und dem DWD betriebene Verbundmessfeld in Zeitz und ließen uns von Dr. Robert Sieland von der WISMUT AG die Dinge erläutern, die in den letzten 25 Jahren dazu dienten, die Hinterlassenschaften des Uranbergbaus im Gebiet Ronneburg zu überwinden, was zu einer völlig neu gestalteten Landschaft führte. Schließlich haben wir noch die älteste Klimabeobachtungsstation, die auf J.W. Goethe zurückgehende Wetterstation an der Universitätssternwarte in Jena besucht. Ein volles Programm, das aufs angenehmste durch den Besuch des idyllisch gelegenen Gasthauses Kutschbach in Collis bei Gera unterbrochen wurde, aber in Leipzig am Abend dann mit dem Bus im Verkehrschaos endete.

Trotzdem, den 22 Teilnehmer darunter fünf Gästen, wurde eindrucksvoll vorgeführt, welches Engagement hinter den Betrieb lokaler Wetterbeobachtung steht, auf welche Weise lokal erfasste Wetterdaten in die regionale Landschaftsplanung eingreifen und dass es zwischen Wetterbeobachtung und Klimainformation auch in dieser reizvollen Thüringer Landschaft einiges zu entdecken gibt (Abb. 1).



Abb. 1 Die Teilnehmer der Exkursion versammeln sich auf der Schmirchauer Höhe am Fuß der dort im Andenken an die Jahrzehnte des Bergbaus errichteten überdimensionalen Grubenlampe. Ein Trick der Bergleute, um eine höhere Landschaftsmarke zu gestalten als die von der Landschaftsplanung vorgegebene größte natürliche Erhebung hier in diesem Gebiet mit dem Bismarck-Turm (© A. Raabe).

Die UTK-DWD Wetterstation in Zeitz (R. Oestreicher, F. Böttcher)
Diese gemeinsam von der Firma UTK und dem DWD betriebene Wetterstation steht als Beweis dafür, dass ohne ein bestimmtes Interesse am Betrieb vor Ort, was auch durchaus mit entsprechenden Personen verknüpft sein kann, keine dauerhafte qualitativ hochwertige kontinuierliche Erhebung von Wetter- bzw. Klimadaten möglich ist. Ein Phänomen – diese Station wurde mit dem ersten auf dem Markt verfügbaren akustischen 2D-Anemometer ausgerüstet und dieses versieht seinen Dienst nunmehr seit 23 Jahren. Die Station Zeitz wurde viele Jahre von Dr. Keil, einem Lehrer am Zeitzer Gymnasium, betrieben und 2006 im Rahmen des Messnetzes 2000 des DWD an den Standort der UTK-EcoSens GmbH verlegt (Abb. 2). Sie schließt eine Lücke von Beobachtungen zwischen Gera und Leipzig. Die Daten können von Jedermann unter www.meteosense.eu abgerufen werden.



Abb. 2: R. Oestreicher erläutert, dass die Wetterstation Zeitz neben der kontinuierlichen Beobachtung auch als Testfläche für verschiedene Messtechnik dient, die von der Firma UTK-EcoSens GmbH entwickelt und vertrieben wird (© A. Raabe).

WISMUT Sanierungsgebiet Ronneburg (R. Oestreicher, A. Raabe)
Die als Wismutregion bezeichneten Gebiete in Sachsen und Thüringen sind durch eine mehr als 40-jährige intensive Gewinnung und Verarbeitung von Uranerzen stark beeinflusst. Als der Uranerzbergbau Ende 1990 abrupt eingestellt wurde, hinterließ er tiefgreifende Schädigungen der Umwelt. Mensch und Natur waren gleichermaßen betroffen. Zurückgeblieben waren 1500 km offene Grubenbaue, 311 Mio. m³ Haldenmaterial und 160 Mio. m³ radioaktive Schlämme in dicht besiedelten Gebieten. Die Sanierung dieser Hinterlassenschaften ist Aufgabe der bundeseigenen Wismut GmbH.

Die Hinterlassenschaften des Uranerzbergbaus haben Umweltbelastungen verursacht, die durch die Sanierung beseitigt bzw. auf ein zulässiges Maß reduziert werden. Aufgabe der Umgebungsüberwachung ist es, die Einwirkungen der einzelnen Objekte sowie der Sanierungsmaßnahmen selbst auf die Schutzgüter Boden, Luft und Wasser vor, während und nach der Sanierung zu messen (Abb. 3).



Abb. 3: Dr. Sieland erläutert auf der Schmirchauer Höhe, was alles getan wird, um das Uranerzabbaugebiet zu sanieren. Die Zugänge zu den Stollen wurden verfüllt und die verbleibenden mehr als 1000 km unterirdischen Stollen wurden über Jahre hinweg geflutet. Dabei muss das Fließverhalten des Wassers über Jahrzehnte hinweg kontrolliert werden. Wenn es an die Oberfläche tritt, z. B. im Gessenbachtal, muss es behandelt werden, so dass es für eine Einleitung in größere Gewässer keine Belastung mehr darstellt (© A. Raabe).

Die Wismut GmbH unterscheidet zwischen dem sogenannten Basismonitoring und dem sanierungsbegleitenden Monitoring. Das Basismonitoring beinhaltet die langfristige Überwachung an festen Messpunkten sowie Überwachungsaufgaben, die unabhängig von Sanierungstätigkeiten turnusmäßig an festen Messpunkten auf dem Wasser- und Luftpfad und nach definierten Methoden durchzuführen sind. Die Umweltüberwachung enthält sowohl Messungen von Immission als auch Emission radioaktiver und nicht radioaktiver Parameter sowie ausbreitungsrelevanter Parameter (Wetter). Dazu gehören Stationen zur Erfassung meteorologischer Größen und der Hydrologie z. B. mit großflächig angelegten Lysimetern.

Das sanierungsbegleitende Monitoring hat die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen messtechnisch zu begleiten und zu überwachen. Es ist zeitlich befristet sowie objekt- bzw. prozessbezogen.

Eine umfassende Umgebungsüberwachung der Wismutflächen war von Anbeginn ein wesentlicher Bestandteil der Sanierung. Ziel dieser Überwachung ist es, die Sanierung durch die Bereitstellung qualitätsgesicherter Daten zu optimieren sowie einen Nachweis des Sanierungserfolges zu erbringen. Die große Menge der dabei anfallenden Daten erfordert ein intensives Datenmanagement mit strikter Qualitätssicherung. Die geprüften Daten werden in einer zentralen Umweltdatenbank gespeichert. Mit der Umweltdatenbank ist ein geographisches Informationssystem verknüpft, das die Interpretation, Darstellung und zielgerichtete Auswertung der Umweltdaten erlaubt.

Klimaerlebnispfad und Phänologischer Garten in der Neuen Landschaft Ronneburg (R. Kunka)

Die BUGA bot sich für einen Klimaerlebnispfad geradezu an. Schließlich war durch das Verfüllen des riesigen bis 200 m tiefen Tagebaugeländes mit Material, das über Jahrzehnte hinweg auf zwei pyramidenähnlichen Abraumhalden lagerte, eine geräumige Freifläche entstanden. Die



Abb. 4: R. Kunka erläutert den historischen Hintergrund und die heutige Situation des einst im Rahmen der BUGA angelegten Klimaerlebnispfades. Später wurde das Gelände mit einem phänologischen Garten komplettiert. R. Kunka war nicht nur als Mitarbeiter der TLUG Jena an der Einrichtung dieser Klimabildungsstätte beteiligt, sondern engagiert sich heute noch ehrenamtlich bei der Ausgestaltung von Bildungsveranstaltungen unter dem Titel „Grüne Klasse“ (© A. Raabe).

BUGA 2007 demonstrierte in eindrucksvoller Weise, wie sich innerhalb weniger Jahre aus den Hinterlassenschaften eines jahrzehntelangen Raubbaus an der Natur ein neuer Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen entwickelt und wie dieser sich in das lokale Klima einordnet. Der Klimaerlebnispfad bildete dabei das globale Thema Klimawandel unter dem Titel „Klimanopoly – Ausgang offen“ in Form von mehreren Wissensstationen ab (Abb. 4). Neben den BUGA-Besuchern sollte der Klimaerlebnispfad vor allem höheren Schulklassen sowie Umweltschutzvereinen als Anlaufpunkt dienen und für den Unterricht bzw. die Umweltbildungstätigkeit unterstützende Hintergrundinformationen liefern. Besucher sollten den unmittelbaren Zusammenhang zwischen eigenem Verhalten und den daraus resultierenden globalen Auswirkungen erkennen und zum Gegensteuern animiert werden.

Der Klimaerlebnispfad überdauerte die BUGA 2007, wurde 2008 an einen anderen Standort innerhalb des Geländes umgesetzt und ist seitdem ein vom Landkreis Greiz und der Stadt Ronneburg getragenes und stark frequentiertes Projekt innerhalb der Grünen Klasse Ronneburg. Wie an jedem dauerhaft im Freien stehenden Objekt nagt auch hier der Zahn der Zeit, so dass zunehmend Erhaltungsmaßnahmen notwendig werden. Bisher gelingt die Unterrichtsgestaltung jedoch ohne inhaltliche Abstriche.

Integriert in das Gelände der Neuen Landschaft Ronneburg wurde der Phänologische Garten im Jahr 2013 mit Unterstützung des Landkreises Greiz und der TLUG Jena errichtet und Ende Mai 2013 in Betrieb genommen. Er liegt auf ca. 280 m Höhe über NN und hat eine Fläche von ca. 0,25 ha. Die Landschaft gehört zum Naturraum Ronneburger Acker- und Bergbaugebiet. Ein phänologischer Garten dient der Beobachtung von in der Natur im Jahresverlauf periodisch wiederkehrenden Erscheinungen. Dazu werden in weiten Teilen der Welt vorkommende Zeigerpflanzen verwendet, bei denen jährlich auftretende und gut erkennbare Merkmale wie Blattaustrieb, Blühbeginn, Fruchtreife



Abb. 5: Auf dem Gebiet der Universitätssternwarte befindet sich die älteste Wetterbeobachtungsstation Thüringens und das seit mehr als 200 Jahren (© A. Raabe).

und Blattfall beobachtet und vergleichbar registriert werden können. Der phänologische Garten Ronneburg ist Bestandteil eines Netzwerkes, zu dem Gärten aus ganz Europa und Nordamerika gehören. Die Beobachtungsdaten laufen bei der Humboldt-Universität Berlin zusammen, die eine Internetplattform organisiert, auf der alle Merkmale der in den eingebundenen Gärten befindlichen Zeigerpflanzen verglichen werden können. Dieses „global phenological monitoring“-Projekt (GPM) ist speziell für die Nutzung in

Schulgärten entwickelt worden. Mehr Informationen dazu gibt es auf der der Internetseite <http://gpm.hu-berlin.de/>.

Begleitende meteorologische Daten werden bisher von der DWD-Station Gera-Leumnitz geliefert, es besteht aber die Vorstellung, unmittelbar am Standort des phänologischen Gartens eine Wetterstation zu errichten, deren Finanzierung allerdings noch nicht geklärt ist.

Wetterstation Jena (R. Kunka, F. Böttcher)

Jena beherbergt die älteste Thüringer Wetterstation, die auf eine Anregung des in den Diensten von Herzog Carl Augusts von Weimar stehenden Ministers J.W. von Goethe hin ihren Betrieb aufnahm (Abb. 5). Durch die Wetterstation an der Universitätssternwarte werden Jenaer Wetterdaten seit 1813 (fast ununterbrochen) am selben Ort erfasst. Seit 2009 wird die Wetterstation durch das Institut für Geowissenschaften der Universität Jena betreut. Eine spannende Geschichte, die man unter <http://www.igw.uni-jena.de/wetterstation.html> auch nachlesen kann (HARTMANN G., 2002). Erinnerung sei hier an die Veranstaltung im Jahr 2013, Goethes weiteres Erbe: 200 Jahre Klimastation Jena, an deren Ausrichtung auch die DMG beteiligt war und über die es eine DWD-Publikation gibt (DWD, 2013).

Literatur

DWD (2013): Goethes weiteres Erbe: 200 Jahre Klimastation Jena; lange Zeitreihen und schnelle Prozesse: Die wiederentdeckte Rolle der Langzeitbeobachtung in Geowissenschaften, Klimatologie und Hydrologie; Beiträge des Jubiläumskolloquiums am 26. und 27. September 2013 in Jena; [Beiträge des Jubiläumskolloquiums „200 Jahre Klimamessstation Jena“]/Veranst.: Friedrich-Schiller-Universität Jena, Deutscher Wetterdienst.

HARTMANN G., 2002: Ändert sich das Wetter oder bleibt's, wie's ist? Daten aus zwei Jahrhunderten in der Jenaer Klimastation. Uni-Journal der FSU Jena.

Essener Klimagespräche

Christian Koch

Die Sektion Rheinland lädt zusammen mit dem Universitätsprofessor Dr. Wilhelm Kuttler und dem Deutschen Wetterdienst Niederlassung Essen etwa alle drei bis sechs Wochen zu einem Vortrag der Kolloquiumsreihe der „Essener Klimagespräche“ ein. Die Vortragenden kommen aus der Meteorologie und benachbarten Wissenschaftsbereichen. Die Gesprächsreihe kann von allen an der Meteorologie interessierten Personen kostenfrei besucht werden. Die Mitglieder der Sektion Rheinland werden über geplante Veranstaltungen per Rundbrief informiert. Die Ankündigungen sind auch auf der Homepage der Sektion Rheinland einsehbar. Berichte über die Essener Klimagespräche erscheinen regelmäßig in den *Mitteilungen DMG*.

Am 26.09.2017 hielt Herr **Dr. Jürgen Kutscheidt** vom Sachverständigenbüro für Baumpflege in Tönisvorst einen Vortrag zum Thema „**Schäden an Bäumen durch Extremwetterereignisse am Beispiel des Sommersturms ELA**“. Im Bereich der Stadt Essen wurden durch den Sturm ELA am 09./10.06.2014 rund 20.000 Bäume nachhaltig geschädigt. Eine vom Sachverständigenbüro für Baumpflege entwickelte Systematik eines „Baumerhaltungs- und Schnittmusterkatalogs“ zeigt Kriterien für den Erhalt oder die Fällung eines Baumes anhand von Schnittvorschlägen an verschiedenen Baumarten mit unterschiedlichen Schadensausprägungen. Ein Baum gilt als nachhaltig geschädigt, wenn er durch den Sturm und/oder durch die Akutschadensversorgung mindestens 10 % seines Assimilationsvolumens verloren und/oder irreversible Schäden ab Grobaststärke bei

schwachen Kompartimentierern beziehungsweise Starkkästen bei guten Kompartimentierern erlitten hat. Die Kompartimentierung ist ein Vorgang, der eine Verletzung des Holzes vor dem Rest des Baumes schützt, indem der Baum sich gegen Eindringlinge wie holzerstörende Organismen nach innen abschottet.

In den ersten neun Monaten nach ELA wurden in Essen etwa 11.000 Bäume dauerhaft versorgt oder gefällt. Für die weiteren 9.000 Bäume standen nach der Akutschadenbeseitigung die Entscheidungen zum weiteren Vorgehen noch aus. Auch bei den bereits dauerhaft versorgten Bäumen sind noch weitere Beobachtungen der Kronenentwicklungen und gegebenenfalls weitere Schnitt- und Erhaltungsmaßnahmen erforderlich. Aufgrund der hohen Verluste im Baumbestand sollen weitere Baumverluste durch Fällen weitgehend vermieden werden. Die schwierige Balance zwischen dem Erhaltungswert auf der einen und den Anforderungen an die Verkehrssicherheit und der Wirtschaftlichkeit der notwendigen Erhaltungsmaßnahmen auf der anderen Seite erfordert eine intensive Betrachtung jedes einzelnen nachhaltig geschädigten Baumes im Essener Stadtgebiet. Der Baumerhaltungs- und Schnittmusterkatalog soll bei der grundsätzlichen Entscheidung helfen, ob der geschädigte Baum erhalten werden kann oder ob er gefällt werden muss. Bei Baumerhaltung ist festzulegen, ob und welche Art von Schnittmaßnahmen nötig sind.

In begründeten Fällen können auch Sondermaßnahmen in Betracht gezogen werden, zum Beispiel die Umwandlung eines stark geschädigten Baumes in ein Formgehölz. Dies bedingt dann zwar zukünftig einen erhöhten Pflegeaufwand, ermöglicht aber den Fortbestand des Baumindividuums. Um die Erhaltungswürdigkeit eines geschädigten Baumes besser einschätzen zu können, wurde eine Wertungsmatrix mit fünf verschiedenen Erhaltungszielen entwickelt: (1) Die soziokulturellen Erhaltungsziele gelten in Wohnquartieren und Parks mit Bestandsverlusten über einem Drittel des prägenden Baumbestandes sowie bei herausragenden Einzelbäumen. (2) Bei naturschutzfachlichen Erhaltungszielen sind geschädigte Bäume grundsätzlich vor jeder weiteren Veränderung hinsichtlich ihrer Habitatsqualität und der Verdachtsmomente für eine tatsächliche Besiedlung durch besonders geschützte Arten zu prüfen. Dokumentierte Habitate besonders geschützter Arten sind ein zwingendes Argument zur weitest möglichen Baumerhaltung. (3) Die positiven Wirkungen des urbanen Baumbestandes für die stadtklimatischen Ziele sind vor dem Hintergrund der Klimaanpassungsstrategien elementare Argumente für die Erhaltung von vorhandenem Baumbestand. (4) Resilienz, d. h. Widerstandsfähigkeit gegenüber Störungen: Klimatische Ereignisse mit Sommerstürmen werden zukünftig häufiger erwartet. Einhergehend mit veränderten klimatischen Bedingungen hinsichtlich Niederschlägen sowie Strahlungs- und Temperaturspitzen sind die urbanen Baumbestände ihrer Resilienz entsprechend auszurichten. Bei den vorhandenen Baumbeständen sind die baumpflegerischen Maßnahmen zur Stärkung der individuellen Vitalität und Stabilität entscheidend. (5) Insbesondere in den größeren und offenen Baumbeständen der Stadtquartiere sind die nachhaltigen Wirkungen für den verlangsamten Abfluss von Niederschlagswässern und für den Erosionsschutz unverzichtbar. Diese Ziele sind in die Betrachtung der Erhaltungsnotwendigkeit ebenfalls einzubeziehen.

Aus der Bewertung dieser fünf Erhaltungsziele ergibt sich eine geringe, mittlere oder hohe Erhaltungswürdigkeit. Neben der Erhaltung ist die Verkehrssicherheit des Baumbestandes ein wesentliches Ziel. Diesem sind die Erhaltungsziele im Zweifel nachgeordnet, oder es sind besondere Schutzmaßnahmen erforderlich. Mehrere Aspekte der Verkehrssicherheit werden dabei in einer Bewertungsmatrix zusammengefasst. Dazu gehören allgemeine Baumeigenschaften, denn die Reaktion eines Gehölzes auf eine Schädigung hängt von Gattung, Art und Sorte, aber auch dem Baumalter und dem Abschottungsvermögen ab. Die Kriterien im Einzelnen: (1) Die Vitalität des Baumes wird nach der Methode Roloff anhand der Verzweigung und Kronenstruktur eingestuft. (2) Entwicklungsphase des Baumes: mit zunehmendem Alter lässt die Reaktions- und Regenerationsfähigkeit nach. (3) Abschottungsfähigkeit: Gute Kompartimentierer können unter Umständen selbst noch bei einer Schnittgröße von fünf Zentimetern erhalten werden. (4) Standorteigenschaften: Je beengter die Standortverhältnisse, desto schlechter die Chancen für eine langfristige Baumentwicklung. (5) Vorschädigungen und Erkrankungen durch Anfahren, Starkastschnitte mit Einfaulungen, größere Höhlungen oder Höhlungen mit geringer Restwandstärke, absterbende Kronenteile, Risse im Holzkörper, ungünstige Anbindungen und das Auftreten von holzeretzenden Pilzen sowie Infektionen durch Pilze und Bakterien werden bei der Prognose zu den weiteren Auswirkungen des eingetretenen Schadens berücksichtigt. (6) Schadensstärke: Neben dem Verlust von Teilen des Kronengerüsts sind durch den Sturm verursachte neue Prädispositionen wie die Freistellung gegenüber Strahlung und Wind zu beurteilen.

Ergebnisse der 37. Sitzung des EMS Rates, 03. September 2017, Dublin, Irland

Heinke Schlünzen

Diese Zusammenfassung der Sitzungen ist KEIN Protokoll.

Gastgeber

Irische Meteorologische Gesellschaft, als lokaler Gastgeber der EMS-Tagung in Dublin. Diese hatte ca. 814 Teilnehmer aus über 46 Ländern.

Teilnehmer der Ratssitzung

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

Neuer Präsident: Bod Riddaway (RMetS; Wahlperiode 2017-2020).

Permanente Mitglieder (stimmberechtigt): Jean-Pierre Chalon (Météo et Climat, Frankreich, EMS-Vize, Wahlperiode endet Herbst 2018); Ewen McCallum (RMetS, UK), Heinke Schlünzen (DMG, Deutschland; Schatzmeisterin; Wahlperiode endet Herbst 2018).

Temporäre Mitglieder (stimmberechtigt): BMS, Bulgarien: Ekaterina Batchvarova (bis Herbst 2017); IMS, Irland, Paul Halton (bis Herbst 2019); SMS, Schweden: Svante Bodin (bis Herbst 2018); UMFVG, Italien: Renato R. Colucci (bis Herbst 2017); ÖGM, Österreich: Fritz Neuwirth (bis Herbst 2018).

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

Tanja Cegnar (Leitung Media Team); Sylvain Joffre (bis Herbst 2019, Leitung Komitee für Tagungen); Dennis Schulze (für Assoziierte Mitglieder, Meteo Group); Tomáš Halenka (EMS Projektteam zu Ausbildung); Bod Riddaway (RMetS); Keith Stetter (AMS); Gerald Fleming, Patrick Fournet (Met Éireann); Martina Junge (EMS Sekretariat).

Komitee für Tagungen

Sylvain Joffre (Finnische Gesellschaften; leitet das Komitee; berufen bis 2019), Mitglieder sind Renate Hagedorn (Deutschland), Ewen McCallum (Großbritannien), Gert-Jan Steeneveld (Niederlande), Saskia Willemse (Schweiz), Martina Junge (EMS).

Das nächste EMS-Jahrestreffen wird in der Zeit 3.-7.09.2018 in Budapest (Ungarn) stattfinden. Thema wird (Arbeitstitel) „From global change to local hazards“ sein.

Zukünftige Jahrestreffen (Planung): 09.-13.09.2019: Kopenhagen, Dänemark; 07.-11.09.2020: Bratislava, Slowakei; 06.-10.11.2021: Barcelona, Spanien; 2022: evtl. in Deutschland (DMG und DWD haben dieses vorgeschlagen; EMS ist interessiert und wartet auf ein verbindliches Angebot).

EMS-Preise

Fotowettbewerb

Der Fotowettbewerb wird aus Kostengründen um ein Jahr verschoben. Voraussichtlich wird es Ende 2018 die Aufforderung zur Einreichung von Fotos mit Termin im Januar 2019 geben.

Technology Achievement Award

Keine Bewerbungen, da der Bewerbungsprozess zu komplex ist. Es wird nun ein zweistufiges und insgesamt vereinfachtes Verfahren eingeführt.

Tromp Award

Der Preis ist thematisch an ein biometeorologisches Thema gebunden. Auch mehrere Tromp YSTA (Young Scientist Travel Awards) werden jährlich für die Präsentation von Beiträgen zur Biometeorologie bei der EMS Jahrestagung vergeben. Nachwuchswissenschaftlerinnen und –wissenschaftler sollten nicht zögern, sich für die Tagung 2018 zu bewerben, wenn sie Beiträge im Bereich der Biometeorologie einreichen.

Weitere Details zu allen EMS-Preisen unter:

www.emetsoc.org/awards

Finanzen

Das Finanzergebnis war 2016 negativ; evtl. wird auch 2017 über das Jahr gerechnet ein leicht negatives Ergebnis aufweisen. Der Finanzplan geht auch für 2018 von einem leicht negativen Ergebnis aus. Alles kann aus den freien Rücklagen ausgeglichen werden. Sollten die Tagungen so erfolgreich sein wie es gegenwärtig aussieht, werden 2017 und 2018 ausgeglichene Ergebnisse erzielbar sein. Daher wird das Budget beim nächsten Treffen des Rates (Frühjahr 2018) noch einmal betrachtet und der Plan ggf. korrigiert.

Internationale Meteorologische Gesellschaft (IFMS)

Das IFMS (International Forum of Meteorological Societies) ist gegründet und wird gegenwärtig in den USA als gemeinnützig eingetragen. Bei der Jahrestagung in Budapest sollen die Aufgaben weiter spezifiziert werden.

Verschiedenes

- Zwei Artikel zu den ersten Jahren der EMS werden in „Weather“ publiziert.
- Die Zusammenarbeitsvereinbarung mit AMS ist aktualisiert und verlängert worden. Dadurch können auch weiterhin DMG-Mitglieder an der Jahrestagung der AMS vergünstigt teilnehmen.
- Nächste EMS-Jahrestagung: 03.-07. September 2018 in Budapest (Ungarn).
- Weitere Tagungstermine (geplant):
- 9.-13. September 2019 in Kopenhagen (Dänemark)
- 7.-11. September 2020 in Bratislava (Slowakei)
- 6.-10. September 2021 in Barcelona (Spanien)
- September 2022 vermutlich in Deutschland

Ergebnisse der 19. Vollversammlung der EMS, 03. September 2017, Dublin, Irland

Die Mitgliederversammlung fand am Nachmittag des 03.09.2017 statt. Nachfolgend sind in Ergänzung zu den in der Vollversammlung wiederholten Ergebnissen der Ratssitzung (s.o.) die Kurzberichte von den Vertretern der Mitglieder zusammengefasst aufgeführt.

AMS (Präsident Keith Stetter) berichtete: 2019 wird der 100. Jahrestag der Gründung der AMS bei der Jahrestagung in Boston gefeiert. Das nächste Jahrestreffen der AMS findet im Januar 2018 in Austin (Texas) statt.

Bulgarien1: Fotowettbewerb, Jahrestreffen mit Konferenz
Bulgarien2: Hauptsächlich Organisation von Treffen; ein meteorologischer und geophysikalischer Kongress fanden statt. 2018 wird die Konferenz der „Balkan Physical Union“ in Sofia stattfinden.

Dänemark: Jede/r, die/der an Meteorologie interessiert ist, ist im Verein willkommen. Vierteljährlich wird ein Informationsheft verteilt. In einem semi-privaten Sender wurde über die Bereitstellung von Wettervorhersagen gesprochen. Vereinstreffen sind üblicherweise auf Dänisch. Sie finden nicht nur bei meteorologischen Dienstleistern oder Forschungseinrichtungen statt, sondern auch z. B. bei Gutachterbüros für Windparks. Demnächst wird ein Fachtreffen zu „Military Meteorology“ stattfinden.

EuMetNet: Entwickelt Strategie zur Zusammenarbeit mit nicht-meteorologischen Anbietern. Ein System für einflussbasierte Warnungen wurde entwickelt.

Finnland: Geophysical Society of Finland ~280 Mitglieder; jedes Jahr wird die Präsidentschaft gewechselt. 2016 gab es neun Treffen; der „Geophysics Day“ wurde durchgeführt. Seit 1968 gibt es die „Palmer Silver Medal“ für wissenschaftliche Ergebnisse in der Geophysik (in diesem Jahr zu Wellenwechselwirkung).

Frankreich: alle zwei Monate ein „Newsletter“; eine insgesamt 4-tägige bi-nationale Konferenz fand zu „Climate change and implications“ in Paris und Turin statt (jeweils 2 Tage pro Ort).

Griechenland: 1974 wurde die Gesellschaft gegründet; Fokus auf Transfer meteorologischen Wissens in die Gesellschaft. Dieses geschieht auch gemeinsam mit dem nationalen Wetterdienst (z. B. Welt-Meteorologietag; meteorologischer Kalender)

Irland: Hauptsächlich Vorbereitung der aktuell stattfindenden EMS Tagung; z. B. ist ein Vorhersager jeden Tag für die Wettervorhersage bei der Tagung ansprechbar. Die Gesellschaft hat 120 Mitglieder, die nicht nur Meteorologen/innen sind, sondern auch aus der interessierten Öffentlichkeit kommen. Vorträge finden zu spezifischen Themen statt und sind auch für die Öffentlichkeit geöffnet (z. B. Wetter und Luftfahrt). Jährlich findet ein Fotowettbewerb statt sowie Ausflüge zu meteorologisch interessanten Orten in Irland. Eine stärkere Einbindung in Ausbildung und Klimaangepasste Planungen wird angestrebt.

Italien (zwei Gesellschaften): Jährlich zwei Ausgaben der Vereins-Zeitschrift; Kurse werden in Meteorologie und Klimatologie angeboten. In Rom gab es zum Weltmeteorologie-Tag ein Treffen zu „Understanding Clouds“. 2018 wird es die erste nationale Konferenz geben. Ein neues Journal wird gegründet in 2018; das Journal soll auch international Italiens Meteorologie sichtbar machen. Einführung einer Facebook-Seite.

Kroatien: Im Frühjahr fand ein Kongress in Zagreb zu Meteorologie in Kroatien statt.

MeteoGroup: Größter privater Wetteranbieter; MeteoGroup ist an einer Zusammenarbeit mit Universitäten interessiert.

Österreich: alle zwei Jahre wird gemeinsam mit der DMG (Sektion München) eine Tagung durchgeführt. Gemeinsames Publikationsorgan ist die Meteorologische Zeitschrift (mit schweizerischer und deutscher Meteorolo-

gischer Gesellschaft). Eingeführt wurde ein Preis für die beste Publikation von Nachwuchswissenschaftlern (jünger als 35) in den vergangenen 3 Jahren. Inge Auer wurde geehrt für ihre herausragende Arbeit im Bereich der Klimatologie. Die Mitgliederzahl liegt konstant bei 230.

Polen: Konferenz zu „Extreme hydrological and meteorological events“ im September 2017.

Schweden: 250 Mitglieder; 10 Treffen pro Jahr in allen Teilen Schwedens; die Treffen werden ins Web übertragen. Ein wissenschaftliches Panel soll Statements vorbereiten, die im Mitteilungsheft veröffentlicht werden (erscheint 4 mal jährlich).

Slowakei: Neue/r Präsident/in wird im Herbst gewählt.

Slowenien: Vorträge für die Öffentlichkeit zu Luftbelastung und Hitzewellen; Gesetzeslage für Meteorologie, Hydrologie und Seismologen wird geändert, so dass jede(r) die Vorhersagen machen und veröffentlichen kann (Deregulierung des Marktes).

Spanien (Katalonien): Enge Kooperation mit der kroatischen Gesellschaft. Ziel der katalonischen Gesellschaft: Verbreitung meteorologischen und klimatologischen Wissens. Ein Journal zu Meteorologie und Klimatologie im Mittelmeergebiet existiert.

Spanien: PhotoMeteo wird weiter gehen. Die Gesellschaft gibt vierteljährlich einen Bericht heraus zu Klima und Wetter in Spanien (auf Spanisch). Im Frühjahr 2018 wird die Jahrestagung gemeinsam mit der portugiesischen Gesellschaft stattfinden.

Tschechische Republik: 200 Mitglieder; nächstes Jahr feiert die Gesellschaft 60-jähriges Bestehen. Auch hier ist ein neues Gesetz in Vorbereitung, das festlegen soll, welche meteorologischen Informationen öffentlich zugänglich sein müssen und klären soll, wer sich Meteorologe/Klimatologe nennen darf. Ein meteorologisches Wörterbuch wird angelegt. E-Learning-Kurse für Klima werden bereitgestellt.

UK: Ein Mentoring-Schema für Nachwuchswissenschaftler/innen ist erfolgreich eingeführt worden: Erfahrene Meteorologen und Meteorologinnen sollen den Nachwuchs fördern; dazu gibt es auch Preise für die Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler.

Ungarn: ~550 Mitglieder; ein neuer Bereich zum Thema Remote Sensing ist etabliert. Der Verein ist in sechs regionale Gruppen aufgegliedert, wobei insgesamt 36 Treffen stattfanden, u. a. ein Stadtklimaseminar. Der Verein versucht durch Lobbyarbeit die Schließung von (meteorologischen) Instituten sowie die Reduktion der geographischen Ausbildung in Schulen zu verhindern. Radarmeteorologie und Satellitenmeteorologie wurden als neue Sektionen eingeführt.

Viele weitere Informationen zur EMS finden sich unter www.emetsoc.org

Berufspraktika für Studierende im Fach Meteorologie

Stand 17.9.2017, Petra Gebauer

In den (Bachelor-, selten auch Master-) Studiengängen mit Haupt- oder Nebenfach Meteorologie sind an deutschen Universitäten Berufspraktika für die Studierenden meist Pflicht. Diese sind überwiegend in den Semesterferien an einer externen Institution durchzuführen. Praktikumsplätze müssen von den Studierenden selbst gesucht werden, je nach Universität sind vorab Genehmigungen einzuholen.

Dauer und Anerkennung als Studien-/Prüfungsleistung variieren von Universität zu Universität zum Teil stark, sodass zwischen 3 und 12 Wochen mit und ohne Erstellung eines Praktikumsberichts fast alles möglich ist.

Tabelle 1 umfasst Studiengänge, die entweder Meteorologie als Hauptfach haben oder zumindest einen recht engen Bezug zur Meteorologie aufweisen, da in jüngster Zeit zunehmend weiter gefasste, fachübergreifende Studiengänge angeboten werden (wie z. B. Umweltnaturwissenschaften), in denen explizit Lehrveranstaltungen zur Meteorologie zu besuchen sind.

Aufgenommen wurden auch die deutschsprachigen Nachbarländer Österreich und Schweiz, wobei hier vorrangig nur die wichtigsten Studienorte aufgeführt sind.

Der Studiengang Geographie ist in dieser Liste nicht als Hauptfach berücksichtigt, dieser beinhaltet fast immer auch das Thema Klima, vor allem Klimazonen. Allein in Deutschland stehen über 150 Studiengänge mit Fach Geographie zur Auswahl, was den Rahmen dieser Darstellung sprengen würde.

Die Angaben sind den jeweiligen Studienordnungen entnommen, wie sie auf den entsprechenden Webseiten der Universitäten veröffentlicht wurden (Stand September 2017). Dabei wird nicht immer deutlich, ob über die Ableistung des Praktikums hinaus weitere z. B. Berichte über Inhalt, Verlauf und Ergebnisse abzuliefern sind. Einige Angaben wurden auf Nachfrage an den jeweiligen Instituten ergänzt.

Tabelle 2 (nur online supplement) zeigt nach Themen und Institutionstyp sortiert eine Auswahl möglicher Orte, an denen nach Auskunft von Studierenden und Angaben einzelner Hochschulen bereits Berufspraktika absolviert wurden. Diese werden zum Teil von den Anbietern direkt ausgeschrieben. Eine Bewerbung ist grundsätzlich erforderlich, auch wenn es sich um Initiativbewerbungen handelt. Die Kriterien, nach denen die Studierenden einen Platz erhalten, werden von den entsprechenden Stellen selbst festgelegt. In seltenen Fällen erhalten die Praktikanten auch eine finanzielle Vergütung.

Tabelle 1: Übersicht über Studiengänge, die entweder Meteorologie als Hauptfach haben oder zumindest einen recht engen Bezug zur Meteorologie aufweisen, da in jüngster Zeit zunehmend weiter gefasste, fachübergreifende Studiengänge angeboten werden (wie z. B. Umweltnaturwissenschaften), in denen explizit Lehrveranstaltungen zur Meteorologie zu besuchen sind.

Universität	Studiengang mit Bezug zur Meteorologie		Berufspraktikum im/vor dem Bachelor-Studiengang	Dauer	Prüfungsleistung
	B.Sc.	M.Sc.			
Christian-Albrechts-Universität Kiel und GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel	Physik des Erdsystems: Meteorologie – Ozeanographie – Geophysik, als Nebenfach in Geowissenschaften	Climate Physics: Meteorology and Physical Oceanography	5. Semester	mind. 3 Wochen	Praktikumsbericht 2 Seiten
Universität Rostock	Nebenfach Hydrologie und Meteorologie im Studiengang Umweltingenieurwissenschaften und Agrarwissenschaften	Umweltingenieurwissenschaften	Vorpraktikum als Voraussetzung für Zulassung zum Studium	4 (Umwelt) bzw. 12 Wochen (Agrar, auch in 2 Teilen)	k.A.
Universität Hamburg	Meteorologie	Meteorologie	4. Semester	4 Wochen	Praktikumsbericht (Deutsch oder Englisch) im Umfang von 5-10 Seiten
Leibniz Universität Hannover	Meteorologie	Meteorologie	1.-3. Semester		k.A.
Freie Universität Berlin	Meteorologie	Meteorologie	5. Semester	mind. 6 Wochen	kein Bericht
Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg	Nebenfach Umweltmeteorologie im Studiengang Umweltingenieurwesen		kein verpflichtendes Berufspraktikum		
Georg-August-Universität Göttingen	Geowissenschaften	Geowissenschaften	ab 2. Semester	mind. 4 Wochen	Berufspraktikumsbericht (max. 10 Seiten)
Universität Leipzig	Meteorologie	Meteorologie	kein verpflichtendes Berufspraktikum		
TU Dresden	Nebenfach Meteorologie im Studiengang Hydrowissenschaften	Hydrologie			
Universität zu Köln	Meteorologie und Geophysik	Physik der Erde und der Atmosphäre	5. Semester	4 Wochen	Praktikumsbericht mit Firmen-/Institutsporträt, geleistete Tätigkeiten, Ergebnisdarstellung, 10-20 Seiten
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	Meteorologie	Meteorologie	Im Rahmen des Moduls "Meteorologische Forschung" des Bachelor Studiengangs Meteorologie kann als Alternative zu einem Modul aus dem Master Studiengang "Physik der Erde und Atmosphäre" ein Berufspraktikum gemacht werden	6 Wochen	30 min Vortrag und 5-10-seitige schriftliche Ausarbeitung über die Inhalte und den Ablauf des Praktikums bei einer Institution oder in einem Betrieb, die/der Meteorologen beschäftigt oder prinzipiell Aufgaben bereithält, die zum Arbeitsgebiet von Meteorologen gehören

Universität	Studiengang mit Bezug zur Meteorologie		Berufspraktikum im/vor dem Bachelor-Studiengang	Dauer	Prüfungsleistung
	B.Sc.	M.Sc.			
Goethe-Universität Frankfurt/Main	Meteorologie	Meteorologie	5.Semester	4 Wochen	k.A.
Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Meteorologie	Meteorologie	6.Semester	4 Wochen	Praktikumsbericht, mind. 8 Seiten, Aufgabenstellung, Mittel, Methoden, Ergebnisse
TH Bingen	Klimaschutz und Klimaanpassung		7.Semester	12 Wochen	k.A.
Universität Trier	Umweltmeteorologie im Studiengang Umweltgeowissenschaften		ab 3.Semester		Hausarbeit
Karlsruher Institut für Technologie	Meteorologie	Meteorologie	kein verpflichtendes Berufspraktikum		
Universität Hohenheim	Nebenfach Agrarmeteorologie im Studiengang Agrarwissenschaften	Earth and Climate System Science		8 Wochen Praktikum in Agrarbetrieb; kein verpflichtendes Berufspraktikum im Master, werden aber als Wahlmodule anerkannt	k.A.
Universität Augsburg		Klima- und Umweltwissenschaften	Berufspraktikum z.B. im B.Sc. Geographie im 6. Semester	6 Wochen	k.A.
Ludwig-Maximilians-Universität München	Physik plus Meteorologie oder als Nebenfach	Meteorologie			
Albert-Ludwig-Universität Freiburg i. Br.	Teilstudiengang Meteorologie im Hauptstudiengang Umweltnaturwissenschaften oder Waldwirtschaft und Umwelt oder Geographie; Nebenfach in Biologie, Informatik, Mathematik, Physik	Umweltwissenschaften	richtet sich nach Hauptstudiengang, z.B. Umweltnaturwissenschaften 6. Semester	8 Wochen, teilbar	k.A.
Universität Wien	Meteorologie	Meteorologie	5. Semester	k.A.	k.A.
Universität Innsbruck	Atmosphärenwissenschaften	Atmosphärenwissenschaften	k.A.	k.A.	k.A.
ETH Zürich	Umweltnaturwissenschaften	Atmosphäre und Klima	k.A.	k.A.	k.A.
Universität Bern		Klimawissenschaften	k.A.	k.A.	k.A.

„Junge DMG“ nimmt Fahrt auf

Tina Leiding und Gudrun Rosenhagen

Um verstärkt auch auf die Interessen der jüngeren DMG-Mitglieder einzugehen und ihnen eine eigene Plattform zum fachlichen Austausch und zum Mitwirken in der Gesellschaft zu schaffen, bestand schon seit einiger Zeit der Wunsch, eine „Junge DMG“ ins Leben zu rufen. Nun ist es soweit! Eine Ideensammlung unter jungen Mitgliedern ergab eine Vielzahl möglicher Betätigungsfelder. So ergab sich die Grundlage für den Antrag zur Gründung eines Fachausschusses „Junge DMG“, der dem Präsidium zu seiner Sitzung am 19. September 2017 vorgelegt wurde. Der Antrag fand von der Sache her einhellige Zustimmung. Da die „Junge DMG“ jedoch keine spezielle Fachausrichtung repräsentiert, in der Satzung aber andersartige Gruppierungen nicht vorgesehen sind, wurde der „Jungen DMG“ bis auf Weiteres der Status eines Fachausschusses zugesprochen. Damit kann die Arbeit aufgenommen werden. Als vorläufige Vorsitzende wurde Tina Leiding bestellt. Sie wird zu einer konstituierenden Sitzung einladen, in der auch die Vorstandswahl stattfindet.

Bereits in der Vergangenheit bot die DMG eine Reihe von Aktivitäten speziell für junge Mitglieder an. Dazu gehören u.a. Informationsveranstaltungen zu Berufsmöglichkeiten und die Unterstützung der StuMeTA (Studentische Meteorologen Tagung) als Veranstalterin. Auch wird ein DMG-Förderpreis für jüngere Wissenschaftler vergeben und werden Absolventen mit hervorragenden Leistungen in der Bachelor- und Masterprüfung in Form eines kostenlosen Beitragsjahres geehrt.

Mit Einrichtung der „Jungen DMG“ sollen die Aktivitäten deutlich erweitert werden. So ist geplant, ein deutschlandweites Studierenden-Netzwerk zu installieren, das sowohl regional als auch überregional verlinkt ist. Moderne Medien wie Facebook stehen ebenso wie die DMG-Website als Diskussionsforum für aktuelle wissenschaftliche, gesellschaftliche und hochschulpolitische Probleme zur Verfügung.

Natürlich sind der Berufseinstieg und die Laufbahn bei den jungen Mitgliedern von besonderem Interesse. Auch hier werden Schwerpunkte liegen. Ergänzend zu den etablierten Informationsveranstaltungen im Rahmen der StuMeTa soll ein Netzwerk mit Kontakten zu bereits im Berufsleben stehenden Meteorologen und Ozeanographen ebenso wie zu Ansprechpartnern in Industrie und Forschung aufgebaut werden. Die Angebote zur Informationsgewinnung werden jedoch nicht nur auf Studierende und BerufseinsteigerInnen beschränkt sein, auch SchülerInnen sollen bereits die Möglichkeit erhalten, in das Fachgebiet hinein zu schnuppern. Dafür sind Events wie „Meet the Profs“ für SchülerInnen und Studierende vorgesehen.

Die „Junge DMG“ lebt und entwickelt sich mit den Ideen, dem Einsatz und dem Engagement seiner Mitglieder und daher sind alle, aber besonders natürlich die jungen DMG-Mitglieder herzlich eingeladen, sich hier zukünftig aktiv zu engagieren. Sollten Sie Interesse an der Mitgliedschaft und der Arbeit der „Jungen DMG“ haben, wenden Sie sich einfach per Mail an die neue Kontaktadresse JungeDMG@dmg-ev.de.

Vorbereitung der DMG-Beitragszahlung 2018

Falk Böttcher

In den ersten Wochen des Jahres 2018 wird die Beitragszahlung vorbereitet. Damit die Beitragszahlung weitgehend reibungslos erfolgen kann, bitte ich um freundliche Beachtung der folgenden Punkte:

1. Ich bitte alle Mitglieder, deren Beiträge per Lastschrift eingezogen werden bis Ende 2017 zu prüfen, ob die der DMG mitgeteilte Bankverbindung noch aktuell ist. Wenn nicht teilen Sie Änderungen bitte auf dem im Anschluss eingefügten Formular mit. Beachten Sie, dass dieses Formular mit einer Originalunterschrift vorliegen muss. Deshalb müssen Sie bei Änderungen dieses Formular heraustrennen oder kopieren und ausgefüllt sowie unterschrieben auf dem Postweg an das DMG-Sekretariat schicken.
2. Mitglieder, die Ihren Beitrag per Überweisung zahlen, bitte ich nochmals zu prüfen, ob eine Teilnahme am Lastschriftverfahren möglich ist. Das Lastschriftverfahren ist für Sie risikolos und erleichtert die Abwicklung der Zahlungen aus meiner Sicht enorm. Wenn Sie sich dafür entscheiden, trennen Sie das Formular heraus oder kopieren es und füllen es aus, um es unterschrieben auf dem Postweg an das Sekretariat zu senden.
3. Ich möchte alle Mitglieder bitten, Ihre Postanschrift und Ihren Mitgliedsstatus/Ihre Beitragsklasse (ersichtlich aus der Beitragsrechnung des laufenden Jahres) zu prüfen und dem Mitgliederservice im Vorfeld der Rechnungserstellung – möglichst bis Ende 2017– dahingehende Änderungen mitzuteilen. Nutzen Sie dazu vorrangig das entsprechende Änderungsformular auf der DMG-Homepage: www.dmg-ev.de/mitgliedschaft/formulare/aenderungsmittteilung/ oder schicken Sie eine E-Mail an mitglieder@dmg-ev.de oder eine formlose briefliche Mitteilung.

Postanschrift:

Deutsche Meteorologische Gesesellschaft
c/o Meteorologisches Institut der FU Berlin
Carl-Heinrich-Becker-Weg 6-10, 12165 Berlin



DMG

Deutsche Meteorologische Gesellschaft

Gläubiger-Identifikationsnummer:

DE73ZZZ00000272874

Mitgliedsnummer:

Einzug:

jährlich zum letzten Banktag des März

SEPA-Basislastschrift-Mandat

Ich/Wir ermächtige(n) die Deutsche Meteorologische Gesellschaft e. V. (DMG), Zahlungen von meinem/unserem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise(n) ich/wir mein/unser Kreditinstitut an, die von der DMG auf mein/unser Konto gezogenen Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Dieses Lastschriftmandat dient nur dem Einzug von Lastschriften, die auf Konten von Privatpersonen gezogen sind. Ich/Wir kann/können innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem/unserem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

**Das Formular ist nur mit Datum und Originalunterschrift gültig.
Formulare, die in Kopie, per Fax oder per E-Mail eingereicht werden, sind ungültig.**

Vorname und Nachname (Kontoinhaber)

Straße und Hausnummer

Postleitzahl und Ort

Kreditinstitut (Name)

____ _ D E ____ _
(BIC)

D E ____ | ____ | ____ | ____ | ____
(IBAN)

Ort und Datum

Unterschrift

Bitte senden Sie dieses Formblatt ausgefüllt und unterschrieben ausschließlich auf dem Postwege an:

**Deutsche Meteorologische Gesellschaft e.V. (Mitgliederservice)
c/o Institut für Meteorologie, FU Berlin
Carl-Heinrich-Becker-Weg 6-10
12165 Berlin**

Einladung zur Mitgliederversammlung 2018

der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft e.V.

Die Mitgliederversammlung findet im Rahmen der DKT 11 statt.

Ort:

Goethe-Universität Frankfurt am Main
Hörsaalzentrum (HZ).
Campus Westend
Theodor-W.-Adorno-Platz 1
60323 Frankfurt

Termin: Mittwoch 7. März 2018, 19:30 – 21:00 Uhr

Vorschlag zur Tagesordnung

- TOP 01: Begrüßung und Feststellung der Beschlussfähigkeit der Mitgliederversammlung
- TOP 02: Genehmigung der Tagesordnung
- TOP 03: Bericht der Vorsitzenden
- TOP 04: Bericht des Kassenwarts
- TOP 05: Bericht der Kassenprüfer
- TOP 06: Entlastung des Vorstands
- TOP 07: Bericht aus den Fachausschüssen
- TOP 08: Veranstaltungen der DMG
- TOP 09: Meteorologischer Kalender
- TOP 10: Meteorologische Zeitschrift
- TOP 11: Mitteilungen DMG
- TOP 12: Anträge
- TOP 13: Verschiedenes

Hinweis zu TOP 12: Anträge, die auf der Sitzung beschlossen werden sollen, müssen in schriftlicher Form bis spätestens 24. Januar 2018 bei der Vorsitzenden eingegangen sein.

Anschrift: E-Mail: inge.niedek@dmg-ev.de (mit Kopie an den Schriftführer: Ralf.Becker@dwd.de und das Sekretariat: sekretariat@dmg-ev.de)

Postadresse: Deutsche Meteorologische Gesellschaft, c./o Institut für Meteorologie, FU Berlin, C.-H.-Becker-Weg 6-10, 12165 Berlin.

gez. Inge Niedek

1. Vorsitzende der DMG

Mitglieder

Geburtstage (Januar – März 2018)

75 Jahre

Gertrud Litterscheid 03.03.1943 DMG Nord
Prof. Olaf-Wulf Naatz 22.01.1943 DMG Nord
Reinhild Paulisch 27.01.1943 DMG FFM
Dr. Volker Renner 05.02.1943 DMG FFM
Gernot Richter 13.03.1943 DMG Nord
Ilke Röhling 17.02.1943 DMG Nord
Wolfgang Vitze 09.01.1943 DMG FFM
Dr. Volker Wagner 13.03.1943 DMG Nord

76 Jahre

Dr. Hein Dieter Behr 20.02.1942 DMG Nord
Matthias Eckardt 21.03.1942 DMG BB
Dr. Ulrich Müller 21.02.1942 DMG MD

77 Jahre

Dr. Dieter Hoppmann 10.02.1941 DMG FFM
Andreas Kresling 22.02.1941 DMG Nord
Peter-Claus Petermann 20.03.1941 DMG MD
Dr. Eckart Schultz 14.01.1941 DMG FFM

78 Jahre

Prof. Dr. Hartmut Graßl 18.03.1940 DMG Nord
Prof. Dr. Ruprecht Jaenicke 16.02.1940 DMG FFM
Dr. Tillmann Mohr 03.01.1940 DMG FFM
Dieter Niketta 07.01.1940 DMG BB
Hasso Vogt 13.01.1940 DMG BB

79 Jahre

Prof. Dr. Josef Egger 13.02.1939 DMG M
Manfred Ewert 13.01.1939 DMG Nord
Werner Friedel 07.01.1939 DMG MD
Ingrid Kühnel 07.03.1939 DMG FFM
Prof. Dr. Klaus Künzi 19.02.1939 DMG Nord
Prof. Dr. Eberhard Ruprecht 12.01.1939 DMG Nord

80 Jahre

Hans-E. Deisenhofer 27.02.1938 DMG M
Prof. Dr. Franz Fiedler 07.01.1938 DMG FFM
Dr. Jürgen Kielmann 08.01.1938 DMG Nord
Walter Sönning 11.01.1938 DMG M
Prof. Dr. Jürgen Sündermann 09.03.1938 DMG Nord
Dr. Christian Wamser 28.02.1938 DMG Nord
Prof. Dr. Johannes Wieringa 29.03.1938 DMG FFM

81 Jahre

Günter Heise 30.01.1937 DMG Nord
Wolfdieter Hoebbel 13.03.1937 DMG BB
Siegmond Jähn 13.02.1937 DMG BB
Dr. Kurt Knolle-Lorenzen 10.01.1937 DMG Nord

82 Jahre

Renate Lenschow 12.02.1936 DMG BB
Norbert Morcinek 16.03.1936 DMG BB
Dr. Sigurd Schienbein 15.02.1936 DMG MD
Dr. Dietrich Spänkuch 17.02.1936 DMG BB

83 Jahre

Prof. Dr. Heinz Karrasch 11.03.1935 DMG FFM
Dr. Gottfried H. Kruspe 09.02.1935 DMG Nord
Annemarie Lencer 28.01.1935 DMG Nord
Dr. Günter Olbrück 04.03.1935 DMG Nord
Dr. Dieter Richter 07.02.1935 DMG BB

84 Jahre

Dietrich Häntzsche 06.03.1934 DMG FFM
Dr. Eberhard Müller 19.03.1934 DMG FFM

85 Jahre

Edith Feike 13.02.1933 DMG Nord
Prof. Dr. Peter Hupfer 23.03.1933 DMG BB
Dr. Gerhard Scheibe 12.01.1933 DMG MD
Dr. Albrecht Schumann 17.02.1933 DMG MD
Hans Joachim Seifert 28.02.1933 DMG BB

86 Jahre

Dieter Eickelpasch 08.01.1932 DMG SR

87 Jahre

Dr. Benno Barg 21.02.1931 DMG BB

88 Jahre

Christa Lenk 20.03.1930 DMG MD
Prof. Dr. Hans R. Pruppacher 23.03.1930 DMG FFM

in Memoriam

Rudolf Ziemann, DMG BB
* 25.05.1922
† 17.11.2017

Liebe Leserinnen und Leser,

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

Kommunikation Wetter und Klima in DMG Mitteilungen 3/2017

Ich begrüße die neu eingeführte Rubrik in den DMG Mitteilungen sehr und hoffe für die Zukunft auf interessante Beiträge und eine rege Diskussion. Ob wir allerdings als Naturwissenschaft(ler) damit erfolgreich sind, wenn wir uns dazu einer bei den Sozial- und Geisteswissenschaften angesiedelten Kommunikationswissenschaft bedienen, daran möchte ich einige Zweifel anmelden. Bereits in einer früheren Ausgabe der DMG-Mitteilungen hatte ich mich kritisch zum Verhältnis Natur- und Geisteswissenschaften im Diskurs der Vermittlung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse in die Öffentlichkeit geäußert (www.dmg-ev.de/wp-content/uploads/2015/12/4_2015.pdf, Seite 28). Und der Beitrag von M. Brüggemann unter dem Begriff des „Trumpozäns“ gibt aus der Sicht des Verfassers dieser Zeilen auch Anlass für Skepsis.

Anstatt sich auf reale Probleme bei der Vermittlung naturwissenschaftlicher Sachverhalte und Zusammenhänge in Deutschland zu konzentrieren – da gibt es vielfältige Defizite und Fehlsteuerungen – muss mal wieder, ganz grundsätzlich und implizit, das Amerika der Trump-Regierung samt Ablegern in Deutschland und Europa herhalten. Und selbstredend sind Internet, soziale Medien und Filterblasen mitverantwortlich für Unwissen und Leugner des anthropogenen Klimawandels.

Hierzulande sind die Versuche, naturwissenschaftliche Erkenntnisse nicht wahrzunehmen oder nur gefiltert und gefärbt, subtiler, gleichwohl erfolgreich. Da befinden sich

der Verein der Großkraftwerkbetreiber (VGB) und Greenpeace durchaus in einem Boot. Klingt seltsam, aber jeder zieht selektiv das ihm Passende aus wissenschaftlichen Studien, und Politik und Öffentlichkeit sind verwirrt. Die Disziplin Biologie wird mit alternativen Erkenntnissen aus den Gender“wissenschaften“ konfrontiert. Genforschung und Neurobiologie stehen unter permanentem Verdacht politisch nicht gewünschte Erkenntnisse zu produzieren. Chemie ist ohnehin „schmutzig“ und weise als Wissenschaft reaktionäre Züge auf, konnte man anderswo lesen – durchaus auch auf Feuilletonseiten und nicht unter der Rubrik Naturwissenschaft.

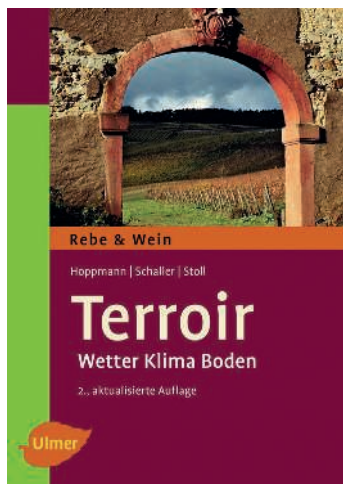
Nun kann man trefflich streiten, ob die Naturwissenschaften in der deutschen Bildungslandschaft lediglich ein Opfer der seit Jahrzehnten praktizierten Bildungspolitik sind. Aus meiner Sicht haben sie sich aber zu einem machtvollen Player neben den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften unter Einbeziehung der Religionen entwickelt, die ihre bisherige Diskurshegemonie, auch in der Kommunikation von Naturwissenschaft und Technik gegenüber Politik und Gesellschaft, bedrängt sehen. Die jahrzehntelangen beruflichen Erfahrungen des Verfassers dieser Zeilen in der wissenschaftlichen Politikberatung auf kommunaler, landes- und bundespolitischer Ebene führen zu dieser skeptischen Betrachtung.

Ulrich Otte, Ratingen

Anmerkung der Redaktion:

In der neuen Rubrik „Kommunikation Wetter und Klima“ sollen keineswegs *nur* Autoren aus den Geistes-, Sozial- und Kommunikationswissenschaften zu Wort kommen sondern *auch*. So waren in Heft 3-2017 neben dem oben angeführten Artikel von Michael Brüggemann auch die Beiträge von Peter Köpke und Frank Böttcher zu lesen, beides Mitglieder unserer Gesellschaft. In der vorliegenden Ausgabe der *Mitteilungen DMG* finden sich sogar nur Beiträge von Naturwissenschaftlern. Es kann aber nichts schaden, wenn unser Fach gelegentlich auch aus der Perspektive anderer Wissenschaftszweige betrachtet wird, zumal Wetter und Klima in unserer Gesellschaft ja allgegenwärtig sind.

Terroir. Wetter Klima Boden



Dieter Hoppmann, Manfred Stoll, Klaus Schaller, 2017: *Terroir. Wetter, Klima, Boden*. 2., aktualisierte Auflage, Ulmer Verlag, Stuttgart. 384 S., 123 SW-Fotos, 50 Farbfotos, 14 SW-Zeichnungen, 63 Tabellen, kart. ISBN 978-3-8001-0350-8. € 29,90.

Lothar Kaufeld

Nachdem die 2010 erschienene 1. Auflage des Buches „Terroir“ von Dieter Hoppmann vergriffen war, gibt es nun eine zweite, erweiterte, Herausgabe dieses Werks. – Der Begriff „Terroir“ – für den es kein deutsches Wort gibt – wird im 2. Kapitel erläutert: Man versteht darunter die Wechselwirkungen der Faktoren Klima, Topografie, Boden und Geologie. Was hat sich gegenüber der ersten Auflage verändert? Neben dem Hauptautor, Prof. Dr. Dieter Hoppmann, sind nun zwei weitere Autoren beteiligt, Prof. Dr. Klaus Schaller und Prof. Dr. Manfred Stoll.

Klaus Schaller forschte u. a. zur Nährstoff-Versorgung und -Austrägen bei Reben. Er leitete z. B. das Institut für Bodenkunde und Pflanzenernährung an der Forschungsanstalt Geisenheim und war von 1986 bis 2009 Direktor der Forschungsanstalt Geisenheim University. Für die vorliegende 2. Ausgabe von „Terroir“ verfasste er das Kapitel 9, „das Weinbau-Terroir“, völlig neu: Unter diesem Begriff diskutiert er die Faktoren Landschaft, Geologie, Boden, Bodenklima und Bestandsklima einschließlich von pflanzenphysiologischen, ökonomischen und soziokulturellen Aspekten. Er beschreibt verschiedene Weinbereitungsmethoden und Marketingkonzepte. Damit wurde dies das umfangreichste Kapitel des Buches und ersetzt die Kapitel 10 und 11 der ersten Auflage.

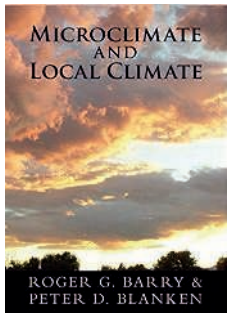
Manfred Stoll leitet das Institut für allgemeinen und ökologischen Weinbau an der Hochschule Geisenheim University. Er erforscht die Reaktion von Reben auf verschiedene abiotische Faktoren und Bewirtschaftungssysteme sowie Auswirkungen des Klimawandels. Er lieferte Beiträge zu den Kapiteln 6 (Wasserhaushalt, Wasserbedarf, Bewässerung) und 7 (Mikroklima und Rebe) und brachte sie auf den aktuellen Stand.

Der Hauptautor, Dieter Hoppmann, war von 1994 bis 2002 Chef der Außenstelle des Deutschen Wetterdienstes in Geisenheim mit Arbeitsschwerpunkt Weinbau. Er leitete zahlreiche wissenschaftliche Projekte und lehrte u. a. an der Universität Bonn. Aus seinen Methoden und Ergebnissen entstand z. B. der Standortatlas der Hessischen Weinbaugebiete. D. Hoppmann überarbeitete die Kapitel 2 (Terroir – Mythos oder eine neue Entwicklung im Weinbau), 3 (das Makroklima in Deutschland) und 4 (Jahreswitterung und deren Einflüsse) und ließ neue Erkenntnisse zum Bodenwärme- und -wasserhaushalt sowie zu den Pflanzennährstoffen in das Kapitel 5 (Geländeklima und Boden...) einfließen. Das Kapitel 10 über den Klimawandel verfasste er teilweise neu.

Wie auch die erste Auflage befasst sich das vorliegende Werk mit Klima, Witterung und Wettererscheinungen der deutschen Weinbaugebiete, wie Frost und Hagel; dazu gehören auch witterungsbedingte Schaderreger wie der Falsche Mehltau und der Traubenwickler. Recht ausführlich werden die Einflüsse des Geländeklimas und des Bodens diskutiert sowie Strahlung, Blatt- und Beerentemperaturen, Blattbenetzung, Transpiration usw. im Weinberg untersucht: Durch optimale Böden, Hangneigung und -Ausrichtung können in Deutschland Rebsorten – z. B. Riesling – angebaut werden, die eigentlich erst in weiter südlich gelegenen Ländern gedeihen.

Gegenüber der ersten Auflage hat sich der Umfang des Anhangs auf 70 Seiten vergrößert. Er enthält Glossar, Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Farbtafeln von Bodenprofilen und monatliche Niederschlagstabellen des Zeitraums 1981 bis 2010. Hierbei handelt es sich meist um andere Stationen als in der ersten Auflage, in der die Daten der Periode 1961 bis 1990 präsentiert wurden. Damit umfasst das Werk insgesamt 372 Seiten gegenüber 328 Seiten der ersten Ausgabe. Auch in dieser 2. Auflage erläutern zahlreiche Graphiken und Tabellen – einige weitere sind hinzugekommen – die gründlich erläuternden fachlich kompetenten Texte; alle sind jetzt auf dem neuesten wissenschaftlichen Stande.

Die Gesamtbewertung deckt sich mit der ersten Auflage: Dieses Buch bietet nicht nur für Winzer und Studenten des Weinbaus, sondern für alle, die am Klima, Weinbau und den Qualitätskriterien des Weines interessiert sind, eine Fülle an Informationen und ein Nachschlagewerk. Außerdem ist es ein gut verständliches Lehrbuch für Wetter und Klima der Weinbauregionen Deutschlands.



Barry, Roger G. and Peter D. Blanken: *Microclimate and Local Climate*. Cambridge University Press, Cambridge, 2016, 316 S., 44,99 £.

Wilhelm Kuttler

Zielgruppe dieses Buches, das von dem bekannten amerikanischen Klimatologen Roger Barry und seinem Kollegen Peter Blanken verfasst wurde, sind Studenten der Bio- und Geowissenschaften. Der Text soll eine Brücke zwischen Theorie und Praxis schlagen und gleichzeitig den neuesten Stand der Wissenschaft auf dem Gebiet der Mikro- und Lokalklimatologie reflektieren. Eine erste formale, haptisch-visuelle Annäherung an das Buch zeigt, dass es sich um ein handwerklich sauber hergestelltes Werk mit festem Einband, solider Bindung und gut platzierten Abbildungen – einige davon farbig – handelt. Der Umfang ist in drei Teile gegliedert (Controls of Microclimate, Local Climates, Environmental Change), denen insgesamt 12 Kapitel zugeordnet sind. Jedes Kapitel verfügt über ein Literaturverzeichnis; zudem wurden am Schluss des Buches ein Glossar, ein Einheitenverzeichnis sowie ein Fragenkatalog aufgenommen.

In der Einleitung (**Kap. 1**) wird neben den notwendigen Definitionen (Mikroklima – durch vertikale Höhe über Grund bestimmt, Lokalklima durch horizontale Ausdehnung gekennzeichnet) ein kurzer historischer Rückblick auf die Mikroklimatologie, erfreulicherweise auch unter Berücksichtigung maßgeblicher deutscher Werke, gegeben. Anschließend werden, dem klassischen Aufbau eines derartigen Lehrbuches folgend (vgl. GEIGER, 1961), die mikroklimatischen Elemente vorgestellt (**Kap. 2**), wobei neben einfachen grundlegenden Gleichungen auch oberflächennahe vertikale Messprofile beschrieben werden (z. B. in Fig. 2.3, für T , f , v ; hierbei ist allerdings die Zuordnung des Abbildungstextes zum Bild durcheinander geraten). Didaktisch sinnvoll ist die Aufnahme einzelner „Boxen“ an Kapitelenden, denen allgemeine meteorologische bzw. klimatische Angaben zu entnehmen sind. So beschreibt Box 2.1 den mittleren globalen Wasserkreislauf, jedoch leider mit der falschen Angabe von 2,2 mm für die mittlere ausfällbare Niederschlagswassermenge der Erdoberfläche (richtig: 22 mm). Das Bodenwasserpotenzial (Box 2.2) wird als potenzielle Energie (J/kg) für die Aufnahme von Wasser durch eine Pflanze angegeben, jedoch anschließend nur – und richtigerweise – von der Einheit Kraft (pro Fläche) bzw. Druck (Matrixpotenzial) gesprochen. Hier wäre es sinnvoll gewesen, den Zwischenschritt von der potenziellen Energie (E_{pot}) zum Druck zu erläutern (zumal sich das Buch ja an Studenten richtet), was zum Beispiel durch Multiplika-

tion von Epot mit der Bodendichte gelingt. Anschließend wird kurz auf die Verdunstung eingegangen und die Möglichkeit genannt, Evaporations- von Transpirationsflüssen durch Anwendung der $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ Methode zu trennen, was vor allem für vegetationsbedeckte Oberflächen interessant ist. Nebel- und Schneefälle (mit Darstellung ihrer γ -Verteilung), Schneefall und Windverhältnisse werden im Überblick behandelt, bevor auf den Kohlenstoffkreislauf und die Photosynthese (mit Analogieschluss der Flüsse zum Ohm'schen Widerstandsgesetz) eingegangen wird.

Im Abschnitt „Messmethoden und Instrumente“ (**Kap. 3**) werden grundlegende Sachverhalte (z. B. Instrumenten-trägheitsfehler, Präzision, Eddy Covariance, statistische Momente) und Messverfahren erläutert. Hinsichtlich der Beschreibung von Niederschlagsmessungen (Regen und Schnee) wird auf die bekannten Messprobleme insbesondere in gegliedertem Gelände hingewiesen, jedoch weder der Hellmann'sche Regenschirm noch die wegweisenden Arbeiten von SEVRUK (1961) sowie SEVRUK und ZAHLAVOVA (1994) zur Ermittlung der systematischen Fehler bei Niederschlagsmessungen gewürdigt. Im Abschnitt „Flussdichtemessungen“ wird ausführlich und mit Gleichungen versehen auf die turbulenten atmosphärischen Transporte eingegangen. Jedoch ist die Einheit der Diffusionskoeffizienten (K_c , K_H , K_M , K_V) mit m/s falsch angegeben (richtig: m^2/s), sodass eine Einheitenbetrachtung, die ja gerade zu Übungszwecken im Studium empfohlen wird, in die Irre führt. Auch in der Symbolliste (S. 305) sind diese Einheiten leider nicht korrekt abgedruckt. Vermisst wird im Literaturverzeichnis dieses Kapitels auch der Hinweis auf das bekannte Methodenbuch von EMEIS (2010).

Die **Kapitel 4 bis 6** beschäftigen sich mit der kurz- und langwelligen Strahlung, der Energiebilanz und der Luftfeuchtigkeit sowie deren Nachweismethoden (durch Fernerkundung und Modelle). Neben allgemeinen Ausführungen zur Strahlung wird auch deren Abhängigkeit von der Flächenneigung behandelt. Die Energiebilanzgleichung wird als geschlossen angesehen, auf das Schließungsproblem nicht weiter eingegangen. Der exemplarisch dargestellte Tagesgang der Energieterne (Fig. 5.1) enthält noch die alte Einheit $\text{cal}/(\text{cm}^2 \text{ min})$, was in einem Buch aus dem Jahre 2016 nicht mehr enthalten sein sollte.

Die Angabe der Strahlungsstromdichte aus dem Erdinneren, die an der Oberfläche gemessen wird, liegt im mW/m^2 -Bereich und nicht – wie angegeben – im W/m^2 -Bereich. Bei der Behandlung des Bodenwärmeflusses ist die Diskussion der Wärmeleitfähigkeiten von Sand und Ton konfus (S. 102 bis 104; auch in Bezug auf Tab. 5.2). Trockener Sand hat einen wesentlich geringeren Wert als Ton; das ändert sich erst, wenn Wassersättigung einsetzt. Für die Darstellung von turbulenten Flussdichten zur sensiblen und latenten Wärme werden vergleichende Messungen von verschiedenen Standorten aus den Jahren 1889 bis 1932 genannt. Warum hierbei nicht auf moderne Daten, die z. B. auf dem genaueren Eddy-Covariance-Verfahren beruhen und für viele Standorte weltweit zur Verfügung stehen (Überblick z. B. in AUBINET et al., 2012), zurückgegriffen wurde, wird nicht erläutert. Abschließend werden verschiedene Mög-

lichkeiten beschrieben, die aktuelle und potenzielle Evapotranspiration zu berechnen. Das einfache Verfahren nach Haude (HAUDE, 1955), das zwar nicht als das genaueste, jedoch als das am weitesten verbreitetste und einfachste angesehen werden kann, wird leider nicht erwähnt. In einem weiteren Abschnitt (Kap. 6) werden die Messmethoden der Fernerkundung sowie die Modellierung mit Hilfe von Landoberflächenmodellen erläutert. Dabei werden empirische und physikalisch basierte Verfahren vorgestellt.

Relativ breiten Raum nimmt die Beschreibung der Wirkung verschiedener Vegetationseinheiten auf das Mikroklima ein (Kap. 7). Hier werden Beispiele wichtiger Vegetationstypen bzw. -nutzungen (Tundra, Grasland, Ackerland, Feuchtgebiete, Wälder, etc.) behandelt, wobei der Leser allerdings keine Informationen zum Beispiel zu Bewässerungseinflüssen in der Landwirtschaft auf das Mikroklima erfährt. Ebenso wird eine Diskussion der CO₂-Flüsse (für Feuchtgebiete besonders interessant) in vergleichender quantitativer Sicht vermisst. Häufig enden längere Textabschnitte, die für sich genommen zwar detaillierte Aussagen enthalten, ohne eine das Verständnis fördernde generalisierende Schlussfolgerung. Gerade für den studentischen Leser wären derartige Zusammenfassungen wichtig. Ein weiterer umfangreicher Abschnitt (Kap. 8) widmet sich dem Mikroklima physikalischer Systeme, worunter hier Seen, Flüsse, Schneedecken, Berge und Städte subsumiert werden. Interessant ist, dass z. B. die Verdunstung des Oberen Sees der fünf großen Seen Nordamerikas im Herbst und Winter am größten ist, während im Sommer die meiste Energie für die Erwärmung des Wassers aufgezehrt wird. Im Abschnitt über die Städte werden an dieser Stelle ausschließlich die urban-mikroklimatischen Prozesse, mithin der Einfluss der Stadtgeometrie, der Oberflächen und des Untergrundes in thermischer Hinsicht (Tab. 8.6; richtige Einheit des Wärmeindringkoeffizienten muss $J s^{-1/2} m^{-2} K^{-1}$ lauten und nicht $W m^{-2} K^{-1}$) sowie – sehr stiefmütterlich – der Verdunstung behandelt. Letztgenannter Aspekt wird für eine bewässerte Rasenfläche erläutert (Daten von 1979). Den Abschluss dieses Kapitels bildet ein kurzer Abschnitt zum Stadtdesign. Hier verwundert es einmal mehr, dass hierzu Veröffentlichungen der Jahre 1988 bzw. 1995 als offensichtlich aktuell angesehen werden.

Die Kapitel 9 und 10 sind der Bioklimatologie und dem Stadtklima gewidmet. Die grundsätzlichen Gleichungen in der (Human-)Bioklimatologie zum Wärmeaustausch werden gut verständlich dargestellt, auch anhand von Beispielen beschrieben und zum Teil durchgerechnet. Der Rezensent ist allerdings auch in diesem Kapitel erstaunt, dass keine der international gebräuchlichen Wärmebelastungsindizes (z. B. PMV, PET, pt, UTCI) Erwähnung finden, sondern rein „physikalische Modelle“ vorgestellt werden, die ja bekanntermaßen die Physiologie des Menschen nicht berücksichtigen. Das Kapitel „Stadtklima“ beginnt mit dem Bild einer Messstation aus dem Jahre 1925. Als historische Reminiszenz wäre das Bild geeignet gewesen, wenn dieses einer ebenfalls bildlichen Darstellung gegenübergestellt worden wäre, die den gegenwärtigen Messansprüchen genügt. So stellt sich gleich zu Anfang des Kapitels der Eindruck einer nicht sehr aktuellen Aufbereitung dieses Stoffes ein, der sich durch häufige Zitate überwiegend alter

Literatur im Text bestätigt. In den beiden letzten Kapiteln wird kurz auf topoklimatische Effekte (Kap. 11) sowie auf Einflüsse des globalen Klimawandels (Kap. 12) auf ausgewählte Bereiche des Mikroklimas (Bodentemperaturen, Permafrost) eingegangen.

Das Buch hinterlässt beim Rezensenten einen zwiespältigen Eindruck: Einerseits ist es verdienstvoll, einen kurzgefassten, studententauglichen Überblick über die Mikro- und Lokalklimatologie zu geben, andererseits fehlt es dem Text in weiten Passagen an der notwendigen Aktualität, die man von einem Buch aus dem Jahre 2016 erwarten dürfte.

Literatur

- AUBINET, M., VESALA, T., PAPALE, D. (Eds.) (2012): Eddy Covariance. A Practical Guide to Measurement and Data Analysis. Springer Netherlands, 438 pp.
- EMEIS, S. (2010): Measurement Methods in Atmospheric Sciences in Situ and Remote. Gebr. Borntraeger Science Publ., Stuttgart, Germany, 258 pp.
- GEIGER, R. (1961): Das Klima der bodennahen Luftschicht. 4. Aufl., Friedr. Vieweg und Sohn, Braunschweig, 646 S.
- HAUDE, W. (1955): Zur Bestimmung der Verdunstung auf möglichst einfache Weise. Mitt. Dtsch. Wetterd. 11
- SEVRUK, B. (1961): Methodische Untersuchungen des systematischen Messfehlers der Hellmann-Regenmesser im Sommerhalbjahr in der Schweiz. = Mitt. d. Versuchsanst. f. Wasserbau, Hydrol. u. Glaziol., Ausgabe 52; ETH Zürich, 296 S.
- SEVRUK, B.; ZHLAVOVA, L. (1994): Classification System of Precipitation Gauge Site Exposure: Evaluation and Application. – International Journal of Climatology 14, 681-689.
- BARRY, ROGER G., PETER D. BLANKEN (2016): Microclimate and Local Climate. Cambridge University Press, Cambridge, 316 S.

Wetterbericht

Über Wetterkultur und Klimawissenschaft

Dieter Etling

Mit Wetterbericht wird eine Ausstellung betitelt, welche in der Zeit vom 7. Oktober 2017 bis zum 4. März 2018 in der Bundeskunsthalle Bonn zu sehen ist. Der Untertitel *Über Wetterkultur und Klimawissenschaft* deutet an, dass es dabei nicht vordergründig um die Erstellung der täglichen Wetterberichte geht, sondern Wetter und Klima aus kultureller und wissenschaftlicher Sicht betrachtet werden. Die Ausstellung wird durchgeführt von der Bundeskunsthalle und dem Deutschen Museum in Zusammenarbeit mit der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) und dem Deutschen Wetterdienst. Schirmherrin der Ausstellung ist Patricia Espinosa, Exekutivsekretärin der UNFCCC. Der diesjährige Weltklimagipfel der UNFCCC in Bonn findet innerhalb des Ausstellungszeitraumes vom 6.-17. November 2017 statt.

Die Ausstellung ist in einem Rundgang angeordnet, der sich gemäß der Ankündigung der Bundeskunsthalle wie folgt beschreiben lässt (die einzelnen Themen sind *kurziv* gesetzt): „In einem poetischen Tageslauf folgend, beschreibt die Ausstellung in 12 Räumen verschiedene bestimmende Elemente und Phänomene des Wettersystems: von einer mythisch verklärten *Morgendämmerung* über *Sonne, Luft und Meer* am Vormittag, *Nebel, Wolken, Regen* und *Wind* am Nachmittag bis hin zu *Sturm, Gewitter, Schnee* und *Eis* am Abend. Das Staunen über die Schönheit der einzelnen Wetterphänomene steht dabei gleichberechtigt neben ihrer wissenschaftlichen Vermessung und Erklärung“.

Hinzu kommt das Thema *Wetterstudio*. In letzterem erklärt der bekannte Wettermoderator Karsten Schwanke, der auch als Meteorologischer Berater für die Ausstellung fungierte, die Entstehung des täglichen Wetterberichtes für eine Fernsehsendung. Eine kurze historische Entwicklung der Wettervorhersage wird anhand von Beispielen erläutert. Interessant ist die grafische Darstellung von Simulationen der Atmosphäre mit Wetter- und Klimamodellen mittels Projektion auf einen sehr großen Globus. Hier hat man einmal die Gelegenheit, sich im wahrsten Sinne des Wortes ein globales Bild von räumlichen und zeitlichen Abläufen in der Atmosphäre zu machen, was bei den sonst üblichen Darstellungen auf in die Ebene projizierten Wetterkarten nur schwer möglich ist.

Was verbirgt sich nun hinter den oben aufgeführten Themen des Rundgangs? Es würde hier zu weit führen, auf jedes Unterthema im Einzelnen einzugehen, zumal die Ausstellung insgesamt 375 Exponate aufweist. Jedes Unterthema ist jedoch nach dem gleichen Prinzip dargestellt: eine Kombination aus historischen Messinstrumenten, Gemälden und Gegenständen mit Bezug auf Wetter und Klima, Erläuterungen von historischen Ereignissen, Darstellung von Persönlichkeiten aus der Entwicklung der Meteorologie. Hinzu kommt jeweils ein kurzweiliger Videoclip, in dem Karsten Schwanke unter dem Titel „Der Wettermann erzählt“ kurze Erläuterungen und Anekdoten zum entsprechenden Thema gibt.



Abb. 1: Ein Blick in den Ausstellungsraum zum Thema *Wind*. Im Vordergrund eine Vitrine mit historischen Messinstrumenten. Ausstellungsansicht. Foto: David Ertl, 2017 (© Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland GmbH).

Beleuchten wir hierzu exemplarisch das Thema *Wind*. Abb. 1 zeigt einen Blick in den Themenraum mit einer Vitrine mit alten Windmessinstrumenten. Beim Thema *Wind* darf natürlich Francis Beaufort nicht fehlen. Hier wird über seine Entwicklung der später nach ihm benannten Skala der Windstärke berichtet und sein Entwurf hierzu im Logbuch der *HMS Woolich* ausgestellt. Bei der Darstellung des Windes in der Kunst findet man unter anderen die Interpretation des Fotografen Pieter Hugo (Abb. 2). Mit Messungen des Windes in polaren Gebieten war der Meteorologe und Polarforscher Johannes Georgi befasst. Es werden hier seine Pilotballonaufstiege in den Jahren 1926-1927 in Nordisland dokumentiert und Fotografien sowie Ausrüstungsgegenstände seiner Grönlandexpedition 1930 an der Station Eismitte gezeigt. In der Videoanimation „Der Wettermann erzählt“ befasst sich Karsten Schwanke mit dem Einfluss des Windes auf die Lufttemperatur. Als Beispiele nennt er die sogenannte gefühlte Temperatur („Windchill“) und die Wirkung turbulenter Luftbewegungen auf den Tagesgang der Lufttemperatur.



Abb. 2: Pieter Hugo, *Green Point Common, Cape Town*, aus der Serie „*Kin*“ 2006-2013, 2013. Fotografie, C-Print (© Pieter Hugo. courtesy PRISKA PASQUER, Köln).



Abb. 3: Fußballschuh von Fritz Walter vom WM-Endspiel 1954 in Bern. Exponat im Themenbereich Regen. Ausstellungsansicht. Foto: David Ertl, 2017 (© Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland GmbH).

In der Ausstellung finden sich auch durchaus kuriose Exponate wie z.B. ein Fußballschuh des deutschen Nationalspielers Fritz Walter, den er beim Endspiel der Fußball-WM 1954 in Bern getragen hat (Abb. 3). Was hat nun dieser Sportschuh in einer Ausstellung zum Wetter zu suchen? Während des besagten Endspiels hat es praktisch ununterbrochen geregnet, der Spielrasen war entsprechend rutschig. Nun war die deutsche Nationalmannschaft damals als einzige Mannschaft mit neuartigen Fußballschuhen ausgerüstet, welche über austauschbare Schraubstollen statt der damals üblichen festen Stollen verfügten. Zur Halbzeit wurden die Stollen entsprechend den Platzverhältnissen ausgetauscht, die deutschen Spieler waren daher „standfester“ als ihre ungarischen Gegner. Soweit zumindest die Fama zum Gewinn der Fußball-WM 1954.

Insgesamt ist *Wetterbericht* eine sehr gelungene Ausstellung zum Thema Wetter und Klima, die eine schöne Kombination des Themas aus dem Blickwinkel von Kunst, Historie und Wissenschaft präsentiert. Bei einem bescheidenen Eintrittspreis von 9 Euro ein wahrhaft billiges Vergnügen im wahrsten Sinne des Wortes. Wem die Anreise nach Bonn extra wegen der Ausstellung zu mühsam ist, sich aber dennoch ein Bild von dieser machen möchte, dem sei der vorzügliche Ausstellungskatalog empfohlen. Dieser umfasst auf 336 Seiten etwa die Hälfte der Exponate



Abb. 4: Bundeskunsthalle Dachgarten. Foto: Tania Beilfuß (© Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland GmbH).

im Bild mit dazugehöriger Erklärung. Hinzu kommen verschiedene Beiträge bekannter Autoren zu Wetter und Klima als Einstimmung auf den eigentlichen Katalogteil. Alles in hochwertigem Druck und festem Einband zum Preis von 35 Euro als Ausstellungskatalog (45 Euro im Buchhandel). Wer sich vor Ort den Katalog kauft, erhält auf den Eintritt 5 Euro Ermäßigung.

Im übrigen ist die Bundeskunsthalle in Bonn selbst eine architektonisches Kunstwerk, wie man zum Beispiel an der Gestaltung des Dachgartens (Abb. 4) sehen kann. Informationen zur Ausstellung „Wetterbericht“ und anderen Ausstellungen der Bundeskunsthalle sowie über Anfahrt und Öffnungszeiten findet man unter www.bundeskunsthalle.de

Ausstellungskatalog:

Wetterbericht. Über Wetterkultur und Klimawissenschaft. Herausgeber: Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, 2017. Verlag Kettler, Dortmund, 336 Seiten, ca. 300 farbige und sw-Abbildungen. Museumsausgabe: 35 Euro, erhältlich bei der Buchhandlung Walther König in der Bundeskunsthalle. Buchhandelsausgabe: 45 Euro, erhältlich in allen Buchhandlungen.

Digitalisierung historischer meteorologischer Literatur beim DWD

Jörg Rapp

Professor Foken hat im letzten Heft der Mitteilungen (3/2017) gefordert, dass mehr deutschsprachige meteorologische Literatur digitalisiert und im Internet frei verfügbar gemacht werden sollte. Er spricht auch den Deutschen Wetterdienst (DWD) an, wohl ohne zu wissen, dass der DWD schon seit vielen Jahren seine (historischen) Selbstverlagspublikationen digitalisiert und der Öffentlichkeit, teils über das Internet, teils vorerst nur im Lesesaal seiner Bibliothek, kostenfrei (!) zur Verfügung stellt:

- Berichte des Deutschen Wetterdienstes (ab Nr. 1, 1953)
- Annalen der Meteorologie (Neue Folge, ab Nr. 1, 1963)
- Geschichte der Meteorologie in Deutschland (Nr. 1 bis 8, ab 1993)

- Promet (ab Nr. 1, 1971, bis auf die jeweils letzten Hefte)
- Meteorologische Jahrbücher (ab 1848)
- Europäischer Wetterbericht (ab 1976)
- täglicher Wetterbericht (ab 1896)

Es muss aber deutlich betont werden, dass die Digitalisierung und Aufbereitung von wissenschaftlichen Publikationsbeständen ein recht kostspieliges Unterfangen ist. Der DWD kann das nur etappenweise, die DMG vermutlich gar nicht leisten. Eine zwingende Notwendigkeit, dies aus Verantwortung für die (historische) Forschung tun zu müssen, wie es sich Herr Foken wünscht, sehe ich nicht. Die Literatur kann ja immer noch in Bibliotheken eingesehen werden.

Hinweis der Redaktion: Bei den im Folgenden aufgeführten Inhaltsangaben der Beiträge in der Meteorologischen Zeitschrift handelt es sich nicht um die deutsche Übersetzung der englischen Originalzusammenfassungen (Abstracts), sondern um eine verkürzte Darstellung seitens der Redaktion.

A novel convective-scale regional reanalysis COSMO-REA2: Improving the representation of precipitation

Das neue konvektionsauflösende Reanalyzesystem COSMO-REA2: Verbesserung der Repräsentation des Niederschlags
WAHL, SABRINA; BOLLMEYER, CHRISTOPH; CREWELL, SUSANNE; FIGURA, CLARISSA; FRIEDERICH, PETRA; HENSE, ANDREAS; KELLER, JAN D.; OHLWEIN, CHRISTIAN. DOI: [10.1127/metz/2017/0824](https://doi.org/10.1127/metz/2017/0824)

Reanalysen mit Hilfe numerischer Modelle sind heute ein hilfreiches Verfahren, um den Atmosphärenzustand realistisch darzustellen. Darin werden konvektive Bewölkung und Niederschlag parameterisiert. Hier wird eine neue regionale Reanalyse COSMO-REA2 beschrieben, welche auf einer konvektionsauflösenden Version des Modells COSMO basiert.

Decadal and multi-year predictability of the West African monsoon and the role of dynamical downscaling

Dekadische und mehrjährige Vorhersagbarkeit des Westafrikanischen Monsuns und die Rolle des dynamischen Downscalings

PAETH, HEIKO; PAXIAN, ANDREAS; SEIN, DMITRY V.; JACOB, DANIELA; PANITZ, HANS-JÜRGEN; WARSCHER, MICHAEL; FINK, ANDREAS H.; KUNSTMANN, HARALD; BREIL, MARCUS; ENGEL, THOMAS; KRAUSE, ANDREAS; TOEDTER, JULIAN; AHRENS, BODO. DOI: [10.1127/metz/2017/0811](https://doi.org/10.1127/metz/2017/0811)

Der Niederschlag im Westafrikanischen Monsun ist durch eine konkrete dekadische Variabilität geprägt, welche mit dem Meeresoberflächenzustand in verschiedenen Ozeangebieten verknüpft ist. In der vorliegenden Untersuchung wird dieser Zusammenhang im Rahmen eines deutschen Beitrags zum Projekt CMIP5) untersucht.

Impact of soil-vegetation-atmosphere interactions on the spatial rainfall distribution in the Central Sahel

Einfluss der Wechselwirkung zwischen Boden, Vegetation und Atmosphäre auf die räumliche Niederschlagsverteilung im zentralen Sahel

BREIL, MARCUS; PANITZ, HANS-JÜRGEN; SCHÄDLER, GERD. DOI: [10.1127/metz/2017/0819](https://doi.org/10.1127/metz/2017/0819)

In Klimamodellen wird die Wechselwirkung zwischen Landoberflächen und der Atmosphäre durch sogenannte SVAT-Modelle beschrieben. In der vorliegenden Studie werden verschiedene SVAT Modelle mit dem regionalen Klimamodell COSMO-CLM gekoppelt um solche Wechselwirkungen im Bereich des Westafrikanischen Monsuns zu untersuchen.

High-resolution numerical simulation of summer wind field comparing WRF boundary-layer parametrizations over complex Arctic topography: case study from central Spitsbergen

Hochaufgelöste numerische Simulationen des sommerlichen Windfeldes zum Vergleich der Grenzschicht-Parameterisierungen in WRF über komplexen Gelände: Eine Fallstudie für Zentral-Spitzbergen

LÁSKA, KAMIL; CHLÁDOVÁ, ZUZANA; HOŠEK, JIŘÍ. DOI: [10.1127/metz/2017/0796](https://doi.org/10.1127/metz/2017/0796)

Es wird der Einfluss verschiedener Grenzschicht-Parameterisierungen auf die Ergebnisse der Simulationen des Windfeldes über komplexen Gelände durch das Modell WRF untersucht. Als Untersuchungsgebiet wird Spitzbergen gewählt, wo die Simulationsergebnisse mit dort durchgeführten Messungen verglichen werden.

Climate change impact on thunderstorms: Analysis of thunderstorm indices using high-resolution regional climate simulations

Einfluss des Klimawandels auf Gewitter: Analyse von Gewitterindices basierend auf hoch-aufgelösten regionalen Klimasimulationen

SCHEFczyk, LUKAS; HEINEMANN, GÜNTHER. DOI: [10.1127/metz/2017/0749](https://doi.org/10.1127/metz/2017/0749)

Es wird der Frage nachgegangen, welchen Einfluss der Klimawandel auf die Gewittertätigkeit in Mitteleuropa hat. Dazu werden verschiedene Simulationen mit dem regionalen Klimamodell COSMO-CLM für die Zeiträume 1971-2000 und 2071-2100 durchgeführt und die Ergebnisse in Bezug auf verschiedene Gewitterindices ausgewertet.

Upper limit for wind shear in stably stratified conditions expressed in terms of a bulk Richardson number

Eine obere Grenze für die Windscherung bei stabiler Schichtung basierend auf einer Schicht-Richardson-Zahl

EMEIS, STEFAN. DOI: [10.1127/metz/2017/0828](https://doi.org/10.1127/metz/2017/0828)

Langjährige Messungen von Wind- und Temperaturprofilen an einer Landstation und einer Offshorystation werden hinsichtlich der Windscherung bei stabiler Schichtung, mit besonderem Augenmerk auf Situationen mit einem Grenzschichtstrahlstrom, ausgewertet. Hierbei wird als Klassifizierungsparameter eine Schicht-Richardsonzahl verwendet.

Surface energy fluxes during the total solar eclipse over Ny-Ålesund, Svalbard, on 20 March 2015

Bodennahe Energieflüsse während der totalen Sonnenfinsternis in Ny-Alesund, Svalbard, am 20. März 2015

SCHULZ, ALEXANDER; SCHALLER, CARSTEN; MATURILLI, MARION; BOIKE, JULIA; RITTER, CHRISTOPH; FOKEN, THOMAS. DOI: [10.1127/metz/2017/0846](https://doi.org/10.1127/metz/2017/0846)

Am 20. März 2015 trat über Ny-Alesund, Spitzbergen, bei klarem Himmel eine totale Sonnenfinsternis auf. Es wird die zeitliche Variation von Strahlungsströmen und turbulenten Energieflüssen sowie von Windgeschwindigkeit- und Richtung während dieses Ereignisses untersucht.

The In-flight icing warning system ADWICE for European airspace – Current structure, recent improvements and verification results

Das bordgestützte Vereisungswarnsystem ADWICE für den europäischen Luftraum – Gegenwärtige Struktur, neuere Verbesserungen und Verifikation der Ergebnisse

KALINKA, FRANK; ROLOFF, KATHARINA; TENDEL, JAKOB; HAUF, THOMAS . DOI: 10.1127/metz/2017/0756

In den letzten Jahren wurde für das Problem der Vereisung von Flugzeugen das Diagnose- und Warnsystem ADWICE für den Europäischen Luftraum entwickelt. In der vorliegenden Arbeit wird die gegenwärtige Struktur des Systems beschrieben und seine Fähigkeit hinsichtlich der Diagnose und Prognose von Flugzeugvereisungen diskutiert.

NEWS

Neuer Höhenweltrekord für Segelflugzeuge

Dieter Etling

In Heft 3/2016 der Mitteilungen DMG hatten wir unter der Überschrift „Mit dem Segelflugzeug in die Stratosphäre?“ über den Plan berichtet, mit einem Segelflugzeug eine Höhe von 90 000 ft (etwa 27 km) zu erreichen. Dieses Vorhaben wird durch das private Projekt Perlan mit Unterstützung von *Airbus International* durchgeführt. In der Stratosphäre kommen als Aufwinde, die für den Segelflug notwendig sind, nur Schwerewellen in Frage. Im oben genannten Beitrag wurde ausgeführt, dass solche Schwerewellen in der Stratosphäre schon lange bekannt sind, jedoch für eine Ausbreitung in Höhen von mehr als 20 km spezielle meteorologische Bedingungen vorhanden sein müssen. Dazu zählt unter anderem eine Zunahme der Windgeschwindigkeit mit der Höhe auch oberhalb der Tropopause, möglichst bis in die obere Stratosphäre hinein. Solche Verhältnisse kommen nur auf der jeweiligen Winterhemisphäre der Stratosphäre zwischen etwa 50° und den jeweiligen Polen vor. Aus diesem Grund hat das *Perlan* Projekt für seine Versuche, mit dem neuen Segelflugzeug *Perlan II* die Stratosphäre zu erreichen, das Leewellengebiet der südlichen Anden mit dem Startflughafen El Calafate (50° S, 72° W) in Argentinien ausgewählt.

Höhenrekord über 15 902 Meter

Nachdem in der Wellensaison 2016 kein Flug über Höhen von mehr als 8000 m zustande kam, waren dieses Jahr die Wellenverhältnisse günstiger. So gelang denn auch am 03. September 2017 den Piloten Jim Payne und Morgan Sandercock (Abb. 1) mit einer Höhe von 52 172 Fuß (15 902 Meter) ein neuer Höhenweltrekord für Segelflugzeuge. Der bisherige Rekord über 50 727 Fuß (15 462 Meter) wurde im Jahr 2006 an gleicher Stelle von den Piloten Einar Enevoldson und Steve Fosset im Vorgängerprojekt *Perlan I* aufgestellt. Diese verwendeten für ihren Flug ein serienmäßiges Segelflugzeug ohne Druckkabine und mussten wegen der großen Flughöhen spezielle Druckzüge der NASA tragen. Im Gegensatz dazu wurde für *Perlan II* das erste Segelflugzeug der Welt mit einer Druckkabine entwickelt (Abb. 1).

Ein Blick in die zonalen Windverhältnisse im Bereich des Startortes El Calafate am 03.09.2017 ist in Abb. 2 dargestellt. Man erkennt eine durchgehende Zunahme der zonalen Windgeschwindigkeit zwischen 500 hPa und 50 hPa, und somit auch über das Niveau des Höhenrekords von etwa



Abb. 1: Das Segelflugzeug *Perlan II* mit den Piloten Jim Payne (vorn) und Morgan Sandercock nach der Landung vom Weltrekordflug (© Perlan Project/ Airbus International).

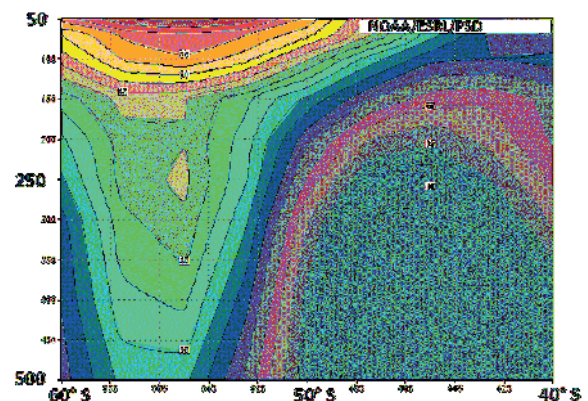


Abb. 2: Meridionalschnitt der zonalen Windgeschwindigkeit (in m/s) entlang des Längengrads 72° W für den 03.09.2107 12 UTC aus NCEP Reanalysen. Ausschnitt aus dem Höhenbereich zwischen 500 hPa und 50 hPa (© NOAA/ ESRL/PSD).

100 hPa hinaus. Dies lässt auf günstige Voraussetzungen für die Wellenentwicklung an diesem Tage schließen.

Numerische Wettervorhersage

Die Rekordversuche von *Perlan II* sind ohne Planung anhand der Ergebnisse der numerischen Wettervorhersage nicht möglich. Die heutigen Modelle der Wetterdienste mit horizontalen Auflösungen zwischen 2-10 km vermögen die

meisten Schwerewellen in der Atmosphäre aufzulösen. Bis auf wenige Ausnahmen stellt die Wellenprognose jedoch kein typisches Produkt der Wettervorhersage dar, weshalb man auf den Internetseiten der staatlichen und privaten Wetterdienste darüber kaum Informationen findet. Der DWD veröffentlicht aber z. B. für Segelflieger eine Wellenvorhersage für die untere Troposphäre in seinem Produkt PC-Met. Im *Perlan*-Projekt erfolgt die meteorologische Beratung für die Flugplanung durch die amerikanische Firma Weather Extreme Ltd. Diese verwendet zur Wellenvorhersage das Modell WRF-EMS. Ein Beispiel für eine Wellenvorhersage mit WRF-EMS für den Bereich der Anden im Fluggebiet von *Perlan II* ist in Abb. 3 dargestellt. Man erkennt, dass in der unteren und mittleren Stratosphäre durchaus kräftige Leewellen vorhergesagt sind. An diesem Tag (19.08.2017) war die Leewelle in der Troposphäre jedoch schwach ausgeprägt, wie in Abb. 3 zu erkennen ist, sodass im Wellenaufwind nur eine Flughöhe von etwa 4 km erreicht wurde.

Ziel 90 000 Fuß

Das eigentliche Ziel des *Perlan*-Projektes ist die Erreichung einer Höhe von 90 000 Fuß mit dem Segelflugzeug, um damit die Höhen der mit Düsenantrieb ausgestatteten Höhenflugzeuge SR 71 oder U2 zu übertreffen. Um dieses Ziel zu erreichen muss die jetzt als Weltrekord erreichte Flughöhe von 52 172 Fuß aber fast verdoppelt werden. Dass Leewellen im Bereich der südlichen Anden auch in dieser Höhe auftreten können, zeigen bereits die Simulationen

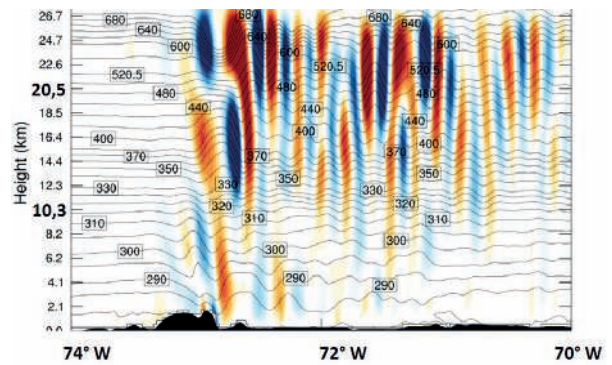


Abb. 3: Zonalschnitt der vertikalen Windgeschwindigkeit (farbige Flächen; blau: abwärts, rot: aufwärts) und der potenziellen Temperatur (Zahlen in K) im Bereich der Anden entlang des Breitengrads 50°S. Ergebnis der Simulationen mit dem WRF-EMS Modell für den 19.08.2017, 12 UTC (© *Perlan Project/Airbus International*).

in Abb. 3. Jedoch ist zur Ausnutzung der mittelstratosphärischen Schwerewellen als Aufwinde für den Segelflug ein optimaler Anschluss an das troposphärische Wellensystem notwendig, was nicht immer der Fall ist, wie am Beispiel in Abb. 3 zu sehen ist.

Weitere Informationen zum Rekordflug von *Perlan II* sowie zur Entwicklung des Projektes findet man unter www.perlan.org oder unter www.airbus.int/perlan

„Der Vater der Zwei-Grad-Grenze“: Schellnhuber erhält Blue-Planet-Preis

PIK

Der weltweit wichtigste Preis für Pioniere der Umweltforschung ist diese Woche in Tokio an Hans Joachim Schellnhuber vergeben worden. Er ist Direktor des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK), das zur Leibniz-Gemeinschaft gehört. Der Blue-Planet-Preis ehrt herausragende Denker, die helfen Herausforderungen planetaren Ausmaßes anzupacken. Vergeben wird der Preis von der Asahi-Glass-Stiftung; er wurde in Gegenwart von Prinz und Prinzessin des japanischen Kaiserhauses übergeben und ist mit 50 Millionen Yen dotiert. Schellnhuber erhielt den Preis für die Etablierung eines neuen Forschungsfelds, der Erdsystemanalyse, und für die Einführung äußerst einflussreicher Konzepte wie etwa dem der Kipp-Elemente. Die zweite Preisträgerin ist Gretchen Daily von der US-Universität Stanford, die für ihre Forschung zur Artenvielfalt und zu Natur als Kapital ausgezeichnet wurde.

„Professor Schellnhuber hat in einem neuen Gebiet der Klimawissenschaft Pionierarbeit geleistet“, sagt Yoshihiro Hayashi, Vorsitzender des Auswahlkomitees für den Blue-Planet-Preis und Generaldirektor des Nationalen Museums für Natur und Wissenschaft in Tokio. Der Direktor des PIK habe „bahnbrechende interdisziplinäre Forschung“ voran gebracht, sagte Hayashi. Zusätzlich sei „eine seiner größten Leistungen, das Ausmaß der Herausforderung der Klimastabilisierung sowohl einer breiten Öffentlichkeit als auch Entscheidungsträgern kommuniziert zu haben“; Hayashi nannte Schellnhuber „den Vater der Zwei-Grad-Grenze für die globale Erwärmung“. Ähnlich heißt es in der offiziellen Erklärung der Organisatoren des Blue-Planet-Preises: „Sei-

ne Aktivitäten haben letztlich weltweit eine Flut an Maßnahmen gegen die globale Erwärmung ausgelöst, die zu der Zwei-Grad-Leitplanke führte, welche von mehr als 190 Staaten beim UN-Klimagipfel COP21 vereinbart wurde. Professor Schellnhuber und das PIK haben auf diesem Gebiet über viele Jahre hinweg eine zentrale Rolle gespielt.“ „Ich glaube, dass die zwei Preisträger uns in eine neue Ära führen, in der wir die Umweltprobleme wirklich angehen“, sagte Hiroyuki Yoshikawa vom Komitee des Blue-Planet-Preises in seiner Rede. Er ist Sonderberater des Präsidenten der japanischen Agentur für Wissenschaft und Technologie und ehemaliger Präsident sowohl des Wissenschaftsrats Japans als auch der Universität Tokio. Das Komitee umfasst international hoch anerkannte Wissenschaftler wie den Nobelpreisträger Ryoji Noyori, der Schellnhuber am Abend vor der Preisverleihung traf.



Abb.: Kazuhiko Ishimura, Vorsitzender der Asahi Glass Foundation, und Hans Joachim Schellnhuber (© *Asahi Glass Foundation*).

Starke Botschaften von Japans Premierminister Abe und dem kaiserlichen Prinzen Akishino

„Dieser Preis wird auch der Nobelpreis für Umweltforschung genannt“, sagte Japans Umweltminister Masaharu Nakagawa bei einem persönlichen Treffen vor der Preisverleihung. Er dankte Schellnhuber „für seine Unterstützung bei der langfristigen Strategie unseres Landes. Wir sind inmitten einer großen Veränderung.“ Schellnhuber hatte Japan in den vergangenen Jahren mehrfach für Gespräche mit hochrangigen Vertretern besucht. Die Klimastabilisierung „ist eine globale Herausforderung, die das aufeinander abgestimmte Handeln aller Länder erfordert“, erklärte Japans Premierminister Shinzo Abe in einer Glückwunschsbotschaft an die Preisträger. „Meine Regierung setzt sich weiter für Klimapolitik ein.“

Die herausragende Bedeutung der Preisverleihung für Japan wurde auch daran deutlich, dass mit Prinz Akishino ein Vertreter des Kaiserhauses teilnahm. „In den vergangenen Jahren haben wir Menschen den Fortschritt von Wissenschaft und Technologie vorangetrieben“ – aber genau durch diese wirtschaftliche Entwicklung „wurden die Ökosysteme betroffen“, sagte der Prinz. Er nannte insbesondere die Zunahme gefährlicher Wetter-Extreme. „Wir brauchen ein korrektes Verständnis des menschlichen Einflusses auf die Umwelt – und wir müssen handeln. Es ist daher gut, dass die Preisträger die Wissenschaft voran gebracht haben und zugleich auch öffentlich Alarm geschlagen haben.“

In einer Glückwunschsbotschaft betonte Seine Königliche Hoheit der Prinz von Wales, Charles, dass Schellnhubers Arbeit wichtig sei, um die Welt davon zu überzeugen, dem Klimawandel zu begegnen und den Planeten für unsere Kinder und Enkelkinder zu bewahren.

„Deutschland und Japan müssen im Wettrennen gegen den Klimawandel die Führung übernehmen“

Zu den bisherigen Preisträgern gehören der Wegbereiter der Klimamodellierung, Syukuro Manabe vom US National Oceanic and Atmospheric Administration's Geophysical Fluid Dynamics Laboratory, Norwegens frühere Premierministerin Gro Harlem Brundtland und Charles Keeling von der University of San Diego, Kalifornien, der der berühmten Keeling-Kurve zur Messung der atmosphärischen CO₂-Konzentration seinen Namen gab.

„Die Sonne geht zuerst im Osten auf“, sagte Schellnhuber auf der Zeremonie. „Philosophen in China und Japan haben über viele Jahrhunderte hinweg über die Harmonie zwischen Natur und Menschheit nachgedacht.“ Heute erforschen Wissenschaftler aus aller Welt, auch am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, das 1992 von Schellnhuber gegründet wurde, erfolgreich die nichtlinearen Dynamiken des komplexen Klimasystems, und Religionsführer wie Papst Franziskus – dessen grüne Enzyklika Schellnhuber 2015 der Weltöffentlichkeit vorstellen durfte – schlossen sich der Forderung, gefährlichen Klimawandel zu vermeiden, an. „Der menschengemachte Klimawandel tobt jedoch weiter, weil die Politik uns bislang weithin im Stich gelassen hat“, sagte Schellnhuber. Auf der Grundlage des Pariser Abkommens, die Erderwärmung auf weit unter zwei Grad Celsius zu begrenzen, sei jetzt ein großer, globaler Wirtschaftswandel notwendig. „Deutschland und Japan müssen bei diesem Wettrennen gegen eine globale Katastrophe die Führung übernehmen“, sagte Schellnhuber. „Beide sollten engste Partner in nachhaltiger Innovation werden – im Interesse unserer Länder und im Interesse unseres Blauen Planeten.“

Geändertes Gesetz über den Deutschen Wetterdienst in Kraft getreten

DWD

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) wird sich künftig mit ausdrücklichem gesetzlichem Auftrag um die meteorologische Sicherung aller wichtigen Infrastrukturen in Deutschland kümmern und den Klimawandel und seine Folgen erforschen. Außerdem wird der DWD seine Wetter- und Klimainformationen weitgehend entgeltfrei zur Verfügung stellen. Das hatte der Deutsche Bundestag am 22. Juni 2017 mit der Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (DWD) beschlossen. Das Gesetz ist am 25. Juli 2017 in Kraft getreten. "Die Gesellschaft und Wirtschaft in Deutschland werden immer stärker vom Wetter und den Folgen des Klimawandels beeinflusst. Damit wächst die Bedeutung des nationalen Wetterdienstes für eine erfolgreiche Zukunft unseres Landes", erklärt Prof. Dr. Gerhard Adrian, Präsident des DWD, zum neuen DWD-Gesetz. Der Bundestag habe deshalb die Aufgabenbeschreibung des Deutschen Wetterdienstes modernisiert und so seine Verantwortung für die Daseinsvorsorge in Deutschland gestärkt.

Das Parlament hat den nationalen Wetterdienst jetzt auch ausdrücklich beauftragt, Infrastrukturen wie die Energieversorgung und die Kommunikationssysteme in Deutschland meteorologisch abzusichern. Bisher nannte das Gesetz hier nur Verkehrsträger wie den Luftverkehr oder die Schifffahrt. Ebenfalls aufgeführt wird jetzt auch die Aufgabe des DWD

für den Bereich Klimatologie. Ein zentraler Aspekt ist dabei die Abschätzung der Auswirkungen des Klimawandels auf Deutschland und die Beratung von Politik, Verwaltung und Wirtschaft bei der Anpassung an die Folgen der Klimaveränderung. Schließlich gibt das Gesetz jetzt vor, dass der DWD nicht nur vor Wettererscheinungen warnen soll, die die öffentliche Sicherheit und Ordnung gefährden können. Amtlich gewarnt werden soll nun auch, wenn Wetter- und Witterungsereignisse ein hohes Schadenspotenzial haben können.

Mit innovativen Geschäftsideen von freien Wetterdaten profitieren

Das geänderte DWD-Gesetz regelt zugleich die Abgabe von Daten und Dienstleistungen des Deutschen Wetterdienstes neu. So kann der DWD nun außer dem Bund und den Ländern auch Gemeinden und Gemeindeverbänden seine Dienstleistungen für die Bereiche Katastrophen-, Bevölkerungs- und Umweltschutz entgeltfrei anbieten. Adrian: „Das dürfte für viele Kommunen ein Anreiz sein, sich zum Beispiel gemeinsam mit der fachlichen Unterstützung des DWD besser auf den Klimawandel vorzubereiten“.

Ein Durchbruch ist, dass der nationale Wetterdienst jetzt seine Deutschland betreffenden Geodaten und Geodatendienste kostenfrei zur Verfügung stellen wird – auf Grundlage des Geodatenzugangsgesetzes. Das gilt dann

zum Beispiel für Daten des Messnetzes des DWD, Wetterradarbilder, Wettervorhersagen oder auch Klimazeitreihen. Die bisherige Preisliste wird entsprechend angepasst. Der DWD-Präsident: „Wir hoffen sehr, dass dieser Datenschatz von der Wirtschaft gehoben wird. Jetzt sind innovative Geschäftsideen gefragt, die aus den Wetter- und Klimainformationen des DWD neue und wirtschaftlich erfolgreiche Angebote entwickeln.“

Wachsender volkswirtschaftlicher Ertrag durch entgeltfreie Geodaten

Um den volkswirtschaftlichen Ertrag seiner mit Steuergeldern erstellten Geodaten weiter zu erhöhen, werde der DWD, gemeinsam mit seinen Nutzern, die erforderlichen technischen Instrumente zur Bereitstellung der Daten kontinuierlich weiterentwickeln. Das Ziel sei, die entgeltfreien Angebote so aktuell wie möglich und über unterschiedliche, für eine effiziente Weiterverarbeitung geeignete Schnittstellen bereitzustellen. Zugleich werde der nationale Wetterdienst auf Grundlage des Geodatenzugangs-

gesetzes Darstellungsdienste wie die Internetseite und Warnwetter-App als ergänzende Informationsseiten für Nutzer anbieten. Über einen inzwischen aufgebauten Geodaten-Server stehen die Wetter- und Klimadaten des DWD für alle Interessierten zum Download bereit. Der Server ist ab sofort über die Internetadresse www.dwd.de/opendata erreichbar.

Die Änderungen des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst findet man auf Webseiten des Bundesanzeiger Verlags, www.bundesanzeiger-verlag.de

Detaillierte Informationen zum Umfang und zur Abgabe von Geodaten und Geodatendiensten durch den Deutschen Wetterdienst finden sich auf der Internetseite des DWD unter www.dwd.de/opendata

Geodaten sind alle Daten mit direktem oder indirektem Bezug zu einem bestimmten Standort oder geografischen Gebiet. Geodatendienste sind vernetzbare Anwendungen, welche Geodaten und Metadaten in strukturierter Form zugänglich machen.

Q.met und Institut für Wetter- und Klimakommunikation (IWK) gehen zukünftig gemeinsamen Weg

Q.met/IWK

Der in Wiesbaden ansässige private Wetterdienst Q.met GmbH hat zum 1. Oktober die Hamburger IWK GmbH zu 100 Prozent übernommen. Frank Böttcher steigt als Gesellschafter in der Q.met GmbH ein. Das IWK entwickelt und produziert seit mehr als 15 Jahren Wettervorhersagen für TV- und Hörfunkmedien. Darüber hinaus ist das IWK Initiator und Veranstalter des größten europäischen Fachkongresses für Unwetter- und Klimaphänomene, dem „Extremwetterkongress“. Q.met erstellt Wetteranalysen und Wettervorhersagen für ca. 450 Unternehmenskunden aus den Bereichen Bau- und Landwirtschaft, Medien, Logistik, Versicherungen, Energiewirtschaft, Winterdienste und der Freizeitindustrie.

Für bestehende und neue Kunden bedeutet der Zusammenschluss Verbesserungen in den Bereichen Service, Kundennähe und Qualität. Als inhabergeführte Unternehmen bleiben die Unternehmen auch nach dem Zusammenschluss Garant für persönliche Betreuung, Innovationskraft und eine auf Langfristigkeit ausgerichtete Unternehmensführung. Norman Gabler, geschäftsführender Gesellschafter der Q.met und neben Alexander Hübener nun auch Geschäftsführer der IWK: "Mit diesem Zusammenschluss sind wir nun in der Lage, medial und visuell alle Bereiche der modernen Wettervorhersage abzudecken. Wir positionieren uns nicht nur als Player im Wetter-TV- und Hörfunkmarkt, sondern erweitern auch unser Sortiment um weitere innovative und technologisch bewährte Produkte. Außerdem soll die nachhaltige Erschließung des deutschen und europäischen Marktes durch den Zusammenschluss beider Unternehmen beschleunigt werden. Die Leistungsbereiche ergänzen sich hervorragend zu Gunsten unserer Kunden, die nun alle meteorologischen Leistungen aus einer Hand erhalten".

Frank Böttcher sieht Kundenorientierung und Qualität im Mittelpunkt der zukünftigen Ausrichtung: „Es zeigt sich, dass andere Anbieter im Markt den Kontakt zu ihren Kunden verloren haben. Als inhabergeführtes Unternehmen werden wir uns wie bisher und nun noch stärker an den Kunden orientieren. Diese Ausrichtung setzen wir mit der Kombination aus Qualität, Service und einem vernünftigen Preis-Leistungs-Verhältnis um“. Das Unternehmen wird in den nächsten Monaten den TV-Bereich weiter ausbauen und einen zügigen Wachstumsprozess einleiten. Gabler: „Hierfür werden wir zum Jahresende bereits ein neues und erheblich größeres Fernsehstudio auf dem Gelände von Studio Hamburg in Betrieb nehmen. Gerade Fernsehkunden erhalten bei uns schon heute Highend-Lösungen.“ Frank Böttcher, Elham Emami und Alexander Hübener bilden dabei das Herz des aus Meteorologen bestehenden Moderatorenteams, welches in den kommenden Monaten erweitert werden soll.

Q.met trägt auch dem neuen Wetterdienstgesetz Rechnung und will eng mit dem Deutschen Wetterdienst zusammenarbeiten. Böttcher: „Das vom Deutschen Wetterdienst entwickelte Vorhersagemodell ICON soll zukünftig Grundlage unserer Vorhersagen und Visualisierungen sein“. Und Gabler unterstreicht: „Unsere Kunden werden damit direkten Zugriff auf technisch wie inhaltlich hoch verlässliche Daten haben und zusätzlich von Kreativität und fairen Preisen profitieren.“ Das gemeinsame Unternehmen wird mit den beiden Standorten Wiesbaden und Hamburg kurze Wege zu Kunden in ganz Deutschland haben.

„Es ist unser Ziel, dass unsere qualitativ hochwertigen Wettervorhersagen im privaten wie auch im geschäftlichen Umfeld zu einer anerkannten Entscheidungsquelle werden. Q.met und IWK werden damit ihren Beitrag zum technologischen Fortschritt, zum Schutz der Umwelt und zur Steigerung der Lebensqualität der Menschen leisten“, so Norman Gabler, Frank Böttcher und Alexander Hübener abschließend.

Aus den Instituten

In der Rubrik „News“ berichten wir häufig über aktuelle Forschungsprojekte an meteorologischen und ozeanographischen Instituten der Universitäten und Großforschungseinrichtungen, wie sie uns über Pressemitteilungen der jeweiligen Institutionen zugänglich gemacht werden. Diese stellen natürlich nur einen Ausschnitt aus den vielfältigen Aktivitäten der meteorologischen und ozeanographischen Institute in Deutschland dar. Daher möchte wir diese speziellen Informationen zu einzelnen Forschungsprojekten ergänzen durch kurze Berichte über die Institute selbst. Eine solche Informationsreihe fand sich bereits in der Fortbildungszeitschrift PROMET des DWD unter dem Titel „Institute stellen sich vor“. Diese wurde aber mit Heft 3/4 im Jahrgang 2007 eingestellt. Nun hat sich die Institutslandschaft im Bereich Meteorologie und Ozeanographie in Deutschland in den letzten 10 Jahren deutlich verändert, sei es in der Ausrichtung der Forschungsschwerpunkte an Großforschungseinrichtungen oder durch die Einführung der Bachelor – und Masterstudiengänge an den Universitäten. Daher mag es für Leserinnen und Leser unserer Mitgliederzeitschrift von Interesse sein, was sich an ihren ehemaligen Ausbildungs- und Tätigkeitsstätten in den letzten Jahren getan hat.

Natürlich verfügt jedes meteorologische oder ozeanographische Institut über eine eigene Internetseite, auf der genügend Informationen zur Verfügung gestellt werden. Dazu muss man diese aber gezielt aufrufen. Dazu können die Kurzberichte über die hier in lockerer Reihenfolge vorgestellten Institute eine Anregung geben. Wir beginnen die Reihe mit dem Institut für Meteorologie und Klimatologie der Leibniz Universität Hannover.

Institut für Meteorologie und Klimatologie, Leibniz Universität Hannover

Günter Groß, Gunther Seckmeyer, Siegfried Raasch

Das Institut für Meteorologie und Klimatologie (IMUK) der Leibniz Universität Hannover wurde 1949 gegründet, nachdem die Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften bereits 1927 die Bedeutung der Meteorologie erkannt hatte und einen Lehrauftrag vergab. Die meteorologischen Forschungsaufgaben orientierten sich zur damaligen Zeit vorwiegend an den Bedürfnissen des Gartenbaus. Im Jahre 1980 erfolgte die Eingliederung des Instituts in den Fachbereich Physik und ist seit 2005 Teil der neu gegründeten Fakultät für Mathematik und Physik.

Am Institut arbeiten derzeit zwei Professoren auf Planstellen und ein apl. Professor, etwa 30 Wissenschaftler bzw. Doktoranden und 5 Mitarbeiter im Technischen und Verwaltungsdienst. Neben den Büros für Mitarbeiter und zwei Laboren stehen für die Lehre ein Seminarraum, ein Praktikumsraum, ein Computerraum und eine Wetterzentrale zur Verfügung. Experimentelle Arbeiten und Messpraktika nutzen eine Dachplattform, das Messfeld Herrenhausen mit einem 50m-Mast sowie das externe Messgelände in Ruthe, das etwa 30 km südlich von Hannover liegt.

Das Studium der Meteorologie ist als konsekutiver Bachelor-Studiengang und nachfolgendem englischsprachigen Master-Studiengang angelegt. Die Lehrveranstaltungen sind eng mit denjenigen aus der Physik und der Mathematik verzahnt, öffnen sich aber auch einem breiten Spektrum weiterer, interdisziplinär angelegter Studiengänge. Die Anfängerzahlen im Bachelor-Studiengang liegen typischerweise bei 30-40 Studierenden, während sich in den nachfolgenden Masterstudiengang etwa 10 Studierende pro Studienjahr einschreiben.

Das Institut gliedert sich in 3 Forschungsgruppen, die sowohl experimentelle als auch theoretisch-modellierende Themen bearbeiten.

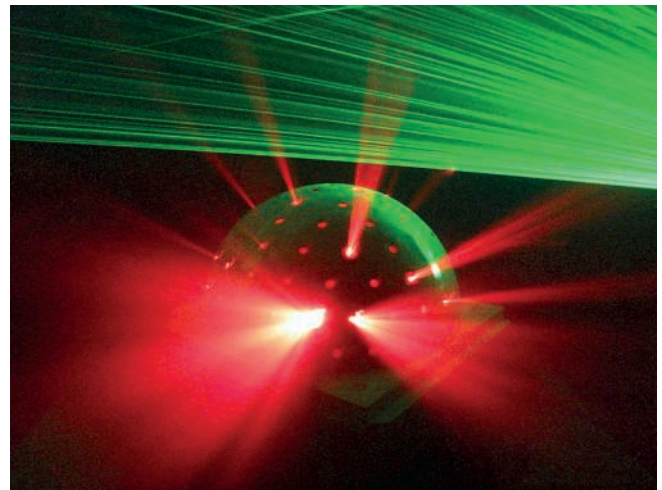


Abb. 1: MUDIS, Spektrale Messungen der Solarstrahlung (© IMUK).

Forschungsschwerpunkte der Arbeitsgruppe Strahlung und Fernerkundung, unter Leitung von Prof. Dr. G. Seckmeyer, sind die Erfassung der räumlichen und zeitlichen Solarstrahlung (Abb. 1) sowie die Erfassung ihrer biologischen, medizinischen und energetischen Wirkungen, die Entwicklung von Messgeräten zur Bestimmung der spektralen Strahldichte, die Wolkenbeobachtung durch bildgebende Verfahren und der Einfluss des Klimawandels auf die solare Einstrahlung am Erdboden

Die Untersuchungen turbulenter atmosphärischer und ozeanischer Grenzschichtströmungen mittels Grobstruktursimulation (Large-Eddy-Simulation (LES)) ist Gegenstand der Forschung in der PALM-Arbeitsgruppe von apl. Prof. Dr. S. Raasch. Das von dieser Arbeitsgruppe entwickelte parallelisierte LES-Modell PALM gehört zu den leistungsfähigsten seiner Art und wird von einer Reihe internationaler Forschergruppen eingesetzt.



Abb. 2: Stadtklimatische Messungen mit dem Meteocopter (© IMUK).

In der Arbeitsgruppe Umweltmeteorologie und Klimatologie unter Leitung von Prof. Dr. G. Groß werden Themen bearbeitet, die den unmittelbaren Lebensraum des Menschen betreffen. Für die Beurteilung der Wirkungen von Wetter, Witterung und Klima auf den Menschen werden verschiedene Messsysteme eingesetzt (Abb. 2) und numerische Modelle entwickelt, die in der Lage sind, mikro- und mesoskalige Verteilungen der verschiedenen relevanten meteorologischen Variablen zu berechnen.

Ein aktueller, institutsübergreifender Forschungsschwerpunkt ist die Entwicklung des hochauflösenden, hocheffizienten und benutzerfreundlichen Stadtklimamodells

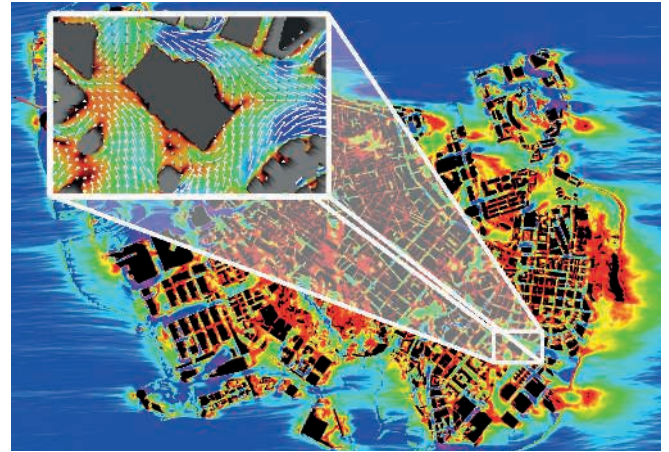


Abb. 3: Logo für MOSAIK („Modellbasierte Stadtplanung und Anwendung im Klimawandel“) (© IMUK).

PALM-4U, welches in der Wissenschaft und in der stadtplanerischen Praxis Anwendung finden soll. Das BMBF fördert das aus 14 Teilprojekten bestehende Verbundvorhaben im Rahmen des Förderprogramms „Stadtklima im Wandel“ (Abb. 3). Für die fachliche Betreuung, die Weiterentwicklung des Modells und die Organisation wurde eine Nachwuchsgruppe unter Leitung von Dr. B. Maronga am Institut für Meteorologie und Klimatologie eingerichtet.

Weitere Informationen zum Institut findet man unter www.muk.uni-hannover.de

Führungswechsel am Alfred-Wegener-Institut

AWI

Am 1. November 2017 übernimmt Prof. Antje Boetius die Leitung des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI). Damit endet die Amtszeit von Prof. Karin Lochte, die das Institut die letzten zehn Jahre geleitet hat.

Prof. Antje Boetius kennt das Alfred-Wegener-Institut sehr gut und schon seit langem: Für ihre Doktorarbeit arbeitete die Tiefseeforscherin (Jahrgang 1967) in den Jahren 1993 bis 1996 am AWI in Bremerhaven. Nach einer Station am Leibniz-Institut für Ostseeforschung in Warnemünde kam Antje Boetius 1999 zurück ins Land Bremen und arbeitete dort am Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, der Jacobs University und der Universität Bremen, wo sie Vize-Direktorin des MARUM, Zentrum für Marine Umweltwissenschaften ist. Seit Dezember 2008 leitet Boetius außerdem die Helmholtz-Max-Planck Brückengruppe für Tiefsee-Ökologie und-Technologie, die Wissenschaftler und Ingenieure vom AWI und dem MPI Bremen zusammenbringt. Ihr besonderes wissenschaftliches Interesse gilt dem Leben unter dem Eis und der Erforschung der Stoffflüsse und der Artenvielfalt der Weltmeere. Ihre Arbeit führte sie auf über 40 Schiffsexpeditionen, von denen sie viele geleitet hat.



Abb.: Prof. Antje Boetius, ab 1. November 2017 neue wissenschaftliche Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (© Alfred-Wegener-Institut/ Kerstin Rolfes)

Erfahrungen im Wissenschaftsmanagement sammelte Leibniz-Preisträgerin Boetius in Kommissionen und im Senat der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie im Wissenschaftsrat, dem höchsten wissenschaftlichen Beratungsgremium des Bundes und der Länder. Durch diese und andere beratende Tätigkeiten gibt es viele Kontakte in die Politik. Als Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft wird das Alfred-Wegener-Institut zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Die geschäftsführende Bundesforschungsministerin Prof. Johanna Wanka zum Amtsantritt: „Ich freue mich sehr, dass wir mit Prof. Antje Boetius eine Persönlichkeit als Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts gewinnen konnten, die bei ihrer zielgerichteten strategischen Arbeit die Begeisterung für die Meeresforschung immer mit transportiert.“

Tagungsberichte

50 Jahre Ozonmessungen am Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg

Ulf Köhler

Zwar waren es keine große Feier und keine 225 Jahre meteorologische Messreihe wie im Jahr 2006, aber 50 Jahre Ozonmessreihen gaben am 22. September 2017 Anlass genug für ein kleines, aber feines wissenschaftliches Symposium am Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg des Deutschen Wetterdienstes (MOHp).

Im November 1966 wurde eine erste Ozonsonde am MOHp gestartet. Unter dem damaligen neuen Leiter des Observatoriums, Dr. Walter Attmannspacher, wurden dann ab 1967 regelmäßige Sondierungen des vertikalen Ozonprofils mit Brewer-Mast-Sonden und zur Ermittlung des Gesamtzongehaltes Messungen mit einem Dobson-Spektrometer durchgeführt.

War es anfangs die Hoffnung, mit diesen Ozonmessungen in der Stratosphäre die Wettervorhersage zu verbessern, verlagerte sich in den 80er Jahren der Fokus mit der Entdeckung des antarktischen Ozonlochs und dessen Ursachen auf die Überwachung der Ozonschicht. Weitere neue Messgeräte wie das Brewer-Spektrometer (ab 1984) und ein LIDAR (UV-Laser zur Messung des vertikalen Ozonprofil seit 1987) ergänzten das Messprogramm und machten den Hohenpeißenberg im globalen Messnetz zur Überwachung der Ozonschicht zu einer der wichtigsten Stationen.

Da vom 18. bis 20. September in Paris ein Internationales Symposium anlässlich 30 Jahre Montrealer Protokoll zum Schutz der Ozonschicht stattfand, bot es sich an, die dort teilnehmenden internationalen Experten für Freitag, den 22. September auf den Hohenpeißenberg einzuladen, um der Anfänge der dortigen Ozonmessungen vor 50 Jahren zu gedenken. Ein großer Teil der eingeladenen Wissenschaftler von NASA, ESA, EUMETSAT, NDACC, NOAA, WMO und IO3C (Internationale Ozonkommission) etc. ließen es sich nicht nehmen, Dr. Wolfgang Steinbrecht (Leiter der Ozongruppe am MOHp), der auch in Paris einen Vortrag gehalten hatte, auf seiner Rückreise zu begleiten. Weitere internationale und nationale Experten von Universitäten (Bremen, Heidelberg) und Forschungseinrichtungen (DLR Oberpfaffenhofen, KIT Karlsruhe), Vertreter von Politik (Bürgermeister Thomas Dorsch, stellvertretender Landrat Karl-Heinz Grehl, Rolf Engelhardt vom BMUB sowie der Präsident des DWD, Prof. Dr. Adrian waren der Einladung gefolgt, die wissenschaftliche Bedeutung der Arbeiten am MOHp und insbesondere der langen Ozonmessreihe zu würdigen. Besonders erfreulich war, dass die drei Vorgänger des amtierenden Leiters des MOHp, Dr. Christian Plass-Dülmer, trotz teilweise hohen Alters an ihre alte Wirkungsstätte zurückkamen. So feierten Dr. Peter Winkler, Dr. Klaus Wege und Dr. Wolfgang Fricke zusammen mit Dr. Plass-Dülmer (Abb. 1) ein wenig auch ihre eigenen Beiträge zum Zustandekommen dieser außergewöhnlichen Messreihe mit.



Abb. 1: Die bisherigen Leiter des MOHp, von links nach rechts: Dr. Peter Winkler, Dr. Klaus Wege, Dr. Wolfgang Fricke und Dr. Plass-Dülmer (© Ulf Köhler, MOHp).

Souverän und bisweilen launig (alle Vortragenden erhielten eine Jubiläums-Kaffeetasse und eine Flasche Oktoberfestbier) moderierte Dr. Wolfgang Steinbrecht, Leiter der Ozongruppe, das hochkarätig besetzte Symposium und Dr. Christian Plass-Dülmer die anschließende Diskussion (Abb. 2). In drei Grußadressen (DWD Präsident Prof. Dr. G. Adrian, Hohenpeißenbergs Bürgermeister T. Dorsch und der stellvertretende Landrat von Weilheim-Schongau, K.-H. Grehl) und acht Vorträgen wurde nicht nur die erfolgreiche Arbeit am MOHp hervorgehoben, sondern auch der in der internationalen Umweltpolitik bisher einmalige Erfolg des Montrealer Protokolls und seinen Nachfolgeabkommen zum Schutz der Ozonschicht gebührend erwähnt. Dank der fundierten wissenschaftlichen Grundlagen und den daraus resultierenden umweltpolitischen Entscheidungen ist es in der Tat gelungen, die Emissionen Ozon zerstörender Substanzen weitgehend zu beenden, die Zerstörung der (über) lebenswichtigen Ozonschicht zu stoppen und den Prozess einer langsamen Erholung einzuleiten. An diesem Beispiel



Abb. 2: Dr. Wolfgang Steinbrecht (links) und Dr. Christian Plass-Dülmer (rechts) moderierten das Symposium (© Ulf Köhler, MOHp).

hervorragender Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Politik bei den Ozon zerstörenden Gasen sollten sich die mit der Wirkung der Treibhausgasen (ungebremst fortschreitender Klimawandel) befassten Verantwortlichen ein Beispiel nehmen! In diesem Zusammenhang rief das außergewöhnlich offene Grußwort des stellvertretenden Landrates Grehl von den Grünen mit kritischen Untertönen zur derzeitigen US-Umweltpolitik besonders bei den US-amerikanischen Kollegen zuerst Erstaunen hervor und fand dann Zustimmung mit entsprechendem Beifall. Prof. Dr. Emeis vom Garmischer Institut für Meteorologie und Klimaforschung fasste diese positive Entwicklung bei der Ozonschicht mit den schlichten Worten zusammen: „Es geht, wenn man will“.

Breiten Raum bei den Vorträgen nahmen die Erfolge der 50 Jahre Ozonforschung am MOHp ein. Neben der Bedeutung langer und homogener Messreihen für die Überwachung der Ozonschicht z.B. für Trendanalysen (Prof. Dr. Stähelin, ETH Zürich) wurden auch deren Nutzen für die Validierung von Satellitenmessgeräten (Prof. Dr. J. Burrows, Uni Bremen; Dr. L. Schüller, EUMETSAT) und für die Verifizierung von Modellrechnungen (Prof. Dr. P. Braesicke, KIT Karlsruhe) hervorgehoben. Vorträge von Dr. P. Newman (NASA, Co-Chair des Scientific Ozone Assessment Panel, Vizepräsident der IO3C) zusammen mit Dr. S. Godin-Beekman (LATMOS, Paris und Präsidentin der IO3C) und Dr. G. Braathen (WMO) ließen die politischen und wissenschaftlichen Grundlagen für das weltweite Ozonmessnetz (Montreal Protokoll, Global Atmosphere Watch) Revue passieren. Die erwartete Erholung der Ozonschicht wurde von Prof. Dr. M. Dameris (DLR Oberpfaffenhofen) und Prof. Dr. P. Braesicke (KIT Karlsruhe) skizziert.

Dr. I. Petropavlovskikh (NOAA Boulder, IO3C und NDACC) und Dr. M. Kurylo (früherer NDACC-Vorsitzender) stellten die Bedeutung der Qualitätssicherung der Messdaten, z. B. im Rahmen von globalen Kalibriersystemen, heraus (Abb. 3). Die Ozongruppe am MOHp ist seit 1999 mit ihrer Funktion als WMO Regionales Dobson Kalibrierzentrum für Europa (RDCC-E, in enger Zusammenarbeit mit dem tschechischen Solar and Ozone Observatory in Hradec Kralove) maßgeblich an diesem außerordentlich erfolgreichen Qualitätssicherungssystem beteiligt.

Abschließend hatten die Teilnehmer noch die Gelegenheit, den Start einer Ozonsonde zu beobachten bzw. selbst vorzunehmen (Abb. 4)

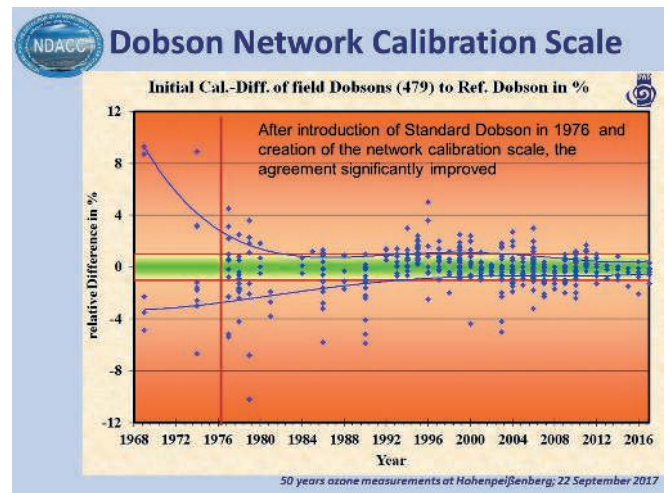


Abb. 3 Positive Entwicklung der Übereinstimmung von Feld-Dobsons mit Referenzinstrumenten während der Kalibrierkampagnen seit 1976 (© DWD, MOHp).



Abb. 4: Irina Petropavlovskikh und Peter Braesicke lassen mit vereinten Kräften eine Ballonsonde fliegen; (© Ulf Köhler, MOHp).

The 1st Korea - Germany Environmental Workshop

Hyunjung Lee und Helmut Mayer

Vom 12. bis zum 13. Oktober 2017 fand im Wissenschaftszentrum in Bonn "The 1st Korea – Germany Environmental Workshop" statt. Er hatte als Thema „Effective ways to improve air quality for healthy cities“. Diese Problematik mit ihrer umweltmeteorologischen Bedeutung hat in beiden Ländern eine hohe Aktualität und stellt eine Herausforderung für die damit befassten Akteure in verschiedenen Disziplinen dar. Der Workshop wurde von vier namhaften koreanischen Institutionen organisiert: (i) dem Verein Koreanischer Naturwissenschaftler und Ingenieure in der BRD (VeKNI), (ii) der Außenstelle Bonn der Botschaft der Republik Korea, (iii) dem Korea Institute of Science and Technology (KIST) Europe und (iv) dem Korea Environmental Industry & Technology Institute (KEITI).

Am Workshop nahmen ca. 30 Experten aus Wissenschaft, kommunalen und landesspezifischen Umwelteinrichtungen sowie umweltrelevanten Ministerien teil. Sie waren von den vier koreanischen Institutionen ausgewählt und eingeladen worden. Ca. 80 % der Teilnehmer kamen aus Korea und ca. 20 % aus Deutschland (davon die Hälfte DMG-Mitglieder einschließlich eines ehemaligen Vorsitzenden der DMG und des DMG-Fachausschusses Umweltmeteorologie). Daneben waren ICLEI (International Council for Local Environmental Initiatives, ein weltweiter Verband von Städten, Gemeinden und Landkreisen für Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung) East Asia, WHO und das Climate Change Sekretariat der Vereinten Nationen vertreten.

Der Workshop war in drei thematisch differenzierte Sessions unterteilt: (i) "Overview" (Leitung: Frau Dr. Hyunjung Lee, VeKNI, DMG-Mitglied, Amt für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart, Abt. Stadtklimatologie), (ii) "Approaches for urban and regional air pollution" (Leitung: Herr Dr. Seungyun Baik, KIST Europe) und (iii) "Current issues on transboundary air pollution" (Leitung: Herr Dr. Jeongho Seo, KIST Europe). Jede der Sessions war in zwei 30-minütige Vorträge von jeweils einem Teilnehmer aus Deutschland und Korea und eine einstündige Panel-Diskussion gegliedert. Daran beteiligten sich einleitend zwei weitere Experten, erneut je einer aus Deutschland und Korea, mit kurzen Impulsreferaten – oft in Form von PowerPoint-Präsentationen. Diese Workshop-Struktur hat sich als recht effektiv erwiesen, weil sie u.a. genügend Zeit für einen regen Austausch enthielt.

Der Workshop wurde durch ein Grußwort des koreanischen Generalkonsuls, Herrn Chang Rok Keum (Leiter der Außenstelle Bonn der Botschaft der Republik Korea), und organisatorische Hinweise durch Frau Hyojung Kim (Außenstelle Bonn der Botschaft der Republik Korea) eröffnet. Die Themen der beiden Vorträge in der ersten Session lauteten: "Air quality measures in S. Korea" (Herr Dr. Daegyun Lee, Ministry of Environment, Korea) und "Blue skies over North Rhine-Westphalia - the German centre of coal and steel" (Herr Dr. Klaus Vogt, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen). Die beiden Impulsreferate hatten als Thema: "Selected fundamentals of air pollution" (Herr Prof. Helmut Mayer, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg) und "Local cooperation in air quality improvement" (Frau Chang Deng-Beck, ICLEI East Asia),



Abb. 1: Ankündigung des Workshops (© Helmut Mayer).

wobei sich das erste Impulsreferat hauptsächlich mit der Kausalkette von Luftschadstoffen, den darin enthaltenen atmosphärischen Austauschbedingungen (auch unter Hinweis auf Folgen von Climate Change), der Bewertung von Konzentrationen von Luftschadstoffen einschließlich human-biometeorologischer Aspekte und der räumlichen Repräsentanz der Daten von Luftmessstationen beschäftigte.

In der zweiten Session gab es Vorträge über "Effective measures to reduce air pollution and protect public health in Seoul" (Frau Dr. Yu-Jin Choi, The Seoul Institute Korea), "Controlling and monitoring of air pollution in Stuttgart" (Herr Prof. Günter Baumbach, Universität Stuttgart) und "Stuttgart on the way to improve urban air quality" (Herr Dr. Ulrich Reuter, Amt für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart, Abt. Stadtklimatologie). Das Impulsreferat in dieser Session von Herrn Dr. Klaus Vogt setzte sich mit "Air quality planning in Düsseldorf, Capital City of North Rhine-Westphalia, Germany" auseinander. Daneben beteiligte sich Herr William Kojo Agyeman-Bonsu (Climate Change Sekretariat der Vereinten Nationen) als Experte an der Panel-Diskussion.

Die dritte Session beinhaltete Vorträge über "Integrated analysis on the impact of long-range transported PM2.5 in Korea" (Herr Prof. Seung-Muk Yi, Seoul National University) und "Transboundary air pollution issues in the UNECE, the EU and Germany: an overview" (Herr Dr. Till Spranger, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit). Vor der dritten Session gab es im Rahmen einer speziellen Session eine Präsentation über "Status of air quality management in North Korea" (Frau Prof. Min Ju Yeo, Ewha Womans University). Sie war wegen der eingeschränkten Verfügbarkeit von Daten zur landesweiten Luftverschmutzung mehr auf das klimarelevante Gas CO₂ orientiert, zu dem sich Informationen aus bekannten Kraftwerkdaten ableiten ließen. Als Experten für die Panel-Diskussion wirkten Frau Prof. Min Ju Yeo und Herr Dr. Meinolf Drüeke (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern).

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit in Städten besteht sowohl in Deutschland als auch Korea die generelle Notwendigkeit, die Luftqualität zu verbessern. Die Vorträge und Panel Diskussionen vermittelten hier einen kompakten Überblick über die derzeitige lufthygienische Situation und Problematik in beiden Ländern. Er bezog sich auf den aktuellen Forschungsstand bzw. die Kenntnisse in diesem Bereich sowie die Anwendung von lufthygienisch und umweltmeteorologisch basierten Methoden, die auf eine Verbesserung der Luftqualität in Städten, insbesondere bei austauscharmen Wetterlagen, abzielen. Die Auslösung von Feinstaubalarm in Stuttgart stellt hier eine interessante Strategie da, deren Wirksamkeit allerdings noch nachzuweisen ist.

Durch die Verbesserung der Luftqualität in Städten reduziert sich die dadurch bestehende Gefährdung der menschlichen Gesundheit. Spezifische, routinemäßig erfasste Luftschadstoffe wie NO_2 , PM_{10} und $\text{PM}_{2.5}$ sind hier besonders angesprochen. Die Fokussierung auf die menschliche Gesundheit macht auch die Anwendung von geeigneten Luftqualitätsindizes einschließlich eines Dosisbezugs notwendig, da die menschliche Atemluft ein Konglomerat aus verschiedenen Luftschadstoffen bildet, deren Konzentrationen räumlich und zeitlich variabel sind.

Anhand der Luftqualitätssituation in Korea wurde die Bedeutung des grenzüberschreitenden, atmosphärischen Transports von Luftschadstoffen besonders deutlich. Er lässt sich gut über Modellanwendungen analysieren. Seine Relevanz äußert sich u.a. in einer drastischen Beeinträchtigung der Sichtweite, wie am Beispiel der koreanischen Hauptstadt Seoul infolge des großräumigen Staubtransports aus China eindrucksvoll gezeigt wurde. Somit sind Maßnahmen zur landesweiten Luftqualitätsverbesserung



Abb. 2: Gruppenfoto der Teilnehmer des Workshops (© Jihun Ha).

international zwischen benachbarten Ländern abzustimmen, was auch auf EU-Länder zutrifft.

"The 1st Korea – Germany Environmental Workshop" hat sich als eine äußerst effektive, anwendungsorientierte Diskussionsplattform erwiesen, die letztlich auf die Identifikation von effektiven, gesundheitsrelevanten Methoden zur Verbesserung der Luftqualität in Städten beider Länder abzielte. In die Zukunft gerichtet hat der Vorsitzende des VeKNI, Herr Dr. Wonsun Park (DMG-Mitglied, GEOMAR-Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel) die Hoffnung ausgedrückt, dass dieser bilaterale Workshop nicht einmalig gewesen sein, sondern dass es eine Fortsetzung geben sollte. Eine dafür attraktive Thematik wäre z. B. das in beiden Ländern bestehende Problem "Hitze stress im Stadtquartier", das infolge des Klimawandels immer mehr an Bedeutung gewinnt.

Tagungskalender

2018

07.02.- 09.02.2018

2nd World Symposium on Climate Change Communication
www.haw-hamburg.de/en/ftz-nk/events/communication.html

Graz

05.-08.03.2018

11. Deutsche Klimatagung
www.dkt-11.de

Frankfurt

25.03.-29.03.2018

27. Internationale Polartagung
www.polarforschung.de/events/27th-international-polar-conference/

Rostock

08.04.-13.04.2018

EGU General Assembly
www.egu2018.eu

Wien

16.05.-17.05.2018

11. Annaberger Klimatage

Annaberg

15.06.-26.06.2018

POLAR2018 –Where the Poles come together
www.polar2018.org

Davos

03.-07.09.2018

EMS 2018

Budapest

Anerkannte beratende Meteorologen

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

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

Einzelheiten zum Anerkennungsverfahren sind auf der Homepage der DMG unter

www.dmg-ev.de/aktivitaeten/anerknennungsverfahren-durch-die-dmg/beratende-meteorologen/ veröffentlicht.

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

Hydrometeorologie

Dr. Thomas Einfalt

Hydro & meteo GmbH & Co. KG

Breite Str. 6-8, 23552 Lübeck

Tel.: 0451/ 702 3333 Fax.: 0451/ 702 3339

<einfalt@hydrometeo.de>, www.hydrometeo.de

Ausbreitung von Luftbeimengungen

Stadt- und Regionalklima

Prof. Dr. Günter Groß

Universität Hannover, Institut für Meteorologie

Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover

Tel.: 0511/7625408,

<gross@muk.uni-hannover.de>

Windenergie

Dr. Josef Guttenberger

RSC GmbH

Neumarkter Str. 13, 92355 Velburg

Tel.: 09182/938998-0, Fax: 09182/938998-1

<gutten.berger@t-online.de>

Ausbreitung von Luftbeimengungen

Stadt- und Standortklima

Dipl.-Met. Werner-Jürgen Kost

IMA Richter & Röckle /Stuttgart

Hauptstr. 54, 70839 Gerlingen

Tel.: 07156/438914, Fax: 07156/438916

<kost@ima-umwelt.de>

Ausbreitung von Luftbeimengungen

Dipl.-Phys. Wetterdienstassessor Helmut Kumm

Ingenieurbüro für Meteorologie und

techn. Ökologie Kumm & Krebs

Tulpenhofstr. 45, 63067 Offenbach/Main

Tel.: 069/884349, Fax: 069/818440

<kumm-offenbach@t-online.de>

Klimagutachten zum Klimawandel

Luftqualitätsstudien

Ausbreitung von Luftbeimengungen

Dr. Bärbel Langmann

KlimaLab – Feinstaubbelastung und Klimawandel

Beratung & Begutachtung

Klinkerwisch 48

24107 Kiel

Tel: 01792334305

<Langmann.Klima@gmail.com>, www.langmann-klimalab.de

Windenergie

Dr. Heinz-Theo Mengelkamp

anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH

Böhmsholzer Weg 3, 21391 Reppenstedt

Tel.: 04131/ 8308103

<mengelkamp@anemos.de>, www.anemos.de

Ausbreitung von Luftbeimengungen

Dipl.-Met. Wolfgang Medrow

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Bereich Energietechnik Gruppe Immissionsschutz

Am Technologiepark 1, 45307 Essen

Tel.: 0201/825-3363

Fax: 0201/825-697 687

<wmedrow@tuev-nord.de>

Ausbreitung von Luftbeimengungen

Stadt- und Standortklima

Dipl.-Met. Antje Moldenhauer

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

Mohrenstr. 14, 01445 Radebeul

Telefon: 0 351/839140, Telefax: 0351/8391459

<info.dd@lohmeyer.de>, www.lohmeyer.de

**Stadt- und Regionalklima,
Ausbreitung von Luftbeimengungen**
Dr. Jost Nielinger
iMA Richter & Röckle - Niederlassung Stuttgart
Hauptstr. 54, 70839 Gerlingen
Tel.: 07156/438915, Fax: 07156/438916
<nielinger@ima-umwelt.de>

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

**Stadt- und Regionalklima,
Ausbreitung von Luftbeimengungen**
Dipl.-Met. C.-J. Richter
IMA Richter & Röckle
Eisenbahnstr. 43, 79098 Freiburg
Tel.: 0761/2021661/62, Fax: 0761/20216-71
<richter@ima-umwelt.de>

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

**Ausbreitung von Luftbeimengungen
Standortklima**
Dipl.-Met. Axel Rühling
Müller-BBM GmbH
Niederlassung Karlsruhe
Nördliche Hildapromenade 6, 76133 Karlsruhe
Tel.: 0721/504 379-16 Fax: 0721/504 379-11
<Axel.Ruehling@MBBM.com>
www.MuellerBBM.de

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

Qualitätskreis Wetterberatung

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

Einzelheiten zum Anerkennungsverfahren sind auf der Homepage der DMG veröffentlicht:
www.dmg-ev.de/aktivitaeten/anerknennungsverfahren-durch-die-dmg/anerknennungsverfahren-wetterberatung/

Aktuell gibt es folgende Mitglieder im Qualitätskreis Wetterberatung:



Korporative Mitglieder

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



ask - Innovative Visualisierungslösungen
GmbH
www.askvisual.de



www.scintec.com



MeteoGroup Deutschland GmbH
www.meteogroup.de



www.dwd.de



www.wetterkontor.de



www.de.selex-es.com

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



Wetter Welt GmbH
Meteorologische Dienstleistungen
www.wetterwelt.de



www.wetteronline.de



www.skywarn.de

GWU-Umwelttechnik



www.gwu-group.de



www.meteomind.de



Meteorologische Messtechnik GmbH
www.metek.de



www.vaisala.de



GEO-NET Umweltconsulting GmbH
www.geo-net.de

Assoziierte Mitglieder

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

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

Zur Zeit bestehen mit folgenden Gesellschaften Assoziierungsabkommen:

DGG - Deutsche Geophysikalische Gesellschaft



www.dgg-online.de

DPG - Deutsche Physikalische Gesellschaft



www.dpg-physik.de

Impressum

Mitteilungen DMG – das offizielle Organ der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft
www.dmg-ev.de/publikationen/mitteilungen-dmg/

Herausgeber

Deutsche Meteorologische Gesellschaft e.V.
c/o FU Berlin
Carl-Heinrich-Becker Weg 6-10
12165 Berlin
sekretariat@dmg-ev.de
www.dmg-ev.de

vertreten durch:

1. Vorsitzende: Dipl.-Met. Inge Niedek, Berlin
 2. Vorsitzende: Dipl.-Met. Gudrun Rosenhagen, Hamburg
- Schriftführer: Dipl.-Met. Ralf Becker, Berlin
Kassenwart: Falk Böttcher, Oschatz
Beisitzer: Frank Böttcher, Hamburg

Die DMG ist eingetragen im Vereinsregister des Amtsgerichts
Charlottenburg unter der Nummer VR 34516 B

Redaktion

Schriftleitung

Prof. Dr. Dieter Etling
redaktion@dmg-ev.de

Redaktionsteam

Dr. Jörg Rapp, Dr. Hein Dieter Behr, Dr. Jutta Graf, Dr. Birger Tinz,
Prof. Christoph Jacobi, Arne Spekat, Dr. Sabine Theunert

redaktionelle Mitarbeit

Petra Gebauer, Andrea Oestreich

Layout

Marion Schnee

Druck

Flyer Alarm

© Mitteilungen DMG

ISSN 0177-8501

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren bzw. die Herausgeber der Pressemitteilungen im Sinne des Presserechtes verantwortlich. Aus technischen Gründen behält sich die Redaktion die Kürzung bzw. das Zurückstellen eingesandter Beiträge vor. Die Namen der Autoren bzw. der Herausgeber von Pressemitteilungen werden in der Regel zwischen Titelzeile und Text explizit genannt.

Redaktionsschluss für Heft 1/2018: 01.02.2018

Klimarückblick EUROPA

mit Daten für Deutschland und die Welt

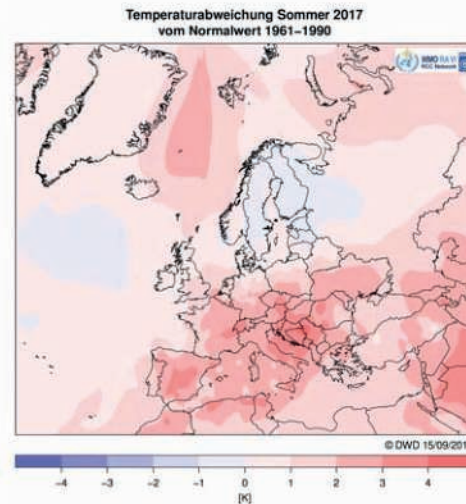
Sommer 2017

P. Bissolli, A. Krcis, V. Zins, Deutscher Wetterdienst

Temperaturabweichung Sommer (JJA) 2017 in K

Referenzperiode: 1961-1990

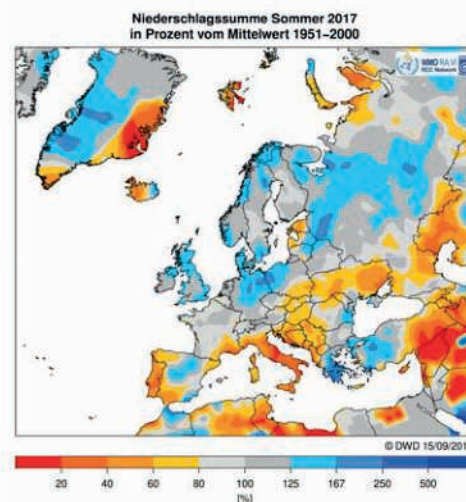
Datenbasis:
CLIMAT, Schiffsmeldungen,
vorläufige Werte.



Niederschlagshöhe Sommer (JJA) 2017 in Prozent des Mittelwertes

Referenzperiode: 1951-2000

Datenbasis:
Weltzentrum für
Niederschlagsklimatologie (WZN)
im DWD



Quelle: DWD, WMO RA VI Regional Climate Centre, Offenbach Node on Climate Monitoring, Stand: 15.09.2017, weitere Informationen und Karten unter: www.dwd.de/rcc-cm.

Gebietsmittelwerte Deutschland			Anomalien der globalen Mitteltemperatur in K			
Sommer (JJA) 2017	Mittel / Summe	Abweichung 1961-1990		Juni 2017	Juli 2017	August 2017
Lufttemperatur	17,9 °C	+1,6 K	HadCRUT4	0,64	0,65	0,72
Niederschlagshöhe	307,3 mm	+28,4 %	GISS/NASA	0,70	0,81	0,84
Sonnenscheindauer	643,9 Stunden	+5,0 %	NCEI/NOAA	0,78	0,83	0,81
<i>Quelle: DWD.</i>			<i>Quellen und Referenzperioden: HadCRUT4 1961-1990, GISS/NASA 1951-1980, NCEI/NOAA 1901-2000. Stand: 03.11.2017</i>			



Meteorologischer Kalender Meteorological Calendar

2018

Unter dem Thema „**Wetter und Meer**“ beeindruckt der Meteorologische Kalender für das Jahr 2018 mit spektakulären Fotos meteorologischer Phänomene.

Neben der wunderschönen Optik liefert der zweisprachige Kalender allgemein verständliche Erklärungen und auf den Rückseiten wieder eine Vielzahl anregender Fachthemen mit Texten und Abbildungen.

Angesichts seiner großen Bedeutung für die Meteorologie, haben in diesem Kalender das Schwerpunktthema dem Ozean gewidmet.

Allen Beiträgen ist dabei gemeinsam, dass die enge Verbindung von Atmosphäre und Ozean sichtbar wird. Dies gilt auch für die Texte zu einem Jubiläum, das 2018 gefeiert wird: Vor 150 Jahren wurde die Norddeutsche Seewarte in Hamburg gegründet. Heutzutage nehmen der Deutsche Wetterdienst (in Hamburg) und das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie deren Aufgaben, z. B. die Schiffsroutenberatung, wahr.

In der Rubrik „Kunst“ bleiben wir in diesem Jahr dem Hauptthema verpflichtet: mit Kunstwerken zu Wind (und Wellen) sowie Kupferstichabbildungen einiger (weniger) Fischarten. Der Kalender entspricht dem besonderen Ziel der DMG, das Interesse an den Vorgängen in der Atmosphäre zu fördern und meteorologisches Fachwissen zu verbreiten. Die letzte Ausgabe war vorzeitig ausverkauft. Eine rechtzeitige Bestellung sichert Ihnen Ihr persönliches Exemplar und setzt eine schöne Tradition auch als Geschenk fort.



www.meteorologischer-kalender.de