



# DMG

Deutsche Meteorologische Gesellschaft

# Mitteilungen DMG 2 | 2026

## Elefantenrüssel

Tornados können sehr unterschiedliche Durchmesser und Formen haben. Aus ihrer Gestalt leiten sich Namen wie „Elefantenrüssel-Tornado“ ab. Diese Form steht für einen relativ schmalen und stark geneigten Tornado, wie er auf diesem Foto, aufgenommen in Milnesand, New Mexico, USA, zu sehen ist.

(Meteorologischer Kalender 2026, Monatsbild August, © Marco Rank)



# Gezeitenstraße

Dieter Etling

Das Erdbeobachtungsprogramm „Copernicus“ der EU verfolgt anhand von Daten der Sentinel-Satelliten der ESA Veränderungen in den verschiedenen Komponenten des Klimasystems (Atmosphäre, Ozean, Landoberflächen, Kryosphäre, Biosphäre). Zur Information der Öffentlichkeit wird dazu jeden Tag ein Satellitenbild (Image of the day) im Internet bereitgestellt. Im hier gezeigten Beispiel vom 8. Mai 2026 werden 2 Aufnahmen der französischen Atlantikküste gegenübergestellt, um die Dynamik der dortigen Gezeitenströmungen aufzuzeigen. Die in den Bildern markierte „Passage du Gois“ ist nicht etwa eine Schifffahrtsrinne zwischen der Insel Noirmoutier (links im Bild) und dem Festland hindurch, sondern ein etwa 2 m hoher und 4,5 km langer Straßendamm, welcher die Insel mit dem Festland verbindet. Dieser ist wegen des großen Tidenhubs von etwa 5 m nur zu bestimmten Zeiten bei Ebbe zu befahren (hier im linken Bild). Bei Hochwasser (rechtes Bild) liegt die Fahrbahn 1-3 m unter Wasser. Die Auswirkung der Gezeiten lässt sich auch an den bei Ebbe auftauchenden Oberflächenstrukturen im Osten von Noirmoutier erkennen. Nähere Informationen zum Copernicus Programm und der Bildergalerie „Image of the day“ findet man unter <https://eu-space.europa.eu>



Abb.: Die französische Atlantikküste im Bereich des Gezeitenreviers der Insel Noirmoutier, aufgenommen vom ESA Satellit Sentinel-2 bei Ebbe (links) und bei Flut (rechts). Credit: European Union, Copernicus Sentinel-2 imagery.

Inhalt	
focus	2
wir	11
mitgliederforum	30
medial	31
tagungen	35
news	39
anerkenntungsverfahren	42
korporative mitglieder	43
assoziierte mitglieder	44
impressum	44

## Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

auf der Webseite unserer Gesellschaft erscheint zu Beginn ein Terminkalender, in dem zur Information unserer Mitglieder die geplanten Veranstaltungen unserer Sektionen und Fachausschüsse, wie Vorträge oder Exkursionen, aufgeführt sind. Nun wird kaum jemand aus der Sektion München auf die Idee kommen, zu einem Vortrag in das Seewetteramt nach Hamburg zu fahren. Das muss man auch nicht, bietet die Sektion Norddeutschland für ihr Kolloquium neben der Teilnahme vor Ort auch eine Teilnahme per Internet an. Die Sektion Rheinland führt z.B. ihre „Essener Klimagespräche“ nur als reine Online-Veranstaltung durch. Auch die Vortragsreihen des Fachausschusses „Klimakommunikation“ kann man nur im Internet verfolgen. Diese Form der Veranstaltung hat für Teilnehmende und Vortragende den Charme, Zeit und Geld zu sparen, fällt doch die Anreise fort. Als kleinen Nachteil muss man auf den persönlichen Kontakt mit Vortragenden und anderen DMG-Mitgliedern in Rahmen eines Postkolloquiums verzichten.

Ich selbst habe kürzlich von zu Hause aus an den Essener Klimagesprächen teilgenommen, bei denen Dr. Stefanie Hollborn über das Thema „Das KI-gestützte Wettervorhersagemodell AICON des Deutschen Wetterdienstes“ referierte. (Siehe dazu auch die Pressemitteilung des DWD in der Rubrik „news“ in diesem Heft). Das Thema Künstliche Intelligenz (KI) bzw. Artificial Intelligence (AI) ist ja derzeit hochaktuell und findet in fast allen Bereichen der Gesellschaft seine Anwendung, z.B. in der Medizin (Tumorforschung), der Industrie (Produktionssteuerung) oder im Alltag (Spracherkennung). Auch die Wettervorhersage mittels KI hat sich in kürzester Zeit zu einer wichtigen Ergänzung der konventionellen numerischen Wettervorhersage etabliert. Waren zunächst nur große Technologiefirmen, die an sich mit Wettervorhersage „nichts am Hut“ haben, an dieser Entwicklung beteiligt, haben mittlerweile viele Wetterdienste, z.B. das ECMWF und jetzt auch der DWD, die Möglichkeiten von KI erkannt und expandieren stark in diesem neuen Feld unserer Wissenschaft. Es ist doch beruhigend zu wissen, dass die Wettervorhersage mittels KI nicht nur den Technologiegi-ganten überlassen wird.

Schauen Sie sich doch selbst einmal die Vorhersagen der KI/AI Modelle des DWD (AICON), der NOAA (AIGFS) oder des ECMWF (AIFS) an, wie sie von verschiedenen Internetanbietern zur Verfügung gestellt werden und vergleichen diese mit konventionellen Modellvorhersagen.

Auch wenn man heute mittels verschiedener KI-Programme Texte über praktisch alle Themen erstellen lassen kann, ohne dabei selbst schriftstellerisch aktiv zu werden, sind die Zeilen, die Sie hier lesen, noch durch eigenes Nachdenken (natürliche Intelligenz) entstanden, auch wenn dies ein Vielfaches der Zeit in Anspruch genommen hat, als ein durch KI erstelltes Editorial.

Mit besten Grüßen,  
Dieter Etling



Unser Podcast: *Windstärke 12*



# Warmer Dezember und kalter Februar: Extremer Winter in Nordsee und Ostsee

BSH

Nach einem außergewöhnlich warmen Dezember folgte ein überraschend kalter Februar. Insgesamt lagen die Oberflächentemperaturen der Nordsee und Ostsee auch im Winter 2025/26 über dem langjährigen Mittel. Die Analyse des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) zeigt: Kurzfristige Wetterlagen beeinflussen die Meere – langfristig erwärmen sie sich durch den Klimawandel.

Die Nordsee erreichte im Dezember, Januar und Februar durchschnittlich 7,7 °C – etwa 0,3 °C über dem langjährigen Mittel von 1996/97 bis 2020/21. Damit war der Winter 2025/26 der zehntwärmste seit Beginn der Datenreihe 1996/97. Im Verlauf des Winters traten jedoch starke Unterschiede auf.

## Nordsee: Wärmster Dezember

Im Dezember erreichte die Nordsee mit 9,6 °C einen neuen Höchstwert. Flächendeckend lagen die Temperaturen deutlich über dem langjährigen Mittel. Im Übergangsbereich zur Ostsee war es sogar bis zu 2 °C wärmer als üblich.

Im Januar sanken die Temperaturen in der Nordsee auf durchschnittlich 7,5 °C – etwa 0,3 °C über dem langjährigen Mittel. Die nördliche Nordsee war wärmer als üblich, die südliche dagegen etwas kühler.

Im Februar lagen die Temperaturen bei durchschnittlich 5,9 °C in der Nordsee – etwa 0,5 °C unter dem langjährigen Mittel. Flächendeckend war es deutlich kälter als üblich, vor der deutschen Küste und rund um Dänemark war es sogar bis zu 2 °C kälter.

Die flächenhafte Verteilung der Temperaturverhältnisse für den Winter 2025/26 ist in Abb. 1 dargestellt.

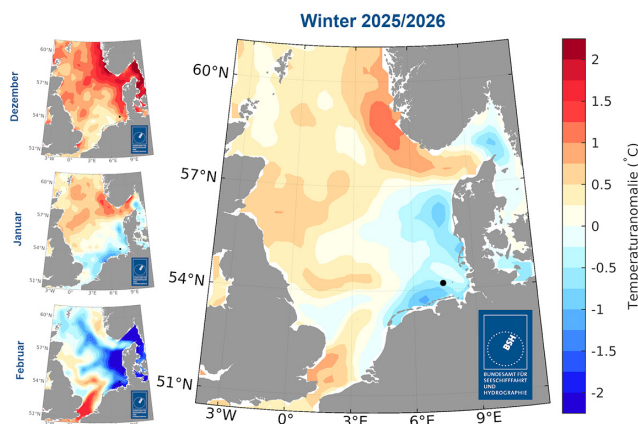


Abb. 1: Abweichung des Wintermittels der Oberflächentemperaturen in 2025/26 zum langjährigen Wintermittel von 1996/97 bis 2020/21 für die Nordsee sowie Abweichung der Monatsmittel für Dezember, Januar und Februar im Winter 2025/26 (© BSH).

## Ostsee: Drittwärmster Dezember

Die Ostsee erreichte im Winter durchschnittlich 3,3 °C – etwa 0,4 °C über dem langjährigen Mittel. Damit war es der elftwärmste Winter seit Beginn der Datenreihe 1996/97. Zentrale und nördliche Bereiche waren überdurchschnittlich warm, während der Südwesten, einschließlich der deutschen Gewässer, kälter als üblich war.

Der Dezember war mit durchschnittlich 6,1 °C der drittwärmste seit 1996/97 mit 1,5 °C über dem langjährigen Mittel. Im Januar fielen die Temperaturen auf 3 °C – etwa 0,5 °C über dem langjährigen Mittel.

Im Februar sanken die Temperaturen weiter auf 0,7 °C und lagen damit 0,6 °C unter dem langjährigen Mittel. Die Ostsee war flächendeckend kälter als üblich, besonders in den südlichen Gewässern und im Übergangsbereich zur Nordsee.

Die flächenhafte Verteilung der Temperaturverhältnisse für den Winter 2025/26 ist in Abb. 2 dargestellt.

## Wetterextreme beeinflussen Meere

„Der Winter 2025/2026 verdeutlicht, wie stark das Wetter die Meeresoberflächentemperatur kurzfristig beeinflusst, selbst in Zeiten der langfristigen Klimaerwärmung durch den Menschen“, erklärt Dr. Tim Kruschke, Leiter des Referats Marine Klimafragen am BSH.

Nach Höchstwerten im Dezember fielen die Temperaturen bis Februar deutlich unter den Durchschnitt. Hauptverantwortlich waren Südostwinde von Mitte Januar bis Mitte Februar, die kalte Luft aus Osteuropa brachten.

## Stärkster Eiswinter seit 2010/2011

Der östliche Teil der deutschen Ostseeküste erlebte den längsten Eiswinter seit 15 Jahren. Anfang Januar bildeten sich große Eisflächen im Greifswalder Bodden und Stettiner Haff, die bis in den März hinein blieben (Abb. 3 und 4). Anhaltender Ostwind und Frost schufen breite Eisbänder vor Usedom und Rügens Ostküste.

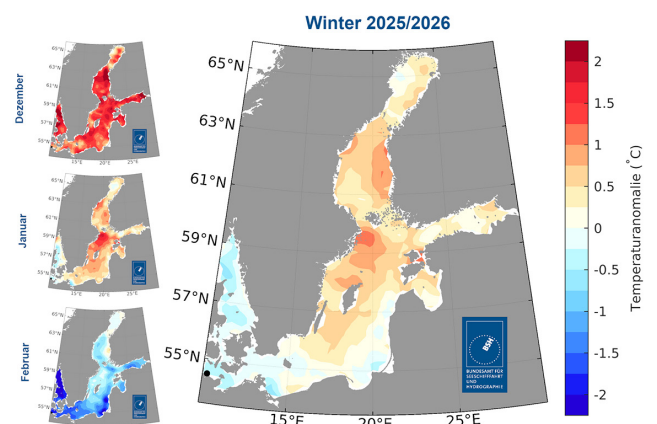


Abb. 2: Abweichung des Wintermittels der Oberflächentemperaturen in 2025/26 zum langjährigen Wintermittel von 1996/97 bis 2020/21 für die Ostsee sowie Abweichung der Monatsmittel für Dezember, Januar und Februar im Winter 2025/26 (© BSH).



Abb. 3: Sentinel-2 Level-1c Echtfarbenbild vom 20. Januar 2026, das die Eislage vor Rügen und Usedom zeigt (Quelle: Enthält modifizierte Copernicus Sentinel-Daten [2026], verarbeitet vom BSH).

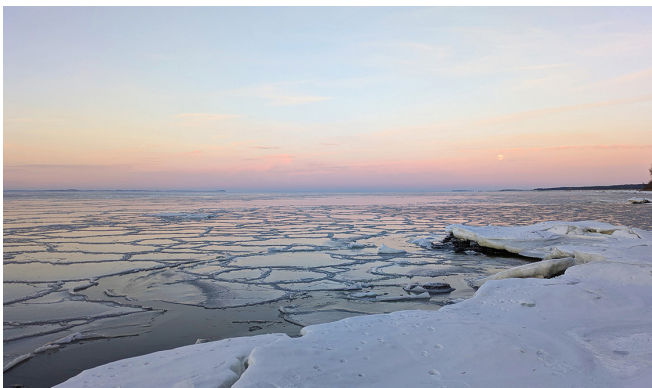


Abb. 4: Pfannkucheneis im Greifswalder Bodden bei Vierow am 1. Februar 2026 (© Wiebke Aldenhoff, BSH).

„Das dichte Eis vor Usedom und Rügen hat den Schiffsverkehr stark behindert. Als es sich löste, trieb es auf die offene See. Der gesamte Schiffsverkehr in die Ostsee hinein und heraus musste auf das Eis achten (Abb. 5). Solch strenge Eiswinter sind inzwischen selten“, erläutert Dr. Jürgen Holfort, Leiter des BSH-Eisdienstes.

Weiter westlich trat Eis vor allem in geschützten Küstenbereichen auf, im Februar kurzzeitig auch in den Förden bis Flensburg. An der Nordseeküste entstanden vereinzelt

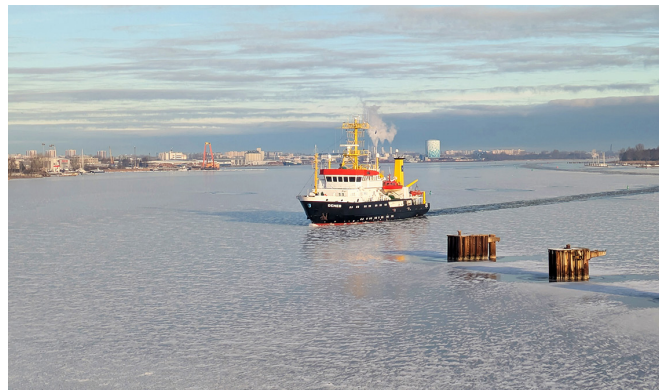


Abb. 5: Rückkehr des VWFS DENE B an seinen eisbedeckten Liegeplatz am BSH Rostock am 19. Februar 2026 (© Wiebke Aldenhoff, BSH).

Eisflächen im nördlichen Wattenmeer und auf der Elbe. Mit milderem Wetter Ende Februar schmolz das Eis schnell, außer in der östlichen Ostsee. Die Eissaison der gesamten Ostsee dauert noch bis Mai.

### Langfristige Erwärmung durch Klimawandel

Das BSH überwacht wöchentlich die Oberflächentemperaturen von Nordsee und Ostsee mithilfe von Satellitendaten, Messstationen und Schiffsmessungen. Das Wintermittel 2025/26 wurde mit den Werten von 1996/97 bis 2020/21 verglichen.

Seit 1990 erhebt das BSH satellitenbasierte Tagesmittelwerte der Oberflächentemperaturen von Nordsee und Ostsee mit einer Auflösung von etwa 1,5 Kilometern – eine umfassende und nun frei verfügbare Datenreihe, die täglich aktualisiert wird.

Der DAS-Basisdienst „Klima und Wasser“, betrieben vom BSH und anderen Bundesbehörden im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS), zeigt: Nordsee und Ostsee erwärmen sich langfristig aufgrund des Klimawandels.

Quelle: Pressemitteilung des BSH vom 11.03.2026.

## Eismeer Ostsee im Februar 2026

Matthias Barth und Claudia Hinz

Im vorhergehenden Beitrag „Warmer Dezember und kalter Februar: Extremer Winter in Nordsee und Ostsee“ des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) wurde über starke Eisbildung in den Bereichen Rügen, Usedom, Greifswalder Bodden und Stettiner Haff im Februar 2026 berichtet. An dieser Stelle soll die Eissituation in diesen Gebieten anhand von persönlichen Eindrücken geschildert werden. Eine generelle Übersicht über die Eisverhältnisse in der Ostsee ergibt sich aus der Eiskarte des BSH vom 19.02.2026 (Abb. 1, links). Es ist zu erkennen, dass sich die Eisbildung im Bereich der deutschen Ostseeküste auf die

oben genannten Gebiete konzentrierte (Abb. 1, rechts. Siehe auch Satellitenbild in Abb. 3 des oben genannten Beitrags).

Der Eiswinter 2025/26 war der stärkste an der deutschen Ostseeküste seit dem Winter 2010/2011. Im Bereich der Ostküste Rügens und Usedom, sowie im Greifswalder Bodden hatte sich durch langanhaltenden Ostwind und fast ununterbrochen kalten Witterung ein breiter Eisgürtel mit Eisdicken von 15 bis 30 cm, im Küstenbereich bis 50 cm und im Stettiner Haff bis 65 cm gebildet (Abb. 1, rechts), der erhebliche Herausforderungen für die lokale Schifffahrt mit sich brachte. Packeisaufschüttungen erreichten an den Küsten Höhen von 3 bis 4 Meter.

Die Eisbildung auf der Ostsee setzt aufgrund des geringen Salzgehaltes schon bei Wassertemperaturen von  $-0,5$  bis  $-1,0^{\circ}\text{C}$  ein. Lange Frostperioden und beständiger, nicht zu starker östlicher Wind begünstigen den Prozess.

Nach Warmstart im Dezember war der Winter in Mecklenburg-Vorpommern lange Zeit zu kalt, erst die extrem milden Tage Ende Februar sorgten dafür, dass die statistische Bilanz letztendlich leicht positiv ausfiel. Nur der Februar blieb zu kalt (1961-90:  $-0,35$  Grad, 1991-2020:  $-1,85$  Grad).

Im Winter 2025/2026 wurden auf den Inseln Rügen und Usedom Tage mit Schneedecke 40 32  
 Frosttage (Minimum  $< 0^{\circ}\text{C}$ ) 54 58  
 Eistage (Maximum  $< 0^{\circ}\text{C}$ ) 28 29  
 gezählt, was über den langjährigen Durchschnittswerten liegt. Somit wird deutlich, dass die Monate Januar und Februar 2026 seit langem dem „Winter“ wieder einmal alle Ehre gemacht haben.

Ursache dafür war ein nahezu beständiges Kältehoch über Nordosteuropa, so dass die milden atlantischen Luftmassen meist nicht komplett Deutschland überqueren konnten. Mecklenburg-Vorpommern, vor allem aber Rügen und Usedom verblieben auf der kalten Seite der Luftmassengrenze. Dabei wehte hier ein beständiger und zeitweise kräftiger eisiger östlicher Wind, welcher über den langen Zeitraum viel Ostseewasser nach Westen in die Nordsee gedrückt hat. Anfang Februar stellte sich dadurch ein historisches Niedrigwasser ein. Der Pegel am Messpunkt Ladsort-Norra (Schweden) erreichte mit  $67$  cm unter dem Durchschnitt den niedrigsten Wert seit Messbeginn 1887.

Kalte Winter an der Ostsee, die zu einer leichten bis mäßigen Vereisung führten, sind in den letzten Jahren selten geworden (Abb. 2). Der letzte richtige Eiswinter, mit einer

fast vollständigen Vereisung der Ostsee liegt schon 3 Jahrzehnte (1995/96) zurück. In alten Chroniken wurde sogar berichtet, dass in solchen Wintern Eisreste teilweise noch Ende Mai an den Küsten zu finden waren.

Bevor sich der Winter in der letzten Februardekade verabschieden wollte, fuhr Matthias Barth am 20. Februar, dem letzten schönen Wintertag, in Richtung Ostseeküste, um das unbeschreibliche Naturschauspiel selbst zu erleben. Ziel war die kompakte Eisfläche zwischen der Insel Rügen und der Insel Usedom und deren Grenze zur offenen See. Nach Überquerung der Brücke vom Festland auf die Insel Usedom zeigte sich am komplett zugefrorenen Stettiner Haff ein eindrucksvolles Sonnenhalo (Abb. 3). Doch leider kündigte es in diesem Fall die Wetterumstellung zum Tauwetter an.

In Heringsdorf auf der Seebrücke, wo nach dem Sat-Bild genau die Kante zwischen offener See und dem Packeis liegen sollte, waren die in der bis  $-14$  Grad kalten Nacht neu entstandenen Eisflächen zu erkennen oder wie das alte über  $50$  cm dicke Packeis zu Wellen erstarrt an der Küste lag und sich auf den Bühnen Eisköpfe gebildet hatten (Abb. 4).

Weiter nordwestlich, am Strand von Koserow lag die Eiskante weit entfernt vom Ufer. Was für ein gewaltiger Anblick! Das dicke Packeis lud zu einer Wanderung ein, es ging vorbei an kleinen und großen Rissen, zugefrorenen „Eisseen“ mitten im Packeis, begehbaren Eisaufbrüchen bis hin zu  $3$  bis  $4$  Meter hohen „Kletterfelsen“ aus aufgetürmten Eisschollen (Abb. 5). Es war ein nicht zu beschreibendes Schauspiel, für welches sich jeder Kilometer Fahrt gelohnt hat.

Weitere Fotos unter: <https://fichtelbergwetter.wordpress.com/2026/02/25/wie-im-hohen-norden-eismeer-ostsee>

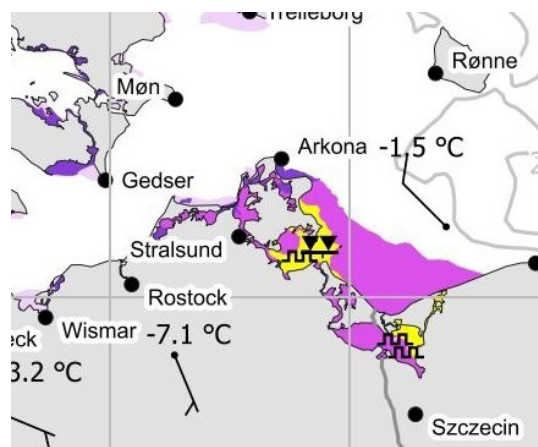
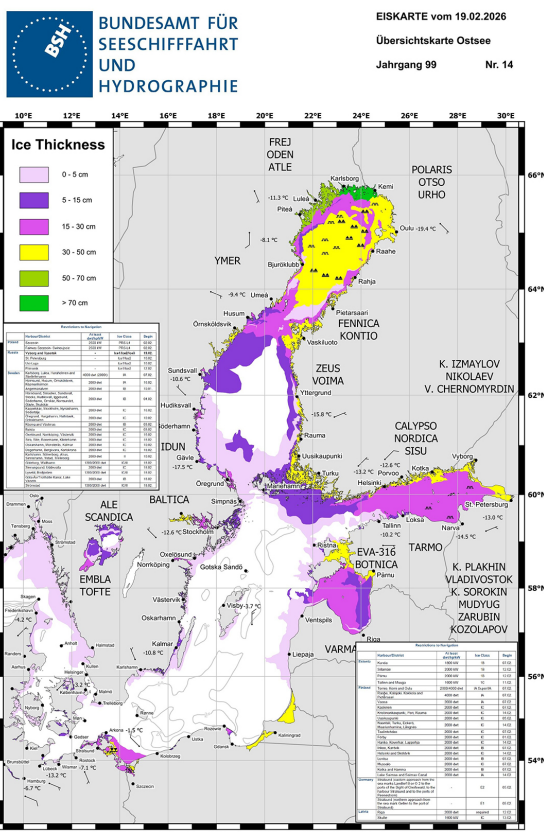


Abb. 1: links: Eisbedeckung der Ostsee am 19.02.2026. („© Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg/Rostock“). Rechts: Ausschnitt aus Abb. 1 für den Bereich Rügen, Usedom, Stettiner Haff. Eisdicken: violett:  $15-30$  cm, gelb:  $30-50$  cm (© Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg/Rostock)

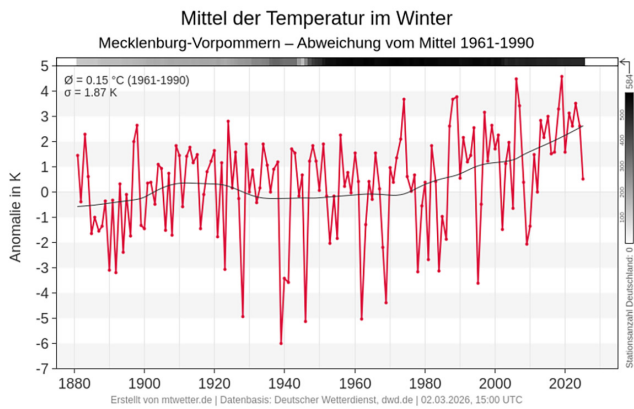


Abb. 2: Monatsmittel der Lufttemperatur im Winter in Mecklenburg-Vorpommern seit 1881 (Quelle: mtwetter, [www.mtwetter.de](http://www.mtwetter.de)).



Abb. 4: Eisiger Blick auf die Seebrücke Heringsdorf auf Usedom (© Matthias Barth).



Abb. 3: Halo über dem komplett zugefrorenen Stettiner Haff als Vorbote des kommenden Tauwetters (© Matthias Barth).



Abb. 5: Unterwegs in der „antarktischen Eiswüste“ der Ostsee (© Matthias Barth).

## Der eisige Februar 1929

Matthias Barth

In der ewigen Kälteliste der letzten 100 Jahre platzierte sich zusammen mit 1956 auch der Februar 1929. Im Gegensatz zu 1956 dauerte der Winter damals nicht nur vier Wochen, sondern erstreckte sich vom 11. Dezember 1928 bis in den März 1929 hinein. Insofern gilt der gesamte Winter 1928/29 als einer der extremsten und kältesten des 20. Jahrhunderts. Und das nicht nur in Deutschland, sondern auch in Polen (örtlich bis  $-47\text{ °C}$ ), Skandinavien und Südeuropa. Sogar in Teilen des Mittelmeerraums, so beispielsweise in Palermo auf Sizilien und in der Ägäis kam es zu Schneefällen.

Der genannte Zeitraum war durchgehend sehr frostig, doch die strengste Kälte konzentrierte sich auf die ersten Wochen des Jahres, mit dem Februar als Höhepunkt. Selbst in Berlin gab es zwischen Mitte Dezember 1928 und Anfang März 1929 nur einen einzigen frostfreien Tag.

Die außergewöhnliche Kälte war meteorologisch auf eine großräumige Zirkulationsanomalie über der Nordhalbkugel zurückzuführen. Stationäre Hochdrucklagen über Skandinavien und Osteuropa (Rekordluftdruck auf Spitzbergen am 28. Januar mit 1054,2 hPa [1]) führten zu

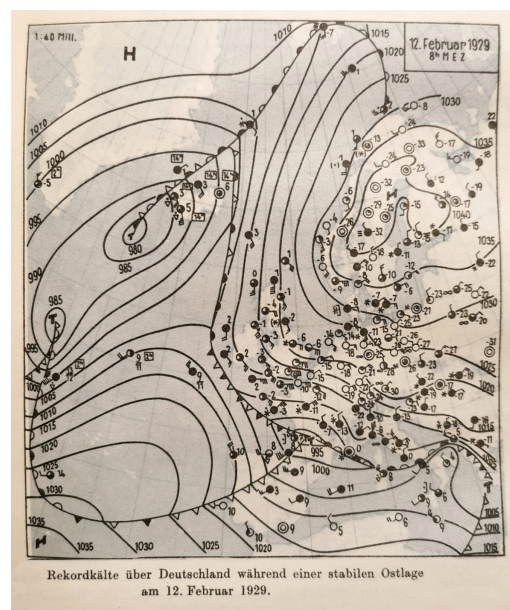


Abb. 1: Wetterkarte zum Höhepunkt der Kältewelle am 13. Februar 1929 (Quelle: [1], S. 268).

## Ausgewählte Temperaturen in °C im Februar 1929

	heutiges Bundesland	Monatsmittel	Tiefstwert
Hüll	BY	-12,8	-37,8
Höllenstein	BY	-12,8	-36,3
Ingolstadt	BY	-11,9	-35,4
Pfaffnhofen an der Ilm	BY	-12,3	-34,9
Wielenbach	BY	-11,6	-33,9
Hirschfelde	SN	-11,7	-33,8
St. Ottilien	BY	-10,0	-33,3
Trochtelfingen i. Hohenzollern	BW	-11,4	-33,2
Hof	BY	-13,1	-32,3
Lechbruck	BY	-10,7	-32,0
Coswig-Lindenhof	SN	-11,8	-32,0
München-Botanischer Garten	BY	-11,2	-31,6
Bad Elster	SN	-11,8	-31,5
Selb	BY	-12,4	-31,4
Pommeritz	SN	-11,9	-31,3
Metten	BY	-11,7	-31,2

Abb. 2: Monatsmittel- und Tiefsttemperaturen ausgewählter Stationen (Quellen: [2,3,4]).

einer anhaltenden Ost- bis Nordostströmung, die sehr kalte kontinentale Luft aus Osteuropa und Sibirien nach Mitteleuropa transportierte. Diese Bedingungen verhinderten über Wochen das Eindringen milder atlantischer Luftmassen und führten zu klaren, frostigen Tagen, oft kombiniert mit Schneefall (Abb. 1). Durch die nahezu flächendeckende Schneebedeckung sanken die Temperaturen nachts besonders stark ab.

Die niedrigsten Temperaturen wurden in Bayern und Sachsen gemessen (Abb. 2). Der deutschlandweite Tiefstwert wurde mit  $-37,8\text{ °C}$  am 12. Februar 1929 im bayerischen Hüll bei Wolnzach in der Hölledau gemessen [2], der oder zumindest einer der niedrigsten Temperaturwerte der deutschen Messgeschichte.

Es gab kaum ein Gewässer, welches nicht mit Eis bedeckt war. Selbst große Flüsse wie Rhein, Weser und Elbe (Abb. 3) waren über längere Zeit durchgehend zugefroren und vielerorts begehbar. Zeitzeugen berichten von regelrechter Volksfeststimmung mit Spaziergängern auf dem Eis. Gleichzeitig wurde der Transport zunehmend auf die Eisflächen der Flüsse verlagert, da die damaligen Straßen kaum noch passierbar waren.

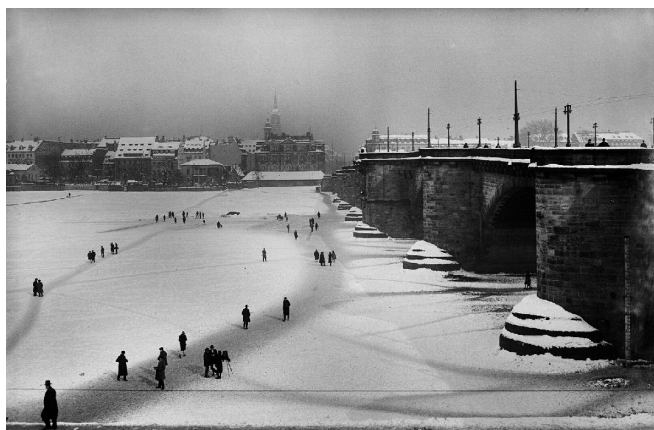


Abb. 3: Zugefrorene Elbe im Winter 1928/1929 mit Blick auf Augustusbrücke und Hofkirche in Dresden (Foto: Walter Möbius/Deutsche Fotothek, CC BY-SA 4.0).

Zur Situation der Ostsee existieren widersprüchliche historische Überlieferungen. Einige zeitgenössische Berichte aus dem Ostseeraum erzählen, dass weite Teile der deutschen Ostseeküste sowie Bereiche der inneren Ostsee im Februar 1929 zugefroren waren und sogar Inselverbindungen mit Pferdeschlitten möglich waren. Dies entsprach einem extrem hohen Eisstand, der die Schifffahrt für Wochen lahmlegte. Andererseits ist ohne Luftaufnahmen – die es damals noch nicht gab – nicht eindeutig nachzuweisen, ob die gesamte Ostsee durchgehend geschlossen vereist war. Unstrittig ist jedoch, dass das Eis im deutschen Ostseeraum außergewöhnlich weit auf die See hinausreichte und die Schifffahrt weitgehend zum Erliegen kam (Abb. 4). [5]

Historische Berichte schildern zudem massive wirtschaftliche Schäden. Betriebe mussten ihre Arbeit einstellen, der Schiffs- und Eisenbahnverkehr kam zeitweise zum Stillstand, und Kohleschächte konnten wegen der extremen Bedingungen keine Kohle mehr liefern, was zu einem Kohlenotstand führte. Das öffentliche Leben war vielerorts lahmgelegt. Aufgrund gefrorener Wasserleitungen hatten zahlreiche Menschen kein Trinkwasser, und selbst Abflussschleusen waren vereist.

Zeitzeugen berichten von Wischwasser, welches beim Entsorgen im Hof bereits in der Luft zu Eis wurde. Zudem von erfrorenen Ferkeln und Kälbern in den Ställen und von Vögeln, die vom Baum fielen. Kartoffeln, Kohlrüben und anderes Lagergemüse verdarben in den Kellern, sodass insbesondere auf dem Land viele Menschen Hunger leiden mussten. Zwar führte der Winter 1928/29 nicht zu einer Hungersnot im klassischen Sinn, wohl aber zu regionalen Versorgungskrisen, einseitiger Mangelernährung und deutlichen Teuerungen. In den Städten reagierten die Kommunen mit umfangreichen Notmaßnahmen wie Suppenküchen, kostenlosen oder verbilligten Brot- und Kartoffelausgaben sowie Notheizungen und Brennstoffhilfen.

Und zu guter Letzt (und aus recht aktuellem Anlass) noch ein Zitat aus der Leipziger Volkszeitung vom 14. Februar 1929: „Die Kälte wird immer unerträglicher. Umso mehr, als nun auch die Heizstoffe zur Neige gehen. Dennoch habe der Stadtrat beschlossen, von einer Schließung der Schulen abzusehen, da für die große Zahl der Kinder (...) sich sonst bedenkliche Folgen ergeben“.

Erst ab dem 7. März setzte allmählich Tauwetter ein, das jedoch vielerorts zu Hochwasser führte. Um den Abfluss der Flüsse zu gewährleisten, mussten teilweise Gebäude,



Abb. 4: Spaziergang auf dem zugefrorenen Hafen in Kiel (Quelle: Alte Postkarte).

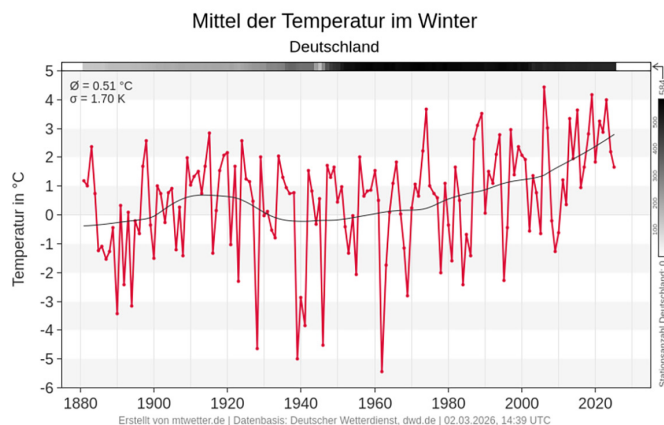
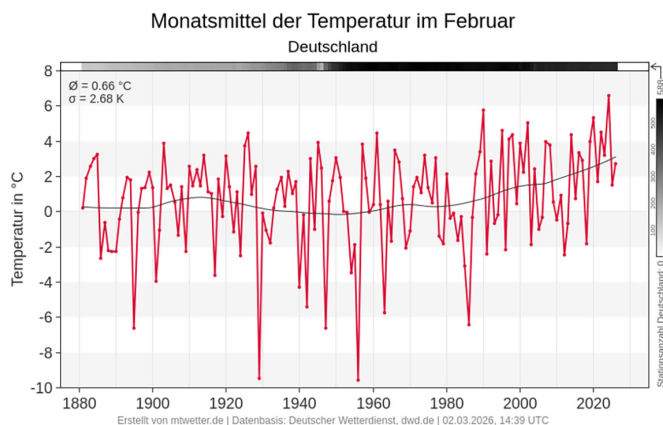


Abb. 5: links: Monatsmittel der Lufttemperatur im Februar in Deutschland seit 1881, rechts: Mittlere Lufttemperatur im Winter in Deutschland seit 1881. Quelle: mtwetter (www.mtwetter.de).

Brücken, Wehre und Hindernisse, die zu Eisstauen führten gesprengt werden. Zudem kam es beim Auftauen zu zahlreichen Wasserrohrbrüchen, sodass viele Anwohner noch lange, teils bis in den Juni hinein von der Versorgung abgeschnitten blieben. Obwohl sich anschließend ein heißer und trockener Sommer einstellte, konnten Getreide sowie Kartoffeln und Rüben nicht früh genug eingebracht werden. Zusätzlich kam es im Herbst noch zu einer Mäuseplage, so dass enorme Ernteaufälle verzeichnet wurden.

Der Winter 1928/29 war vielleicht nicht der kälteste Winter in Deutschland (Abb. 5), aber für viele Menschen der Härteste, weil die Kälte über Wochen hinweg anhielt und den Alltag bis an die Grenzen des Erträglichen prägte.

#### Quellen

[1] Richard Scherhag „Neue Methoden der Wetteranalyse und Wetterprognose“, Springer Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1948.

[2] Deutsches meteorologisches Jahrbuch Bayern. <https://dwdbib.dwd.de/retrosammlung/periodical/titelinfo/63245>

[3] Deutsches meteorologisches Jahrbuch Freistaat Sachsen / Sächsische Landes-Wetterwarte. <https://dwdbib.dwd.de/retrosammlung/periodical/titelinfo/435840>

[4] Deutsches meteorologisches Jahrbuch / Meteorologische Beobachtungen in Württemberg. <https://dwdbib.dwd.de/retrosammlung/periodical/titelinfo/448767>

[5] Historisches Filmmaterial aus dem Kältewinter 1928/29 an den deutschen Küsten: [www.youtube.com/watch?v=hNAEbmfc5Mk](http://www.youtube.com/watch?v=hNAEbmfc5Mk)

[6] Private Wetterchronik Matthias Barth

## Besuch im Ahrtal – 5 Jahre danach

Claudia Hinz

Mitte März 2026 besuchte ich das Ahrtal. Dieses nach der Ahr, einem Nebenfluss des Rheins, benannten Engtal liegt in der Eifel und ist von zum Teil steilen Weinbergen umsäumt. Die ruhige Ahr floss idyllisch durch das aufstrebende Grün des Frühlings. Ein wunderschöner Anblick (Abb. 1), wenn nicht die tiefen Narben und Spuren der Hochwasserkatastrophe wären, deren Auswirkungen auch nach fünf Jahren noch deutlich zu sehen sind.

Im Juli 2021 hatte ein außergewöhnliches Wetterereignis das Ahrtal tief geprägt. Innerhalb kurzer Zeit fielen regional über 150 Liter Regen pro Quadratmeter auf bereits gesättigte Böden. Diese konnten kein Wasser mehr aufnehmen, so dass Bäche und Flüsse stark anschwellen und schließlich das gesamte Tal fluteten. Die Folgen waren verheerend: Allein im Ahrtal verloren über 130 Menschen ihr Leben. Tausende Häuser wurden beschädigt oder zerstört, ganze Ortskerne verwüstet und die Infrastruktur einfach weggerissen.



Abb. 1: Blick von einem Aussichtspunkt auf das Ahrtal bei Dernau.



Abb. 2: Fast zwei Meter hoch stand das Wasser in der Altstadt von Ahrweiler.

Fünf Jahre danach sieht man in dem kleinen früheren Touristenstädtchen Ahrweiler, wieviel bereits wieder entstanden ist – neue Fassaden, offene Geschäfte, vorsichtige Normalität. Hochwassermarken (Abb. 2) und Fotos erinnern an die Flut, von welcher die gesamte Altstadt innerhalb der gut erhaltenen kreisförmigen Stadtmauer betroffen war. Menschen berichten von den dramatischen Szenen, die sie damals erlebten, aber auch von dem Zusammenhalt danach, den auch wir bei den umfangreichen Überschwemmungen im Osterzgebirge und an der Elbe im Jahr 2002 erfahren haben. Zahlreiche Spenden verhalfen und verhalfen der Stadt zu einem allmählichen Neuanfang. Der Tourismus nimmt allmählich wieder an Fahrt auf und die Cafes und Restaurants waren, auch inmitten von Baustellen, gut gefüllt (Abb. 3 und 4).



Abb. 3: In Ahrweiler gibt es noch zahlreiche Baustellen zur Beseitigung der Hochwasserschäden.



Abb. 4: Trotz der Baustellen kehrt das Leben in Ahrweiler zurück.

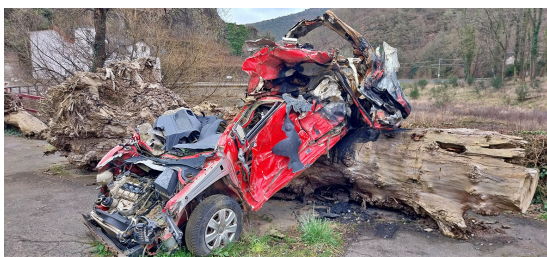


Abb. 5: Zur Erinnerung: Weggeschwemmtes und völlig zerstörtes Fahrzeug am Museum in Dernau.

Anders sieht es in den Orten im mittleren Ahrtal aus. Die direkte Straße die Ahr hinauf ist gesperrt und verlangt größere Umleitungen. In kleineren Orten wie Schuld, Kreuzberg oder Dernau findet man viele verlassene Ruinen und Straßen (Abb. 5), die eine merkwürdige Leere ausstrahlen. Viele Menschen haben hier alles verloren, was sie hatten, und ihnen fehlt einfach das Geld, oft auch die Kraft für einen Wiederaufbau. In Kreuzberg gibt es in einem verwüsteten Haus eine kleine Fotoausstellung (Abb. 6), welche die wenigen Besucher fassungslos zurücklässt. Das Wasser stand hier fast zwei Meter hoch. Im ehemaligen Kinderzimmer prangt über dem gelben Wasserstandsstreifen noch immer der Name der ehemaligen Bewohnerin. Emily. In benachbarten Containern wird für Bedürftige Essen gekocht. Auch hier lobt man den engen Zusammenhalt, allerdings ist auch eine gewisse Verzweiflung zu spüren, dass das Dorf auch fünf Jahre danach noch wie ein Geisterdorf wirkt.

Später landen wir in einem Weinhaus. Dort wo sich das Tal der Ahr zu einer Schlucht verengt, wo bizarre Felsen in den Himmel ragen, steht es auf einem Felsenberg, den man „Bunte Kuh“ nennt. Es ist von steilen Weinbergen umgeben, und man hat einen einzigartigen Blick auf die Ahr und die Berge. Auch hier erzählte die Besitzerin, wie sie die verheerende Nacht erlebt haben, denn das Wasser kam auch die steilen Hänge herunter. Dank Versicherung und Spenden konnten sie das stark betroffene Gasthaus neu renovieren, aber was fehlt, sind die Gäste. Nicht zuletzt aufgrund der gesperrten Straße. Sie funktionieren einfach, leben von einem Tag zum nächsten und hoffen, dass es in diesem Jahr besser wird.

Vielleicht ist genau jetzt der richtige Zeitpunkt, ins Ahrtal zu reisen. Nicht nur, um zu schauen, was war, sondern um Teil dessen zu sein, was wieder wächst. Jeder Besuch, jedes Glas Wein, jede Übernachtung unterstützt den Wiederaufbau und hilft dabei, dass aus diesen Orten wieder das wird, was sie einmal waren, und die trotz allem ihren Charakter und ihre Freundlichkeit nicht verloren haben.

#### Videos der Naturkatastrophe

Wie das Hochwasser in Ahrweiler so verheerend wurde:

[www.youtube.com/watch?v=3xYOMy3-PJU](http://www.youtube.com/watch?v=3xYOMy3-PJU)

Hochwasser-Katastrophe in Schuld (Kreis Ahrweiler) - Luftbilder der Zerstörung entlang der Ahr:

[www.youtube.com/watch?v=pxjosHdZg\\_I](http://www.youtube.com/watch?v=pxjosHdZg_I)

Hochwasser Kreuzberg (Ahr) – Drohnenaufnahme:

[www.youtube.com/watch?v=I1MU2Kdnn\\_s](http://www.youtube.com/watch?v=I1MU2Kdnn_s)



Abb. 6: Fotos in der Flutausstellung Kreuzberg

Bildnachweis: alle Fotos von Claudia Hinz.

# Ein Wetterradar wie ein Wolkenradar nutzen

Michael Frech, Paul Ockenfuß,  
Stefan Kneifel, Mathias Gergely

*Neue Studie zeigt, wie Wetterradare vertikale Profile durch Schnee und Regen von Bodennähe bis Wolkenoberkante messen können.*

Brauche ich auf dem Heimweg einen Regenschirm? Bleibt das Wetter während der Grillparty am Abend trocken? Jeder kennt sie vermutlich aus der Wetterapp: die Radar Regenvorhersage. Für kurzfristige Niederschlagsvorhersagen innerhalb der nächsten ca. 2 Stunden stellt sie eine unverzichtbare Informationsquelle dar. Die Daten liefern dafür die 17 Wetterradare des DWD. Diese stehen gleichmäßig verteilt über ganz Deutschland hinweg, vom Gipfel des Feldbergs im Süden bis zur Insel Borkum im Norden. Um nun Karten des Niederschlags überall zu erstellen, senden die DWD-Radare ihre Signale auf insgesamt 11 Höhenwinkeln bodennah bis 25°, während sich die Radarantenne dabei dreht. Diese Höhenwinkelsequenz wird alle 5 Minuten wiederholt. Aus den Echos des zurückgestreuten Signals an Regentropfen und Schneeflocken entsteht so alle fünf Minuten ein flächiges Bild des aktuellen Niederschlags über Deutschland. Darüber hinaus gibt es in Deutschland aber noch weitere Radare, die die Atmosphäre beobachten. Sogenannte Wolkenradare stehen zumeist an Universitäten oder Forschungseinrichtungen. Ihre Daten sind nicht in den Wetterapps sichtbar, sondern werden benutzt, um Forschungsfragen rund um die Entstehung von Wolken, Wetter und Niederschlägen zu beantworten. Dazu senden diese Radare ihre Signale meist senkrecht nach oben. Auf diese Weise entstehen vertikale Profile durch die Wettersysteme, die detaillierte Informationen von der Entstehung kleiner Eiskristalle am Oberrand einer Wolke bis zum Niederschlag am Boden liefern.

Tatsächlich „schauen“ aber auch die meisten europäischen Wetterradare alle 5 min einmal nach oben, und liefern Daten mit einer vertikalen Auflösung von bis zu 25 m. Diese Messung wird oft als „Birdbath – Scan“ bezeichnet, da mit etwas Fantasie der nach oben schauende Antennenspiegel eine Ähnlichkeit zu einer Vogeltränke hat (Abb. 1). Diese Messung wurde bisher lediglich für die Kalibrierung von Radarmessungen genutzt. Im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Schwerpunktprogramms PROM begannen Wissenschaftler der LMU/MIM und des DWD vor vier Jahren damit, diese vertikalen Daten für die 17 deutschen Radare systematisch auszuwerten (TRÖMEL et al., 2021).

Warum ist die vertikale Profilierung des Niederschlags interessant und wichtig? Wolken entstehen in verschiedenen Höhen, Niederschlag bildet sich in der Wolke, wächst auf dem Weg nach unten weiter und verändert dabei seine Eigenschaften. Eiskorngrößen, Flüssigwasseranteile, Temperatur und Feuchteverhältnisse unterscheiden sich je nach Höhe. Diese Faktoren beeinflussen z. B. die Niederschlagsintensität am Boden, wie hoch die Gefahr von Schneeregen oder Hagel ist. Die wichtigsten Ergebnisse aus diesen Untersuchungen wurden nun in einem kürzlich erschienenen Artikel im Bulletin der Amerikanischen Meteorologischen

Gesellschaft veröffentlicht (FRECH et al., 2026). Dort wird gezeigt, wie damit in Zukunft auch die Wetterradare des DWD, obwohl ursprünglich nicht dafür vorgesehen, eine ähnliche, vertikale Perspektive wie Forschungsradare liefern können. In der direkten Gegenüberstellung zwischen Wolkenradaren und Wetterradaren zeigt sich, dass letztere zwar nur alle 5 min ein Profil liefern, aber damit trotzdem viele Eigenschaften sowohl stratiformer als auch konvektiver Wetterlagen aufgelöst werden können. So lassen sich zum Beispiel klar die Schmelzschicht (d. h. der Übergang von Schnee zu Regen), Bereifungsprozesse von Schneeflocken oder sogar Hagel in den Profilen erkennen und quantifizieren. Der große Vorteil der Wetterradare liegt dabei in ihrer breiten Verfügbarkeit. So listet zum Beispiel die Cloudnet Platform (ILINGWORTH et al., 2007) aktuell 5 permanente Forschungsstationen mit Wolkenradaren in Deutschland, im Vergleich zu 17 Wetterradaren des DWD. Europaweit sind aktuell sogar 162 solcher Radare in Betrieb. Dies eröffnet sowohl die Möglichkeit zu großflächigen, klimatologischen Vergleichen von Wetterphänomenen als auch die Möglichkeit, seltene Phänomene, z. B. starken Hagel, im Vertikalschnitt zu beobachten. Gleichzeitig können vertikale Informationen, z. B. über die genaue Lage der Schmelzschicht, auch die Interpretation der klassischen Radarprodukte wie Niederschlagskarten verbessern. Um die vertikalen Daten dieser Radare meteorologisch nutzbar zu machen, sind bei den meisten in Europa verwendeten Radaren keine Inve-



Abb. 1: Die auf 90° Höhenwinkel stehende Antenne bei einem Birdbathscan. Gezeigt ist hier das C-Band Radar am DWD Observatorium Hohenpeißenberg während der Systemerprobung ohne Radom (© M. Frech).

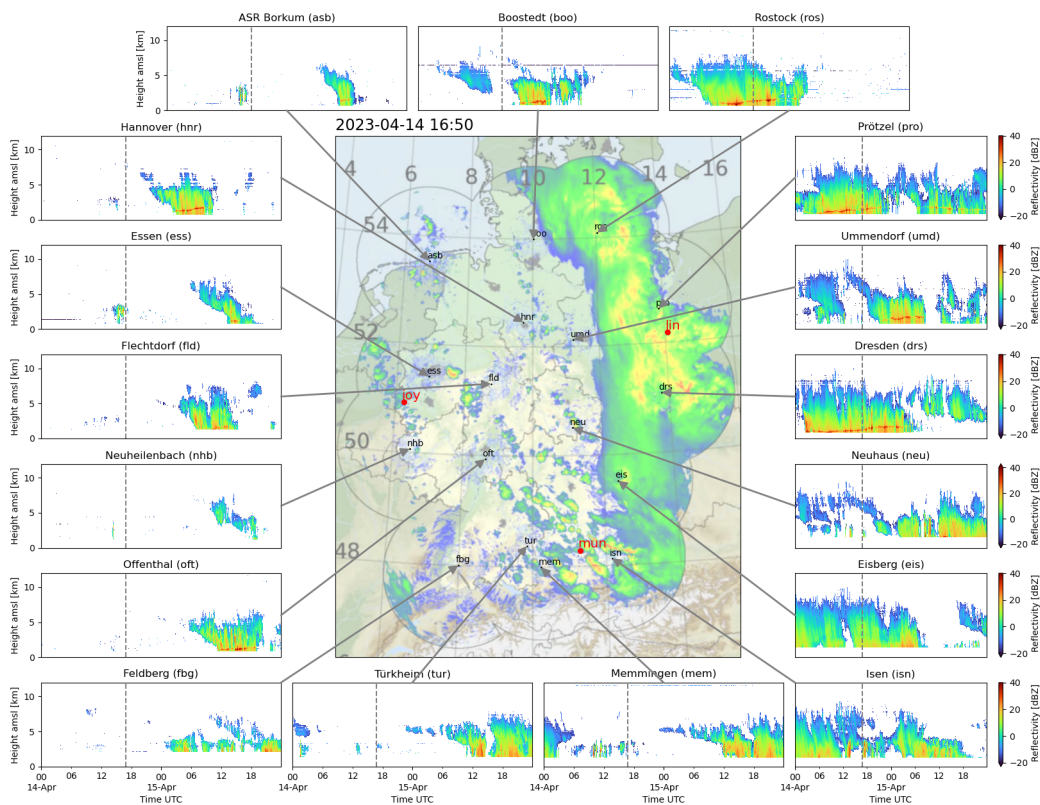


Abb. 2: Nationales DWD Reflektivitäts Komposit, abgeleitet aus Radar Scans um 16:50 UTC am 14. April 2023 (Mitte), dass ein langanhaltendes Niederschlagsereignis über Ostdeutschland zeigt. Die Zeit Höhen Reflektivitäts Messungen auf Grundlage der 5 Minuten Birdbath Scans aller 17 C Band Radarstandorte (schwarze Abkürzungen auf der Karte) zeigen die vertikale Struktur und die zeitliche Entwicklung des großräumigen Niederschlagsereignisses. Gestrichelte vertikale Linien in den Birdbath Diagrammen markieren den Zeitpunkt des Radar Komposits. Rote Abkürzungen kennzeichnen die Standorte der fünf permanenten deutschen Cloudnet Messstationen (Lindenberg (LIN), Leipzig (LPZ), München (MUN), Schneefernerhaus (SNF), Jülich (JUL)), an denen Cloud Radare betrieben werden (Abb. 2. aus [FRECH et al., 2026], Bulletin of the American Meteorological Society, 107, © 2025 American Meteorological Society (AMS)).

stitutionen in neue Hardware, noch Kompromisse bei den bisherigen Messungen nötig. Unter Umständen sind nur softwareseitige Anpassung der Radarsoftware notwendig, um diese neue Datenquelle vollständig zu erschließen. Die vorliegende Studie stellt somit auch ein Beispiel dar, wie die Kooperation zwischen universitärer Forschung und Wetterdiensten funktionieren kann, um bestehende Messnetze in wörtlich neuer Perspektive erscheinen zu lassen.

## Referenzen

- FRECH, M., S. KNEIFEL, P. OCKENFUSS, and M. GERGELY, 2026: Exploring the Untapped Potential of Operational Weather Radars for Vertical Profiling of Precipitation and Clouds. Bull. Amer. Meteor. Soc., 107, E127–E141. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-24-0113.1>.
- ILLINGWORTH, A. J., and Coauthors, 2007: CloudNet: continuous evaluation of cloud profiles in seven operational models using ground-based observations. Bull. Amer. Meteor. Soc., 88, 883–898, <https://doi.org/10.1175/BAMS-88-6-883>.

TRÖMEL, S., and Coauthors, 2021: Overview: Fusion of radar polarimetry and numerical atmospheric modelling towards an improved understanding of cloud and precipitation processes. Atmos. Chem. Phys., 21 (23), 17 291–17 314, <https://doi.org/10.5194/acp-21-17291-2021>.

## Danksagung

Diese Forschung wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert – Projektnummer: 408012686 (POMODORI) im Rahmen des Schwerpunktprogramms SPP 2115: Synergie von Polarimetrischen Radarbeobachtungen und Atmosphärenmodellierung (PROM) - Verschmelzung von Radarpolarimetrie und numerischer Atmosphärenmodellierung für ein verbessertes Verständnis von Wolken- und Niederschlagsprozessen.

# Aus den Sektionen

## DMG BB besucht die Ausstellung POLAR EXPERIENCE in Berlin

Ralf Becker

„POLAR EXPERIENCE – eine immersive Ausstellung über die Arktis und Antarktis“ bringt uns diese sehr wenig bis gar nicht menschlich besiedelten Regionen der Erde näher – und zwar auf rationaler wie auch auf emotionaler Ebene. Zu diesem Behufe hat sich das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung mit verwandten Instituten sowie Medien-Partnern zusammen getan und präsentierte eine multimediale „atemberaubende Reise zu den kältesten Orten unseres Planeten“ vom 6.12.2025 bis 6.4.2026 in Berlin. Inhaltlich wird hierbei auf den reichen Erfahrungsschatz aus der MOSAiC-Expedition und dem Betrieb der AWIPEV-Station in Ny Ålesund (Spitzbergen) in der Arktis einerseits sowie dem Unterhalt der Überwinterungsstation Georgvon-Neumayer in der Antarktis andererseits zurückgegriffen. MOSAiC (September 2019 bis Oktober 2020) verdient hierbei besondere Beachtung, weil es das bis heute größte Polarforschungsprogramm geworden ist, sowohl, was den finanziellen Aufwand angeht, als auch die internationale Beteiligung von 20 Staaten und etwa 600 Teilnehmern. Die Driftroute des Eisbrechers Polarstern (und der vielen Messstationen um das Schiff herum) orientierte sich am historischen Vorbild des norwegischen Polarforschers Fridtjof Nansen. Dieser hatte ausgangs des 19. Jahrhunderts die Möglichkeit einer Schiffsdrift über das Nordpolargebiet postuliert und die Machbarkeit dessen von 1893-1896 mit der Fram-Expedition auch gleich bewiesen.

Die ARENA ist ein gut frequentierter, recht zentral gelegener Veranstaltungsort: ein ehemaliges Lagerhaus als Teil des Berliner Osthafens direkt an der Spree zwischen den Flussübergängen Oberbaumbrücke (überregional bekannt aus Film und Fernsehen) und der Eisenbrücke (medial zuletzt sehr präsent in den Verkehrsmeldungen). 29 adulte Interessierte plus einmal früh-akademischer Nachwuchs wollten sich diese Erfahrung nicht entgehen lassen und folgten einer Einladung der Sektion am 19.3.2026.

Die Eingangsidee der Ausstellungsmacher ist sehr erfrischend: nachdem man den Kassenbereich passiert hat, betreten die Besucher einen Vorraum mit einigen Exponaten wie z.B. dem Modell des Eisbrechers, einem Schneemobil und einem (allerdings falsch herum aufgehängenen) 9 Kubikmeter großen Fesselballon, welcher gelegentlich auch liebevoll als ‚Miss Piggy‘ tituiert wird. Via Lautsprecherdurchsagen wird man auf die Teilnahme an einer Expedition an Bord der Polarstern in das Ewige Eis eingestimmt. Wobei die Durchsagen von stramm bis launig changieren. Parallel dazu läuft ein Timer für das Boarding herunter.

Nach dem „Boarding“ übernimmt dann Markus Rex, Professor an der Uni Potsdam und wissenschaftlicher Leiter der MOSAiC-Expedition, den Taktstab, und man erfährt zur Einstimmung allerlei Wissenswertes über die Herausforderungen eines Aufenthaltes im Ewigen Eis, was Alltägliches und Praktisches einschließt. Durch einen Flur mit Fotos von Gletschereis geht es dann zum größten Ausstellungsraum mit 360°-Videowänden und Projektionen auf dem Boden.



Abb. 1: Stau am Einlass – die DMG BB ist im Anmarsch (© Ralf Becker).

Um es vorweg zu nehmen: dieser Raum bildet das Highlight dieser Ausstellung. Man befindet sich scheinbar mal inmitten atemberaubender Landschaften mit den ortstypischen tierischen Bewohnern, mal des nachts unter einem Aurora borealis getränkten Firmament und mal auch unterhalb der Wasserlinie im Blick des Wals. ‚Immersiv‘ passt hier sehr gut, wobei es einen beim Anblick der Nordlichter nicht friert – das wäre wohl too much gewesen. Aber mit Fantasie und Analogie geht viel, etwa so: Eine Durchquerung der Antarktis, das ist wie eine Wanderung von Berlin nach Madrid, nur in dünner Luft auf 3000 m Höhe, bei häufigem Gegenwind, klirrender Kälte und halt ohne Orte dazwischen. Äußerst interessant auch zu sehen, mit welchem Aufwand und technischen Kniffen dafür gesorgt wird, dass die Neumayer-Station nicht im Eis versinkt.

Mit dem Verlassen dieses Raumes endet dann leider etwas abrupt der Teil ‚Expedition‘ des Ausstellungsbesuches, auch wenn das so nicht kommuniziert wird. Denn was jetzt folgt sind Räume, deren inhaltliche Gestaltung jeweils einem konkreten Anliegen verhaftet ist.

Man wechselt in einen klassisch gestalteten Ausstellungssaal mit Infotafeln zur Tierwelt, zu atmosphärischen und ozeanischen Zirkulationsphänomenen (leider sehr kurz gehalten) und der Frage, wie man es auf den Eisbrecher Polarstern schafft. Oder nach deren Außerdienststellung perspektivisch auf das Nachfolgeschiff, welches ab 2027 auf der Wismarer Werft gebaut werden wird. Das zentrale Anliegen hier ist aber der Hinweis auf die zunehmende Vermüllung der Ozeane, was im ureigenen Sinne des Wortes ‚plastisch‘ dargestellt wird.

Die Beringstraße trennt die Landmasse des Eurasischen Kontinents von der (Nord-)Amerikas, das nordöstliche Sibirien somit von Alaska. Auf beiden Seiten der Wasserstraße leben Menschen, die Yupik, laut Wikipedia hat es ihrer etwa 16.000, die sich über Jahrhunderte mit der eher lebensfeindlichen Welt der Randarktis arrangiert haben derart, dass ihre Eingriffe in das Ökosystem dieses nicht gefährden. Solche Gefährdungen ihrer traditionellen Lebensweise kommen nun von außen bzw. sie werden kommen und da ist die Betroffenheit verständlicherweise groß. Hier steht



Abb. 2: Mitten im Eis und auch unter Wasser (© Ralf Becker).

der Vorwurf im Raum, dass einer Gruppe von Menschen sukzessive die Grundlagen einer anderen Lebensweise entzogen werden, und es ist keine Tiefenpsychologie, dass auch das ein gutes Argument gegen diese Veränderung ist.

Nun geht es zum Abschluss um partizipative Elemente. Wobei es hier um Mitmachen auf allen Zeitskalen geht: sofort Petitionen zum Schutz der Polarregionen unterzeichnen z. B. oder über individuelle Beiträge zum Klimaschutz nachdenken, diese dann früher oder später umsetzen und anderes mehr. Auch die angestrebte Klimaneutralität Berlins wird inhaltlich beleuchtet und dann steht man nach etwas mehr als eineinhalb Stunden wieder am Empfang.

Hier der Versuch eines Fazits: Wer erwartet, dass es Einen ob der beworbenen immersiven Erfahrung im übertragenden Sinne umhaut, der wird möglicherweise nicht auf seine Kosten kommen. Reine Effekthascherei steht hier nicht im Vordergrund, eher die berührende Bebilderung einer Welt, die für die meisten von uns weit weg und doch als Ökosystem global betrachtet von so großer Bedeutung ist. Da offenbar möglichst viele Menschen angesprochen werden sollten wird es dann für Einige nicht immersiv genug sein, während Andere sich hier und da mehr fachliche Tiefe wünschen (mehr als ‚Wir verbessern das Verständnis von XY‘). Grundsätzlich jedoch lässt sich feststellen: wer



Abb. 3: Hier sind offenbar Heim- und Gastrolle getauscht – die waren eher da (© Kerstin Wallrodt).



Abb. 4: Basteln und Diskutieren im Mitmach-Raum (© Ralf Becker).

sich die Zeit nimmt, Bilder, Töne und Inhalt auf sich wirken lässt, der/die wird auch die Faszination derer teilen können, die sich für mehrere Monate bis zu einem Jahr in diese unwirtlichen Gegenden begeben, um einzigartige Datensätze zum Verständnis dieses fragilen Ökosystem zu gewinnen und dabei ungewöhnliche Dinge zu erleben.

POLAR EXPERIENCE – die immersive Multimedia-Ausstellung über die Arktis und Antarktis wurde bis zum 06.04.2026 in Berlin gezeigt. Ab dem 19. Mai 2026 ist die Ausstellung in Oberhausen zu sehen. Infos dazu auf <http://polar-experience.com>.

## Ankündigung zum Fortbildungstag 2026 der Sektion München

Die Sektion München plant den diesjährigen Fortbildungstag für den **9. Oktober 2026**. Das Thema ist „Wie kommt das Wetter in die App?“. Zurzeit bereiten wir ein interessantes Vortragsprogramm zu den verschiedenen Aspekten des Themas vor. Im Anschluss an die Vorträge soll es auch wieder die Möglichkeit geben, an einer kleinen Exkursion

im Münchener Stadtgebiet teilzunehmen. Weitere Informationen und eine Anmeldeseite werden in Kürze auf der Website der DMG Sektion München (<https://muenchen.dmg-ev.de/>) veröffentlicht. Bei Fragen, schreiben Sie gerne eine E-Mail an [bastian.kern@dmg-ev.de](mailto:bastian.kern@dmg-ev.de).

## Neuer Vorstand der DMG Sektion Frankfurt gewählt

Der Vorstand der DMG Sektion Frankfurt

Im Rahmen der Mitgliederversammlung am 18. Februar 2026 beim DWD in Offenbach wurde der Vorstand unserer Sektion für die Periode 2026 bis 2029 neu aufgestellt. Dabei gab es in diesem Jahr ein Novum: gemäß der neuen Satzung unserer Sektion wurde die vorab stattfindende Wahl für das Amt des 1. Vorsitzenden erstmalig online durchgeführt. Die Wahl der weiteren Vorstandsmitglieder sowie der Kassenprüfung erfolgte regulär während der Mitgliederversammlung vor Ort in Offenbach.

### Dank an ausscheidende Vorstandsmitglieder

Nicht mehr zur Wahl angetreten sind in dieser Periode unsere geschätzten Kolleginnen Kathrin Graw und Dr. Saskia Buchholz. Unser 1. Vorsitzender Jürgen Lang nutzte die Gelegenheit, sich im Namen der gesamten Sektion herzlich für ihr bisheriges Engagement und die hervorragende Arbeit im Vorstand zu bedanken.

Wir freuen uns sehr, dass uns beide der DMG mit ihrem Fachwissen weiterhin erhalten bleiben: Kathrin Graw wird auch in Zukunft im Biomet-Ausschuss aktiv sein, und Saskia Buchholz wird dem Vorstand in ihrer Rolle als neue Vorsitzende des Fachausschusses Umweltmeteorologie weiterhin als Vorstandsgast beiwohnen.

Danke für Ihr Vertrauen!

Abschließend möchten wir uns – insbesondere auch im Namen aller wiedergewählten Vorstandsmitglieder – ganz herzlich bei den Mitgliedern der Sektion Frankfurt für das entgegengebrachte Vertrauen und die Wiederwahl bedanken. Wir freuen uns sehr auf die gemeinsame Arbeit und die kommenden Projekte in der neuen Amtszeit!

Mit besten Grüßen aus dem Südwesten!  
Der Vorstand der DMG Sektion Frankfurt

Wir freuen uns, den neuen Vorstand vorstellen zu dürfen:

**1. Vorsitz:** Dipl.-Met. Jürgen Lang (vorab per Online-Wahl)

**2. Vorsitz:** Dr. Tobias Kerzenmacher

**Schriftführung:** M. Sc. Lukas Josipović

**Kasse:** Daniel Egerer

**Beisitz:** Prof. Dr. Peter Braesicke, Dr. Stamen Dolaptchiev, Dr. Julia Keller, Dr. Michael Riemer

Außerdem wurden Dr. Susanne Brienen und Dr. Christoph Gebhardt als Verantwortliche für die Kassenprüfung bestätigt.

## Essener Klimagespräche

Christian Koch

Die Sektion Rheinland lädt zusammen mit dem Universitätsprofessor Dr. Wilhelm Kuttler und Dipl.-Met. Guido Halbig (vormals Deutscher Wetterdienst Niederlassung Essen) etwa alle 2 bis 4 Wochen zu einem Vortrag der Kolloquiumsreihe „Essener Klimagespräche“ ein. Die Vortragenden kommen aus der Meteorologie und benachbarten Wissenschaftsbereichen. An der Gesprächsreihe, die zurzeit online stattfindet, können alle interessierten Personen kostenfrei teilnehmen. Die Ankündigungen neuer Vorträge und die Zoom-Zugangsdaten sind auf den DMG-Webseiten ([www.dmg-ev.de](http://www.dmg-ev.de)) unter Veranstaltungen zu finden oder werden über einen E-Mailverteiler zugänglich gemacht. Bei Interesse können Sie sich gerne für den Mail-Verteiler anmelden unter [guido.halbig@outlook.de](mailto:guido.halbig@outlook.de), Bezug: Anmeldung EKG. Dort erhalten Sie auch Zugriff auf die Vortragsfolien zurückliegender Vorträge.

Am 20.01.2026 behandelte Prof. Dr. Andreas Matzarakis von der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Professur für Umweltmeteorologie, das Thema: „**Human-Biometeorologie für (Nicht)-Meteorologen und (Nicht)-Klimatologen**“. Unter Biometeorologie versteht man ein Fachgebiet, das den Einfluss der Meteorologie, Biologie und Medizin auf verschiedene Lebewesen betrachtet. Die Humanbiomete-

orologie untersucht die Zuordnung Atmosphäre – Mensch in einer Kombination aus Meteorologie, Medizin, Umwelt- und Mikrometeorologie sowie Thermophysikologie und Umweltmedizin. In Deutschland wird hierfür aus traditionellen Gründen der Begriff Medizinmeteorologie verwendet. Die Wege der Wirkungskomplexe der Humanbiometeorologie sind photoaktinisch, thermisch, lufthygienisch, meteorotrop, wetterfühlend sowie Lärm und Gerüche, wobei Atmung, Haut, Sinne und Ernährung eine wichtige Rolle spielen. Abb. 1 (Teilbild unten links und Mitte) verdeutlicht den Einfluss der atmosphärischen Umgebung auf den Menschen. Die Wirkungskomplexe beeinflussen Menschen durch Hitze (Mortalität, Morbidität), UV-Strahlung, Wetterfühligkeit, Pollen, Gase und Bioaerosole. Beim thermischen Wirkungskomplex ist nicht nur Hitzestress, sondern auch die thermische Komfort-Behaglichkeit und der Kältereiz von Bedeutung. Über theoretisch 65 Abhängigkeitsfaktoren kann die thermische Äquivalenttemperatur in Form verschiedener Indices wie PET, PMV, SET, PT, UTCI und (modified) mPET (VDI 3787) beschrieben und die Energiebilanzgleichung des Menschen (in Watt) berechnet werden.

Modellsimulationen der thermischen Indices bilden die Grundlage verschiedener Warnsysteme des DWD, u. a. für Stadtplanung, Mikroklima und Destinationsanalysen

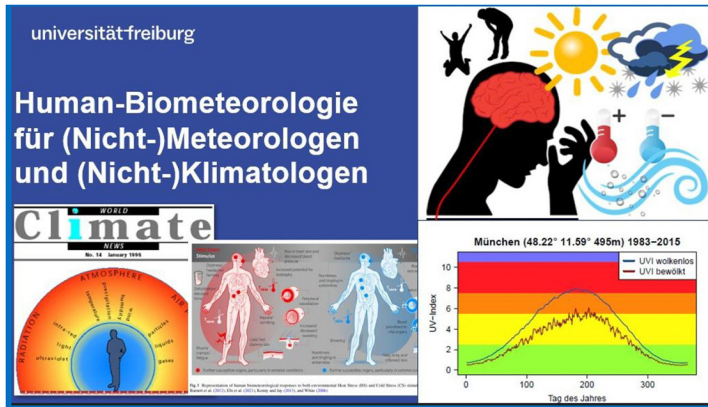


Abb. 1: Einwirken verschiedener Witterscheinungen auf den Menschen.

(vorher-nachher-Betrachtung). Konkrete Anwendungen betreffen den starken Anstieg der Gesamtsterblichkeit (1968-2003) durch Hitze, obwohl Menschen bei Kälte häufiger sterben. Aufgrund von Modellberechnungen der PET für Doha (Katar) wurden die Sommerspiele 2022 (FIFA) in den Winter verlegt. Der aktinische Wirkungskomplex informiert mit Hilfe des dimensionslosen UV-Indexes UVI über die UV-Belastung. Ein Warnsystem (DWD) gibt Hinweise auf Schutzmaßnahmen. Bundesweite Auswertungen des UVI mit und ohne Bewölkung werden für therapeutische Zwecke und Maßnahmen der Vitamin D-Bildung genutzt (Abb. 1 rechts unten, Beispiel München). Der lufthygienische Wirkungskomplex betrachtet Bioaerosole, aber auch Ozon, Partikel und NO<sub>x</sub>. Sie können die Atmung des Menschen beeinträchtigen. Bei den Pollenallergien sind die wichtigsten Auslöser Gräser-, Baum- und Kräuterpollen. Der Zeitpunkt der Pollenemission hängt von Jahres- und Tageszeit sowie von meteorologischen Parametern ab. In die Pollenflugvorhersage gehen phänologische und meteorologische Daten sowie Modellvorhersagen ein. Rasche Wetteränderungen können Wetterfühligkeit bewirken. Sie betreffen jeden, indem entweder einfach nur reagiert wird, Funktionsstörungen ausgelöst oder Symptome von Vorerkrankungen verstärkt werden. Abb. 1 (Teilbild oben rechts) zeigt schematisch, wie verschiedene Witterscheinungen auf das Befinden eines Menschen über das vegetative Nervensystem einwirken. Die Regulierung der Störungen erfolgt meist unbewusst über das endokrine System. Der DWD verwendet eine 5-teilige Wetterklassifikation der biotropen Wirkungen auf den Menschen mit statistisch gesicherten Zusammenhängen von günstiger (Klasse 1) und ungünstiger Beeinflussung (Klassen 2-4). Diese Erkenntnisse gehen in Vorhersagen der Wetterfühligkeit ein.

Das Thema von Dr. Ferdinand Briegel, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Troposphärenforschung IMKTRO, KIT Karlsruhe, am 10.02.2026 ist „Mit KI gegen städtische Hitze – gebäudeauflösende Klima-Projektionen“. Eine Definition der städtischen Wärmeinsel UHI lautet: Charakteristische Wärme einer Stadt, die oft durch Temperaturunterschiede zwischen städtischen und ländlichen Gebieten bestimmt wird. Die UHI ist ein nächtliches Phänomen. Aufgrund unterschiedlicher Abkühlungs- und Erwärmungsraten kann es lokal zu einer Urban Cool Island kommen. Das thermische Empfinden eines Menschen wird durch physikalische und physiologisch-persönliche Faktoren bestimmt und ist durch thermophysiologische Indi-

zes (z. B. UTCI) quantifizierbar. Starker Hitzestress des Menschen setzt bei einem UTCI zwischen +32 und +46 °C nach 120 bzw. 30 Minuten ein. Die innerstädtische Variabilität der Hitzebelastung kann durch umfangreiche Messungen und/oder flächenmäßige Modellierung erfasst werden. Am Beispiel Freiburg mit 45 Messtationen (T, RH, Biomet) in städtischen und ländlichen Gebieten sowie Klimasimulationen ergibt sich, dass bereits heute in der zentralen Innenstadt ein Klima herrscht, wie es hinsichtlich Heißer Tage und Tropennächten in 2100 für Nicht-Innenstadtgebiete erwartet wird.

Aussagen zum zukünftigen Stadtklima aus hochaufgelösten numerischen Modellsimulationen basieren normalerweise auf der Betrachtung von einzelnen kleinen Gebieten für kurze Zeitspannen – die Rechenkosten lassen größere Ausschnitte und längere Zeiträume nicht zu. KI-Modelle bieten eine größere räumliche und zeitliche Auflösung und damit eine quantitative Evaluierung von Ergebnissen aus verschiedenen Klimaperioden. Der Weg führt vom Modell für den globalen Klimawandel (Auflösung um 5 km) zu regionalen Modellen (Stadtteilebene um 1 km) und weiter zu mikroskaligen Modellen (Hitzebelastung der Gebäudeebene 1-2 m). Eine multiskalige numerische Modellkette einschließlich Machine Learning ML als Selbstlern-Einheit berechnet verschiedene Temperaturmaße, Feuchte, Wind, Strahlung und UTCI für jede Ebene. Die Ergebnisse konnten mit Hilfe der Messungen vor Ort (Freiburg) gut bestätigt werden, wobei die ML-Validierung um den Faktor 10<sup>6</sup> schneller ist als ohne ML. Das eröffnet Möglichkeiten für größere zeitliche und räumliche Skalen mit neuen Forschungsfragen und Anwendungen wie thermischer Komfort, Stadtentwicklungsszenarien und Downscaling von Klimaprojektionen für Tag- und Nachtsituationen in Freiburg auf der Basis von Vorhersagen/Projektionen.

So werden Hitzestressstunden (UTCI >26°C) in verschiedenen Arealen (Stadtmitte, Industrie, Wohngebiete) untersucht. Downscaling von CMIP5-Klimamodellketten RCP8.5 (2070-2099), ERA5-Land (1991-2019, Referenzperiode) mit einer zeitlichen Auflösung von 3 Stunden und einer räumlichen Auflösung von 1 m zeigen am Tage im Mittel rund 460 bis 700 jährliche Hitzestressstunden. Die Differenz zwischen den Berechnungen von ERA5-Land und RCP8.5 (worst case-Betrachtung) ergibt bis 2100 zusätzliche Zeiten mit etwa 400 Hitzestressstunden pro Jahr (Abb. 2). Ein Ternary Plot (100 x 100 m Gridzellen) informiert für verschiedene Landbedeckung mit Gebäuden, Bäumen sowie Gras und Asphalt über die (mittlere) Auswirkung auf Hitzestressstunden in der Referenzperiode und nach RCP8.5 tagsüber und nachts. Es zeigt sich, dass die Hitzebelastung von Innenstädten eine hohe Variabilität aufweist. Für Entlastung ist ein Mosaik aus verschiedenen Strukturen (Freiflächen, Verschattung) nötig. Innenstädte weisen bereits jetzt ein Klima auf wie Nicht-Innenstädte am Ende des Jahrhunderts, wobei KI-Modelle zielgerichtete und spezifische Modelle nachbilden können. Hitzestress nimmt in verschiedenen Landnutzungsklassen ungleichmäßig zu. Zukünftig sollen KI-Modelle mehr verallgemeinert nutzbar sein. Es ist geplant, die Entwicklung von hybriden Modellen über mehrere Skalen voranzutreiben, numerisch-physikalische Modelle einzubinden und rechenintensive Module durch

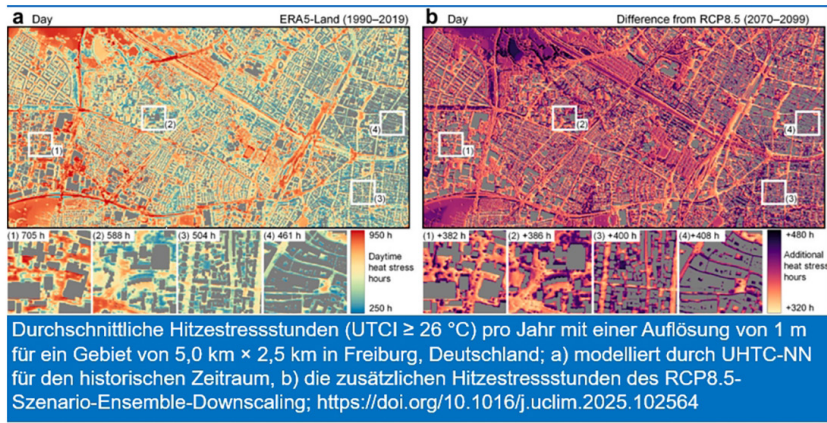


Abb. 2: Darstellung von Hitzestressstunden für Freiburg.

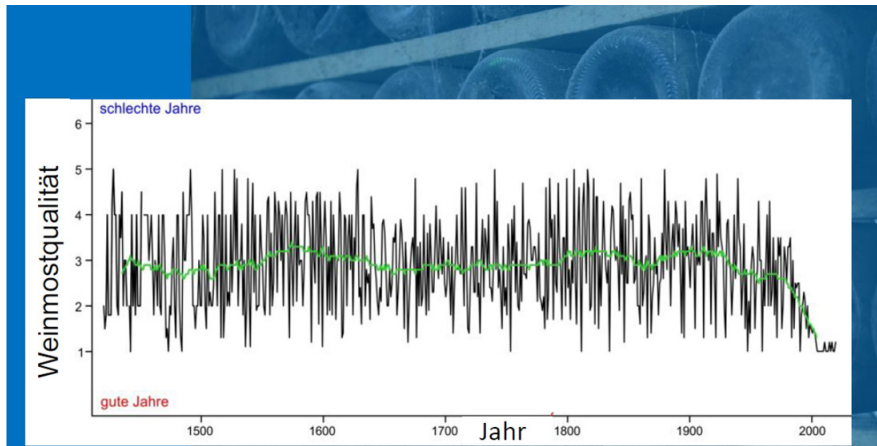


Abb. 3: Darstellung der jährlichen Weinmostqualität von 1420 bis 2019.

ML zu ersetzen. Solche Modelle sollen nicht nur auf Freiburg, sondern auf viele deutsche und mitteleuropäische Städte anwendbar sein.

Prof. Dr. Stefan Brönnimann, Universität Bern, geographisches Institut für Klimatologie, informierte in seinem Vortrag am 03.03.2026 über das Thema „Europas Klimageschichte im Wein“. Wein dient als Klimaindikator, indem hauptsächlich das Erntedatum, die Weinqualität und Weinquantität herangezogen werden. Weitere Indikatoren können die Weinrebenblüte und der Weinpreis sein. Meteorologische Eingangsparameter sind die Lufttemperatur und der Niederschlag in den Sommermonaten April bis August, aber auch Spätfrost, Hagel, Schädlinge und die Verfügbarkeit von Arbeitskräften. Das Erntedatum liegt seit 1350 aus verschiedenen Quellen im Mittel zwischen etwa dem 260. und dem 300. Jahrestag, wobei seit etwa 2000 sich die Weinernte zunehmend zu früheren Daten verschiebt. Das Weinerntedatum wird mit Hilfe vorhandener Daten der letzten 400 Jahre (Temperatur Paris), Klimasimulationen ECHAM5,4 und Klimarekonstruktionen mit 30-facher Simulation, multipler Regression, mathematischen Inversionen, backward und forward Ansätzen, der Verwendung eines Bayesischen Ansatzes und eines Kalman Filterns (offline Datenassimilation) sowie Blocking-Indices berechnet. Das Ergebnis ist, dass die Temperaturdaten von Paris das Erntedatum in der Schweiz relativ gut wiedergeben.

Die Maßeinheit für die Qualität des Weines ist seit etwa 1840 der Öchslegrad. Er gibt an, um wieviel Gramm ein Liter Most mehr wiegt als ein Liter Wasser bei 20 °C. Früher wurde ein Index von 1 (super) bis 6 (schlecht) verwendet.

Abb. 3 zeigt auf die alte Skala bezogen gute und schlechte Weinjahre im Zeitraum von 1420 bis 2019. Ein sehr gutes Jahr war 1811 (Kometenwein), vielleicht auch deswegen, weil die benachbarten Jahre 1782 bis 1821 deutlich schlechtere Weinqualitäten aufweisen. Auch 1807 und die Jahre 2000 bis 2019 zeichnen sich durch qualitativ hochwertige Weine nahe dem Index 1 aus (die grüne Kurve zeigt die mit Modellen berechnete mittlere Weinqualität anhand der Temperatur). Ähnliche Ergebnisse resultieren für die Weinquantität. Eine Untersuchung der Wetterlagen in der Schweiz zeigt für geringe Weinqualitäten häufige zyklonale und für gute Weinqualitäten mehr Nordostlagen. Mit Hilfe einer multivariablen Rekonstruktion des Temperaturverlaufs seit 1700 und der Verwendung historischer und eisphänologischer Daten für die Wintermonate Oktober bis Mai ergibt ab etwa 1900 bis aktuell für 35 bis 70°N eine deutliche Zunahme der Temperatur von 2 bis 3 K. Mit einer offline Datenassimilation und dem Einsatz eines Kalman-Filterns werden Proxys aus mehreren Jahrhunderten zurück wie frühinstrumentelle Messungen (1500 Reihen weltweit), Baumringe, Eisbohrkerne, Kirschblüte und Wettertagebücher mit der Modellsimulation ECHAM6 verknüpft, simuliert und mit den tatsächlich beobachteten Indikatoren verglichen. Wetterrekonstruktionen mit Ansätzen von Machine Learning und Betrachtung von Analogfällen können Weinjahre relativ gut darstellen. Dürreperioden korrelieren mit dem Abfluss des Rheinwassers in Basel.

*Bildnachweis: Alle Abbildungen wurden von den Referenten zur Verfügung gestellt.*

# Aus der European Meteorological Society (EMS):

## Council der EMS tagte in Ingolstadt

Der Council (Rat) ist das höchste Gremium der Europäischen Meteorologischen Gesellschaft (EMS). Ihm gehören neben dem Präsidenten (zurzeit Liz Bentley, UK) 8 weitere Personen aus verschiedenen Mitgliedsstaaten an. Davon sind die 3 meteorologischen Gesellschaften aus Großbritannien (RMetSoc), Frankreich (SMF) und Deutschland (DMG) mit festem Sitz ständig im Council vertreten. Die übrigen fünf Mitglieder werden jeweils für eine Amtszeit von 3 Jahren gewählt. Der Rat behandelt in seinen Sitzungen u.a. die strategische Ausrichtung der Gesellschaft, berät über Kooperationen oder stimmt über Nominierungen für die zahlreichen Preisverleihungen der EMS ab. Von deutscher Seite ist der DMG Vorsitzende Jörg Steinwagner, seit

September 2025 zugleich Vizepräsident der EMS, im Council vertreten. In dieser Eigenschaft lud er den Council zu seiner Frühjahrssitzung am 5.-6. März 2026 in das historische Georgianum nach Ingolstadt ein. Dort wurde unter anderem Florence Rabier (Frankreich) zur neuen Präsidentin der EMS für die Amtszeit 2026-2029 gewählt. Florence Rabier war zuletzt (2016-2025) Direktorin des Europäischen Zentrums für mittelfristige Wettervorhersage (ECMWF) in Reading, UK.

Quelle: EMS: [www.emetsoc.org/ems-council-meets-in-ingolstadt/](http://www.emetsoc.org/ems-council-meets-in-ingolstadt/)



Abb.: Teilnehmer des EMS-Rates in Ingolstadt: von links nach rechts: Florence Rabier (designierte EMS-Präsidentin), Erland Källén (SMS, Schweden), Jörg Steinwagner (DMG, Deutschland), Martina Junge (EMS), Liz Bentley (EMS-Präsidentin), Joanna Wibig (PTG, Polen), Tanja Cegnar (Vorsitzende des Medienausschusses), Derek Swannick (RMetS, Großbritannien), Carola Detring (EMS), Dick Blaauboer (Vorsitzender des Ausschusses für Tagungen) und Online von links oben nach rechts unten: Willie McCairns (Eumetnet), der Sitzungssaal in Ingolstadt, Dennis Schulze (MeteoIQ, als Vertreter privater Dienstleister), Robert Mureau (Vorsitzender des Auswahlkomitees für den Technology Achievement Award), Jean-Noel Thepaut (Meteo et Climat, Frankreich), Vesna Djuric (HMD Kroatien), Francesca Ventura (AIAM, Italien), Natasy Christou (CYMETA, Zypern), Fabio Venturi (ECMWF), Miguel Potes (APMG, Portugal), Elody Fluck (EUMETSAT), Umberto Modigliani (ECMWF), Csilla Nemeth (HungaroMet), © EMS.

# Aus der jungen DMG

## Ansprechperson für queere Themen

Hallo, wir wollen euch unsere neue Ansprechperson für queere Themen vorstellen. Feli (they/them) ist Postdoc an der Freien Universität Berlin in statistischer Meteorologie, programmiert in der Freizeit eine eigene App und singt in einem Chor. Wenn ihr Fragen, Ideen oder Vorschläge rund um sexuelle und geschlechtliche Vielfalt in der DMG oder der Wissenschaft habt, könnt ihr euch an Feli wenden. Auch bei Problemen, Unsicherheiten oder Konflikten könnt ihr euch melden und werdet vertrauensvoll dabei unterstützt, passende Lösungen zu finden oder Gespräche anzustoßen. Vielleicht habt ihr auch eigene Ideen, wie man die LGBTQ+



Community sichtbarer machen kann und Hürden für alle – ob Teil der Community oder nicht – abbauen kann. Dann schreibt uns gern und wir können gemeinsam überlegen, wie wir eure Ideen umsetzen.

E-Mail: [queer@dmg-ev.de](mailto:queer@dmg-ev.de)

## Social Media Highlights

Lisa Ruff und Carola Detring

Hier folgt wie gewohnt ein kleiner Instagram-Rückblick der letzten drei Monate der AG Social Media der jDMG. Wobei auch in diesem Zeitraum der meistgesehene Beitrag ein Co-Post ist, der gemeinsam mit dem Account der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) gestaltet wurde. Im Beitrag ging es um das jDPG-Vernetzungstreffen in Leipzig, bei dem die jDMG einen Workshop halten durfte.

Bei unseren eigenen Beiträgen war der Bilderbericht von Gregor Pittke der meistgeclickte:

### Über dem Nebelmeer

Ein meteorologisches Winterphänomen, dass sich regelmäßig in der kalten Jahreszeit einstellt, sind sogenannte Inversionswetterlagen, charakterisiert durch neblig-trübes Wetter im Flachland und freundlich-sonniges Wetter in den Bergen.

Beobachten kann man das gut in den Hochlagen der Mittelgebirge, wie hier auf dem Brocken im Harz am Wochenende des 24./25. Januar 2026. Noch häufiger tritt es in Form von Talnebel in den Alpen auf, wie es dem ein oder anderen Wintersportler aus dem letzten Urlaub bekannt vorkommen dürfte.

Doch was ist die Ursache? Zumeist ein winterliches Hochdruckgebiet! Durch die allgemein windschwachen Verhältnisse kühlen die untersten Luftschichten (die Grundsicht) in den langen Winternächten besonders effektiv aus. Nebel bildet sich, der tagsüber aufgrund des niedrigen Sonnenstandes nicht mehr verschwindet.

In der darüber liegenden freien Atmosphäre hingegen sorgt das großräumige Absinken im Bereich des Hochs für wolkenarme Bedingungen und einen zusätzlichen Erwärmungseffekt.

Zwischen beiden Schichten bildet sich eine scharfe Inversion (wärmere Luft über kälterer Luft), bei der die Grenzschicht von der darüber liegenden atmosphärischen Zirkulation abgekoppelt wird.

In diesem Beispiel lag die Inversion (Wolkenobergrenze) auf circa 900 m. Temperaturmessungen am 25.01. um 12:00 Uhr Mittag.



Abb. 1: Mit der Brockenbahn auf den Gipfel des Harzes (© Gregor Pittke).

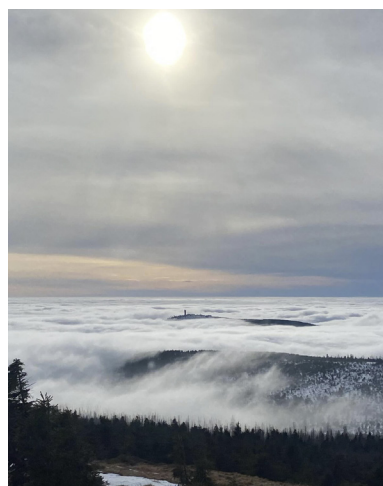


Abb. 2: Blick auf die Inversionsbewölkung vom Brocken aus (© Gregor Pittke).

Unsere beliebteste Erklärung war ein Beitrag zum Geostrophischen Wind, im Rahmen unserer **Erklärungen** von Grundbegriffen:

Warum weht der Wind auf Wetterkarten eigentlich meist entlang der Isobaren und nicht direkt vom Hoch zum Tief? Genau hier kommt ein zentrales Konzept der Meteorologie ins Spiel: **der geostrophische Wind**. Stellen wir uns ein Luftpaket vor: Durch einen Druckunterschied wird es zunächst vom Hoch- zum Tiefdruckgebiet beschleunigt. Gleichzeitig wirkt die im vorherigen Post erläuterte Corioliskraft und lenkt die Bewegung zur Seite ab, und zwar umso stärker, je schneller der Wind wird. Das Entscheidende dabei ist: Mit zunehmender Geschwindigkeit wächst auch die Ablenkung, bis sich beide Kräfte genau die Waage halten. Die Druckgradientkraft zieht weiterhin Richtung Tief, während die Corioliskraft die Bewegung zur Seite ablenkt. Das Ergebnis ist, dass sich das Luftpaket nicht mehr direkt ins Tief hinein bewegt, sondern parallel zu den Iso-

baren strömt. Diesen Zustand nennt man geostrophischen Wind. Genau deshalb folgt der großräumige Wind auf Wetterkarten meist diesen Linien gleichen Luftdrucks. Gleichzeitig lässt sich daran auch die Windstärke abschätzen: Je enger die Isobaren beieinanderliegen, desto stärker ist der Druckgradient und desto stärker weht auch der Wind. Um die Strömungsrichtung schnell einordnen zu können, hilft eine einfache Eselsbrücke: Stellt man sich mit dem Rücken zum Wind, liegt auf der Nordhalbkugel das Tiefdruckgebiet immer links von einem (auf der Südhalbkugel rechts von einem). So lässt sich die Lage von Hoch und Tief direkt aus der Windrichtung ableiten. Der geostrophische Wind beschreibt damit einen Großteil der Strömung in der freien Atmosphäre und ist eine wichtige Grundlage, um Wetterkarten und großräumige Zirkulationsmuster zu verstehen.

*Erklär-Text: Malte Hildebrandt*

*Erklär-Zeichnungen: Emma Tubbe*



Abb. 3: Der geostrophische Wind in Bildern erklärt.

## jDMG Powerpoint-Karaoke

Pascal Kunze

Am Mittwoch, den 29. April 2026, fand das erste jDMG-PowerPoint-Karaoke statt. Doch was genau verbirgt sich hinter diesem Format? Wie der Name bereits vermuten lässt, erhalten die Präsentierenden eine ihnen völlig unbekannte PowerPoint-Präsentation, die sie spontan vorstellen müssen – und zwar so, als wären sie Expert:innen auf dem jeweiligen Gebiet. Nach einem Aufruf innerhalb der jDMG sowie an deutschsprachigen Universitäten fanden sich insgesamt sieben Teams aus Hamburg, Berlin, Leipzig und sogar Zürich zusammen, die im Vorfeld Präsentationen zu frei gewählten Themen erstellt hatten. Entsprechend versammelten sich in Hamburg, Berlin und Leipzig zahlreiche Meteorolog:innen, um das Event live zu verfolgen. Darüber hinaus bestand die Möglichkeit, die Veranstaltung in München sowie online via Zoom mitzuverfolgen. Nach einer

kurzen Begrüßung und Vorstellung der jDMG durch Moderator Matteo Urzi startete das Event direkt. Die Reihenfolge der Präsentationen war im Vorfeld vom Organisationsteam festgelegt und wurde den Teilnehmenden zugewiesen. Den Auftakt machte „Power Paule“ aus Hamburg mit einer humorvollen Präsentation über „Chemtrails über dem Atlantik“. Es folgten unter anderem Beiträge zu „Polarlichtern“ – gespickt mit Seitenhieben auf aktuelle Verschwörungstheorien – sowie eine Präsentation über die „Arbeitsmoral von Marienkäfern und deren angeblichen Bierkonsum“. Ursprünglich ging es dabei zwar um COM\_KATS, doch genau solche unerwarteten Wendungen machen den Reiz des PowerPoint-Karaoke aus: Der Kreativität bei der Interpretation sind keine Grenzen gesetzt.

Den Abschluss bildete ein Vortrag mit dem Titel „Beeinflussung des Wolkeneisnukleationsvermögens durch das Bakterium *Pseudomonas syringae*“. Doch wie das Team

„Die Wellenfront!“ eindrucksvoll zeigte, drehte sich letztlich alles um „Mona“. In der Pause wurden die hungrigen Zuhörer\*innen wie gewohnt von der jDMG mit Pizzasnacks versorgt. Anschließend ging es unter anderem um explorierende Schneemänner, Leipziger Wetterverschwörungen und die Persönlichkeiten von Wolken. Nach allen Präsentationen folgte die Auswertung: Alle Zuhörenden bewerteten die Beiträge, woraus zunächst standortspezifische Ranglisten entstanden. Diese wurden anschließend in Punkte von 1 bis 7 umgerechnet. Ganz im Stil des Eurovision Song Contests vergaben die einzelnen Standorte ihre Punkte, bis

schließlich das Siegerteam feststand: „Muotathaler Wäterschmöcker“ aus Zürich überzeugte mit einer besonders humorvollen Interpretation Leipziger Verschwörungstheorien und sicherte sich den ersten Platz. Auf Rang zwei landete das Team „Die Wellenfront!“ mit „Mona“, dicht gefolgt von „Die Staubkörner“ und den Wolkenpersönlichkeiten. Wir danken allen Teams herzlich für ihre Teilnahme und die kreative Arbeit an den Präsentationen. Ebenso gilt unser Dank dem Organisationsteam sowie den Ansprechpersonen vor Ort, die dieses Event möglich gemacht haben



Abb. 1: Beispielfolie aus der Präsentation „Wetter Verschwörungstheorien“, mit der das Team „Muotathaler Wäterschmöcker“ gewonnen hat (PPT)

Abb. 3: Publikum in Berlin (© Samira Ellmer)

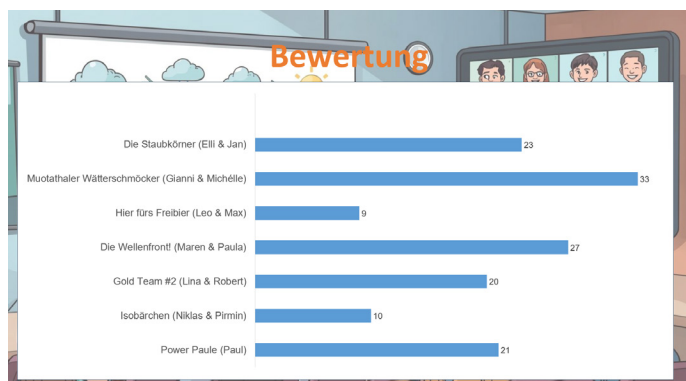


Abb. 2: Das Ergebnis des Abends (PPT)

Abb. 4: Publikum in München (© Elisabeth Horst).

# Aus den Fachausschüssen

## Neue Vorsitzende des Fachausschusses Umweltmeteorologie (FA UMET)

Der Fachausschuss Umweltmeteorologie (FA UMET) hat im November 2025 turnusgemäß eine neue Vorsitzende gewählt. Seit dem 1. Februar 2026 leitet Dr. Saskia Buchholz den Fachausschuss und folgt damit auf Dr. Astrid Ziemann (TU Dresden), die dem Vorstand in der laufenden Wahlperiode weiterhin als stellvertretende Vorsitzende angehört.

Dr. Saskia Buchholz leitet das Sachgebiet Stadt- und Regionalklimaservices in der Abteilung Klima- und Umweltberatung des Deutschen Wetterdienstes in Offenbach. Ein Schwerpunkt ihrer Arbeit liegt auf der Untersuchung der deutschlandweiten Veränderungen des Stadtklimas mithilfe modellgestützter Analysen und Messdaten. Zudem befasst sie sich mit der Überführung wissenschaftlicher Erkenntnisse in belastbare Datengrundlagen für politische und planerische Entscheidungsprozesse sowie mit der Entwicklung darauf aufbauender Indikatoren und Klimadienste.

Als Vorsitzende möchte Dr. Saskia Buchholz die Vernetzung innerhalb des FA UMET sowie mit angrenzenden Fachcommunities weiter stärken und den wissenschaftlichen Austausch sichtbarer gestalten. Ein besonderes Anliegen ist ihr zudem die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und junger Talente im Bereich der Umweltmeteorologie.



Abb.: Saskia Buchholz (Foto: privat).

Ein etabliertes Forum für den fachlichen Austausch bildet die METTOOLS-Tagung. Die METTOOLS XIII wird im Herbst 2027 beim Deutschen Wetterdienst in Offenbach stattfinden. Weitere Informationen zu Ort und Termin werden rechtzeitig in den DMG-Mitteilungen sowie auf der Webseite des FA UMET veröffentlicht.

Interessierte sind herzlich eingeladen, sich in die Arbeit des FA UMET einzubringen und den fachlichen Austausch aktiv mitzugestalten. Kontakt: Dr. Saskia Buchholz (saskia.buchholz@dwd.de).

## FA AMMET: Die Schneekristalle eines Winters

Reinhard Nitze

Der Winter 2025/2026 hat, nach vielen Jahren, endlich mal wieder seinen Namen als solcher verdient. Das galt nicht nur in den gebirgigen Lagen, sondern insbesondere auch in den Tieflagen Nord- und Ostdeutschlands. Für mich als „Schneeflockenfotograf“ war das eine der besten Saisons seit meinem Start im Jahre 2010. Zwar gab es immer wieder meist kurze Wetterepisoden, doch mein Standpunkt im Raum Hannover ist nicht unbedingt für seine kalten Winter berühmt. Insofern ist meine fotografische Ausbeute im letzten Winter außergewöhnlich.

Zunächst kurz eine Erörterung zu den Aufnahmebedingungen. Die Grundausstattung zum Erstellen solcher Aufnahmen ist recht einfach gehalten. Ich verwende eine Systemkamera (eine digitale Spiegelreflexkamera geht natürlich auch) mit Wechselmöglichkeit der Objektive. Zum Aufnehmen wird eine alte Weitwinkel-Linse (18–55 mm) in Retrostellung verwendet, das heißt: Die Linse wird mittels Adapter verkehrt herum an der Kamera angebracht. So verwendet, wird aus der Linse gewissermaßen eine Vergrößerungslupe. Somit ist kein Mikroskop erforderlich. Die Kamera selbst wird nicht direkt auf ein Stativ gestellt, sondern mit einem Kameraschlitten an das Motiv herangeführt und scharf gestellt. Das Objektiv selbst wird so am Brennweiten-

Ring eingestellt, dass es die maximale Vergrößerung zeigt. In meinem Fall ergibt das eine Bildgröße von 6 x 4 mm, verteilt auf 6000 x 4000 Bildpunkten. Und das bedeutet wiederum: 1000 Bildpunkte entsprechen 1 mm. Auf diese Art und Weise lässt sich auch prima bestimmen, wie groß der Schneekristall zum Zeitpunkt der Aufnahme ist.

Die Kristalle lasse ich auf eine Glasscheibe fallen. Das ergibt zwar oft eine Menge „Bruch“, hat sich aber trotzdem als effektiver herausgestellt als der Versuch, die Kristalle einzeln auf einem Tuch aufzufangen und sie mit Hilfe eines Pinsels unter die Kamera zu schieben. Die Scheibe wird auf ein paar gleich hohe Styroporunterlagen auf einem Holzbrett gelegt. Darunter wird einfach eine alte CD gepackt und so positioniert, dass eine Lichtquelle, beispielsweise ein LED-Baustrahler einen bunten Farbreflex darauf erzeugt und dieser in das Objektiv der Kamera leuchtet. Dieses bewirkt die bunten Farben im Hintergrund und die Lichtbrechung der Kristalle erzeugt die mehr oder weniger ausgeprägte Farbverschiebung innerhalb derselben. Die Temperaturen sollten möglichst deutlich im Frostbereich liegen, etwa ab  $-2\text{ °C}$  kann man arbeiten. Tiefere Temperaturen sind für die Ausführung noch besser, da die Kamerawärme und die Wärmestrahlung der Hände für die Schneekristalle ab etwa  $-4\text{ °C}$  kein Problem mehr darstellen. Alles andere ergibt sich durch probieren, probieren und nochmals probieren.

Nachfolgend eine Auswahl der besten Aufnahmen des letzten Winters von Schnee- und Eiskristallen.  
Weitere Aufnahmen sind hier zu finden: <https://fichtelbergwetter.wordpress.com/2026/03/09/die-schneekristalle-eines-winters>

Bildnachweis: © alle Fotos Reinhard Nitze.



Abb. 1: Auf der Foto-Glasscheibe spontan entstandene Eisblumen. Temperaturen zur Aufnahmezeit ca.  $-3^{\circ}\text{C}$ .



Abb. 4: Am 05. Januar 2026 gelangten die wohl schönsten Aufnahmen klassischer Schneesterne der Saison.



Abb. 2: Reifkristalle.

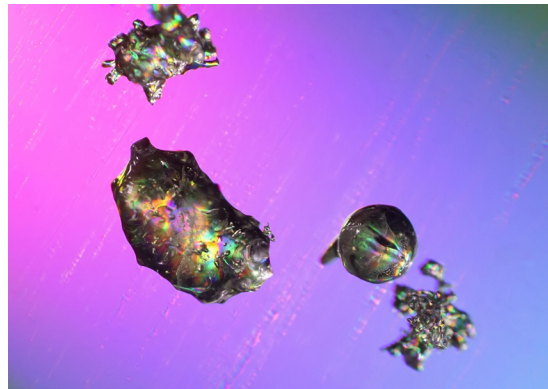


Abb. 5: In der Nacht 24. auf 25. Januar gingen die Niederschläge teils als Regen, teils als Schnee nieder. Die Kristalle fielen dabei durch eine etwas wärmere Luftschicht, tauten dabei an oder schmolzen komplett, nur um in den tieferen und kälteren Luftschichten wieder erneut zu gefrieren. Das ergab ungewöhnliche Aufnahmen aus runden Eiskörnern sowie angetauten und erneut gefrorenen Schneekristallen.



Abb. 3: Am 05. Januar 2026 gelangten die wohl schönsten Aufnahmen klassischer Schneesterne der Saison.

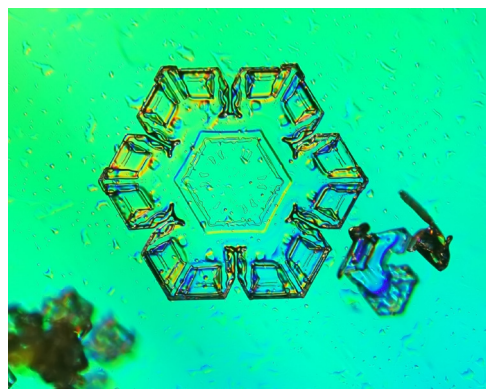


Abb. 6: Sehr schöne Schneekristalle fielen am Abend des 29.01.2026, wo die meisten Aufnahmen des Winters entstanden.

# FA AMMET: Tornadoforschung in Deutschland – die Tornado-Arbeitsgruppe Deutschland stellt sich vor

Oliver Schlenczek, Martin Hubrig, Lothar Bock,  
Thilo Kühne, Jörg Ölsner und Thomas Sävert

## Tornadoforschung in Deutschland

Das Wetterphänomen Tornado wird in Deutschland bereits seit mehr als 100 Jahren wissenschaftlich untersucht. Zu den Pionieren der Tornadoforschung zählen Alfred Wegener, unter anderem mit seiner Monographie „Wind- und Wasserhosen in Europa“ (1917) [1], sowie Johannes Peter Letzmann mit seiner Dissertation „Das Bewegungsfeld im Fuß einer fortschreitenden Wind- oder Wasserhose“ (1923). Letztere legte den Grundstein für die Fujita-Skala und alle darauf aufbauenden Arbeiten, siehe auch [8]. Nach dem 2. Weltkrieg fand das Thema im deutschsprachigen Raum kaum noch Beachtung in der wissenschaftlichen Gemeinschaft, bis es um die Jahrtausendwende mit der Gründung von TorDACH (Netzwerk von Wissenschaftlern und Interessierten zur Sammlung lokaler Unwetterereignisse) durch Nikolai Dotzek im Jahr 1997 und der Tornadoliste durch Thomas Sävert eine Renaissance erfuhr. Kurz darauf gewann zugleich das Internet an Popularität und die ersten Digitalkameras wurden für den Hobbyfotografen bezahlbar. So war einerseits eine Vernetzung von deutschen und amerikanischen Wetterinteressierten über das Internet möglich und andererseits gelang es auch zufälligen Beobachtern immer häufiger, das Wetterphänomen Tornado fotografisch festzuhalten, was zu plötzlich steigenden Fallzahlen führte [2].

Einen deutlichen Anstieg gab es noch einmal nach Einführung von Social Media. Interessanterweise waren Dank der Recherchen von Johannes Peter Letzmann die Fallzahlen bereits in den 1930er Jahren mit denjenigen Anfang der 2000er Jahre vergleichbar – ein Ausdruck der aufwändigen Rechercharbeit, die damals mit dem deutschlandweiten Durchsuchen zahlreicher meist regionaler Zeitungen sehr mühsam war. Die systematische Diskussion von Ereignissen, die für die Tornadoforschung interessant sein können, erfolgte anfangs in verschiedenen Online-Foren und seit 2007 auch in Präsenz auf dem Extremwetterkongress (EWK). Im Zuge der Treffen auf dem EWK entstand schließlich die Tornado-Arbeitsgruppe Deutschland (TAD), anfangs noch als Arbeitsgruppe innerhalb von Skywarn Deutschland, seit 2015 als eigenständiger Verein [3]. Im Rahmen des 10-jährigen Bestehens war die TAD auf dem EWK 2025 mit einem Poster vertreten [4], Details zu den Fotos auf dem Poster sind im Handout [5] erläutert.

## Systematische Untersuchung von Windschäden und Tornadoverdachtsfällen

Auch in der heutigen Zeit mit der allgegenwärtigen Verfügbarkeit von Digitalkameras und Smartphones werden längst nicht alle Tornados und Funnelclouds/Trichterwolken (das sind die durch Kondensation sichtbaren Teile eines Wolkenwirbels, die noch nicht den Erdboden erreicht haben) fotografisch erfasst. Manche Ereignisse geschehen in sehr dünn besiedelten und oft bewaldeten Regionen, an-

dere geschehen nachts, und auch in dichte Niederschlags-schleier eingehüllte (rain-wrapped) Tornados machen eine visuelle Beobachtung oder Dokumentation fast unmöglich, sodass in zahlreichen Fällen die Ursache eines Windschadens nur durch eine Vor-Ort-Analyse im Nachhinein aufgeklärt werden kann. Wie auch bei Kriminalfällen ist die Beweis- und Indizienlage in jedem Fall individuell und des Öfteren kann die Ursache nicht eindeutig ermittelt werden. Deshalb werden Tornadoverdachtsfälle in verschiedene Kategorien eingeteilt:

- Verdacht (es liegt die Beobachtung einer Funnelcloud (Trichterwolke) oder ein intensiver, lokaler Sturmschaden vor, der durch ein konvektives Ereignis hervorgerufen wurde)
- Tornado plausibel (es gibt starke Indizien für einen Tornado, aber keinen eindeutigen Beweis)
- Tornado bestätigt (es liegen eindeutige Beweise vor, z. B. idealerweise ein Video, aber auch aussagekräftige Fotos, glaubwürdige Augenzeugenberichte oder ein ganz eindeutiges Schadensmuster)

Bei der Analyse vor Ort geht es vor allem darum, die Intensität, die räumliche Verteilung und damit die gesamte Ausdehnung der Einzelschäden und auch die Ursache des Sturmschadens zu untersuchen und zu dokumentieren. Mit Hilfe von Überflügen, heute überwiegend per Drohne (früher nur per Flugzeug oder Helikopter möglich), lässt sich am schnellsten und effektivsten eine Gesamtschau erstellen, in manchen Fällen sind auch Satellitenbilder dafür geeignet. Wetterdaten vom Zeitpunkt des Ereignisses helfen dabei, die durch das Fallmuster visualisierte Dynamik zu interpretieren und die Ursache des Ereignisses zu bestimmen. Typisch für Tornados sind vergleichsweise lange und schmale Schneisen mit häufig (aber nicht immer!) konvergentem Fallmuster, während bei Downbursts (Gewitterfallböen) in der Regel geradlinige oder divergente Fallmuster auftreten und eine Schneise entweder gar nicht existiert oder das Verhältnis Länge zu Breite deutlich unter 10:1 liegt.

Zur Bestimmung der Intensität des Windereignisses werden weltweit verschiedene Varianten der Fujita-Skala verwendet. Diese wurde ursprünglich von Tetsuya Theodore „Ted“ Fujita im Jahr 1971 in den USA eingeführt. Sie ermöglicht eine Zuordnung der Windgeschwindigkeit zu einem durch Windeinwirkung verursachten Schaden, sodass nun ein Vergleich von Messwerten in der Umgebung und aufgetretenen Schäden möglich ist. Bei der TAD verwenden wir die Internationale Fujita-Skala (IF-Skala) [6], welche 2023 vom European Severe Storms Laboratory (ESSL) veröffentlicht wurde. Die Geschwindigkeitswerte der IF-Skala sind Mittelwerte einer Intensitätsstufe, sowohl zur nächst niedrigeren als auch zur nächst höheren Stufe gibt es einen kleinen Überlappungsbereich, der die Unsicherheiten widerspiegelt (siehe dazu Seite 6, Abb. 2.1 in [7]). Außerdem ist der Winddruck von der Dichte der Luft abhängig (und somit von Luftdruck, Temperatur und Luftfeuchte). In der IF-Skala gibt es Schadenindikatoren (damage indicators,

DI) und Grad des Schadens (degree of damage, DoD), die für eine Vielzahl von möglichen durch Wind verursachten Schäden in einem Katalog festgehalten sind [7]. Im Folgenden ist eine Gegenüberstellung von einem Tornadoschaden und zwei Downburstschäden gezeigt, welche dieselbe Intensität haben (im konkreten Fall IF 2, dies entspricht einer Windgeschwindigkeit zwischen etwa 180 und 250 km/h mit einem Mittelwert von ca. 220 km/h).

### Direkte Gegenüberstellung von Tornado- und Downburstschäden hoher Intensität

Hier stellen wir drei Ereignisse, die übereinstimmend mit derselben Intensität eingestuft wurden, direkt gegenüber. Das erste Ereignis ist ein Downburst, der am späten Nachmittag des 15. Juli 2015 im Landkreis Alzey (Rheinland-Pfalz) den Ort Framersheim traf. Es traten schwere Schäden an Bäumen und an Gebäuden auf. Repräsentative Fotos sind in Abb. 1 (Vegetationsschäden Gebäudeschäden) gezeigt.

Ereignis Nummer 2 ist ein Tornado, der am Nachmittag des 1. Februar 2023 eine Schneise durch ein Waldstück nahe Preußisch Oldendorf im Landkreis Minden-Lübbecke (Nordrhein-Westfalen) schlug. In diesem Fall lieferten Messungen auf einer Gondel zweier in unmittelbarer Nähe stehenden Windkraftanlagen eine maximale Windgeschwindigkeit von 202,7 bzw. 204,5 km/h, die im Einklang mit der Einstufung der Vegetationsschäden in IF 2 (Mittelwert ca. 220 km/h, Intervall von 180 km/h bis über 250 km/h) sind. Abb. 2a zeigt das Fallmuster (aufgenommen mit einer Drohne), Abb. 2b zeigt die Details.

Ereignis Nr. 3 ist ein Sturmschaden, der durch eine konvektive Zelle während der Passage des Orkantiefs „Kyrill“ am 18. Januar 2007 aufgetreten ist. Abb. 3a zeigt ein überwiegend gradliniges Fallmuster der Intensität IF 2 bis IF 2.5 auf dem Meller Berg nahe Osnabrück (Niedersachsen),

welches typisch für Sturmereignisse mit sehr hoher Verlagerungsgeschwindigkeit ist (die Zuggeschwindigkeit der konvektiven Zellen lag bei etwa 120 km/h). Ein etwas anderes Bild mit gleicher Ursache ist in Abb. 3b zu sehen. Es handelt sich auch hier um einen Downburst während der Passage von Orkantief „Kyrill“ im Wesergebirge nahe Hameln (Niedersachsen). Die Baumkronen der umgestürzten Bäume zeigen voneinander weg (divergentes Fallmuster). Die Schadenintensität liegt hier bei IF 1.5.

Die TAD nimmt gerne Hinweise zu noch nicht aufgelösten Verdachtsfällen entgegen. Der einfachste Weg ist der Menüpunkt „Tornado melden“ auf <https://tornadoliste.de>.

### Quellenangaben

- [1] <https://diglib.uibk.ac.at/download/pdf/1886352.pdf>
- [2] M. Beyer, K. Wapler und T. Kühne (2025): Tornadoes in Germany: intensity, temporal and spatial distribution. Meteorologische Zeitschrift, 34, 237-250. <https://doi.org/10.1127/metz/1276>
- [3] <https://tad.tornadoliste.de>
- [4] [https://tad.tornadoliste.de/poster\\_tad\\_ewk.pdf](https://tad.tornadoliste.de/poster_tad_ewk.pdf)
- [5] <https://tad.tornadoliste.de/Handout.pdf>
- [6] [www.essl.org/cms/research-projects/international-fujita-scale/](http://www.essl.org/cms/research-projects/international-fujita-scale/)
- [7] [www.essl.org/cms/wp-content/uploads/IF-scale\\_v1.0e.pdf](http://www.essl.org/cms/wp-content/uploads/IF-scale_v1.0e.pdf)
- [8] Dotzek, N., Berz, G., Rauch, E. (2000): Die Bedeutung von Johannes P. Letzmanns „Richtlinien zur Erforschung von Tromben, Tornados, Wasserhosen und Kleintromben“ für die heutige Tornadoforschung. Meteorologische Zeitschrift, 9, 165–174, DOI: 10.1127/metz/9/2000/165



Abb. 1: links: IF 2 – Downburstschaden an einem Straßenbaum. Der Baum, eine Pappel, ist als Weichlaubholz (TRW) einzusortieren und wurde praktisch vollständig entastet (DoD 7). Da der Baum als Weichlaubholz geringer Stabilität einzustufen ist (TRW), zeigt dieser Schaden eine maximale Intensität von IF 2, auch wenn diese tatsächlich höher gewesen sein sollte. Rechts: IF 2 – Downburstschaden an einem Haus. Das Hausdach wurde teilweise abgedeckt und weist schwere strukturelle Schäden an tragenden Teilen auf und der linke Teil des Daches ist bereits eingestürzt (BRD, DoD 1), © Oliver Schlenczek.



Abb. 2: links: IF 2 – Tornadoschaden in einem Kiefernwald, gezeigt ist eine Luftaufnahme des betroffenen Bestandes. Es handelt sich um winderprobte Randbäume, allerdings Nadelholz (Kiefer), daher noch Schadensindikator TRA. Diese sind überwiegend gebrochen und weisen damit den Schadensgrad (DoD) 5 auf, somit liegt hier IF 2 vor (© Jörg Ölsner). Rechts: wie links, jedoch vom Boden aus aufgenommen (© Martin Hubrig).



Abb. 3: links: IF 2 bis IF 2.5 (entspricht im Mittel ca. 220 – 250 km/h) – Sturmschaden in einem Buchenbestand mit mindestens durchschnittlicher Stabilität DI TSA. Da die Laubbäume winterkahl waren, ist eher von einer hohen Stabilität DI TSS auszugehen. Der Schadensgrad ist DoD 4 (praktisch alle Bäume entwurzelt oder in niedriger Höhe gebrochen). Abhängig von der angenommenen Stabilität kommt man auf IF 2 (durchschnittlich) oder IF 2.5 (hohe Stabilität). Die maximal gemessene Windgeschwindigkeit auf einer Windkraftanlage in Halen wenige km nordwestlich von Osnabrück lag bei 223 km/h – der Meller Berg liegt etwa genauso hoch über dem Umland wie die Nabe der Windkraftanlage und zudem in der weiteren Zugbahn der konvektiven Zellen von Kyrill. Rechts: Sturmschaden in einem Fichtenbestand mit im Vergleich zu Abb. 3a geringerer Stabilität (TSA) und DoD 3. Die Intensität beträgt hier IF 1.5 (Mittelwert ca. 180 km/h mit Intervall von ca. 145 – 215 km/h), ©: Martin Hubrig

wir

## FA GEM: 200 Jahre Wetterkarte

Michael Börngen

Vor 200 Jahren schuf der Mathematiker, Astronom und Physiker Heinrich Wilhelm Brandes (1777–1834) die ersten Wetterkarten. An dieses meteorologiegeschichtlich bedeutsame Ereignis soll hier erinnert werden.

### Der Schöpfer der Wetterkarten

Heinrich Wilhelm Brandes, von dem kein Porträt nachweisbar ist, wurde am 27. Juli 1777 in Groden (heute zu Cuxhaven) als Sohn des dortigen Pfarrers Albert Georg Brandes (1737–1785) geboren.

Nach dem Besuch der Lateinschule in Otterndorf von 1786 bis 1793 übte Brandes unter Anleitung des Wasserbaudirektors Reinhard Woltman (1757–1837) 1794/95 die

Aufsicht über die Wasserbauten auf der kaum bewohnten Nordseeinsel Neuwerk (heute zu Hamburg) aus. In der Freizeit betrieb er mathematisch-naturwissenschaftliche Studien. Von 1796 bis 1798 studierte er an der Universität Göttingen, wo er sich, da eine weitere Anstellung beim Wasserbau beabsichtigt war, v. a. mit Baukunst und Feldmessen und weniger mit höherer Mathematik und Physik beschäftigte. Die Vorlesungen Georg Christoph Lichtenbergs (1742–1799) waren prägend. 1798 beobachteten Brandes und sein Kommilitone Johann Friedrich Benzenberg (1777–1846) gleichzeitig von getrennten Standorten Sternschnuppen (Meteore) und konnten mittels Triangulation deren Höhen bestimmen und damit deren kosmischen Ursprung beweisen.

Nach kurzem Aufenthalt in Hamburg, wo Brandes Privatunterricht in Mathematik erteilte und Persönlichkeiten wie Friedrich Gottlieb Klopstock (1724–1803) begegnete, war er auf Woltmans Empfehlung von 1801 bis 1811 Deichconductor in dem am Jadebusen gelegenen Eckwarden und 1811, unter französischer Besatzung, Deichinspector am unteren rechten Weserufer. In diesen Jahren entstand das Lehrbuch der Arithmetik, Geometrie und Trigonometrie (2 T., 1808/10). Er beschäftigte sich zudem mit optischen Erscheinungen in der Atmosphäre; die Beobachtungen wurden hauptsächlich in dem von Ludwig Wilhelm Gilbert (1769–1824) in Leipzig herausgegebenen Annalen der Physik veröffentlicht.

1811 erhielt Brandes, nicht zuletzt aufgrund des genannten Mathematiklehrbuchs, den Ruf als Professor für Mathematik an die neugegründete Universität Breslau (Schlesien, heute Wrocław, Polen). Hier entstand mit den 1820 erschienenen Beiträgen zur Witterungskunde sein bedeutendstes, auch von Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) geschätztes Werk, worin er eine Geschichte der extremen Witterung des Jahres 1783 (Hitze und Trockenheit im Sommer, Kälte und Schneereichtum im Winter, Überschwemmungen Anfang des Folgejahres) für den europäischen Raum präsentierte und die synoptische Betrachtungsweise in die Meteorologie einführte. Zu Brandes' Schülern in Breslau zählte der Meteorologe Heinrich Wilhelm Dove (1803–1879). Rufe an die Universitäten in Dorpat (Russland, heute Tartu, Estland) und Greifswald 1818 sowie nach Jena 1823 schlug Brandes aus.

1826 jedoch wechselte Brandes als Nachfolger von Gilbert auf die Professur für Physik an die Universität Leipzig. Auf die zu diesem Anlass eingereichten *Dissertatio Physica de Repentinis Variationibus in Pressione Atmosphaerae Observatis* (Abb. 1) mit den ersten synoptischen Wetterkarten wird unten näher eingegangen. Brandes stand der universitären Apparatesammlung vor und bemühte sich erfolgreich um die Schaffung eines physikalischen Instituts. Er verfasste zahlreiche Beiträge für die Neuausgabe von Gehlers *Physikalischem Wörterbuch* und engagierte sich in der in Leipzig beheimateten Jablonowskischen Gesellschaft der Wissenschaften, in dem er durch die Formulierung von Preisfragen Untersuchungen zu Mathematik und Meteorologie anregte.

Brandes wurde für das Semester 1830/31 zum Dekan der Philosophischen Fakultät und für das Semester 1833/34 zum Rektor der Universität Leipzig gewählt. Das Ende dieser Amtszeit durfte er jedoch nicht mehr erleben; er starb an den Folgen einer Lungenentzündung am 17. Mai 1834.

Der zu Lebzeiten geachtete Brandes war korrespondierendes Mitglied sowohl der Akademie der Wissenschaften, Göttingen (1830) wie auch der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, St. Petersburg (1833). Er findet in den meisten Lexika Erwähnung, erfuhr aber, anders als viele Gelehrte, lange keine Würdigung als Namensgeber. Erst 2008 wurde eine kleine Straße in Leipzig nach ihm benannt.

#### Die Leipziger Dissertation und die ersten Wetterkarten

Zum Amtsantritt in Leipzig im April 1826 legte Heinrich Wilhelm Brandes seine öffentlich verteidigte, in Latein verfasste, aus zwei Teilen bestehende *Dissertatio Physica de Repentinis Variationibus in Pressione Atmosphaerae Observatis* (Physikalische Dissertation über beobachtete

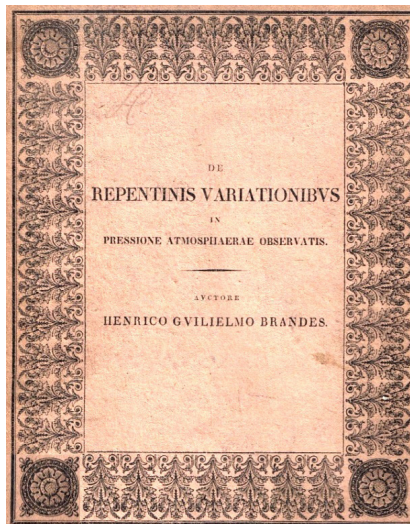


Abb. 1. Einband der *Dissertatio Physica de Repentinis Variationibus in Pressione Atmosphaerae Observatis* von Heinrich Wilhelm Brandes, Leipzig: Staritz

plötzliche Schwankungen des Luftdrucks) vor, die die ersten Wetterkarten enthält.

Schon zehn Jahre zuvor hatte Brandes hinsichtlich des nassen und kalten Sommers 1816 („Jahr ohne Sommer“) seine Vorstellungen in dem an Gilbert gerichteten (1817 veröffentlichten) Brief vom 1. Dezember 1816 dargelegt: „Könnte man Charten von Europa für alle 365 Tage des Jahres nach der Witterung illuminiren, so würde sich doch wohl ergeben, wo zum Beispiel die Grenze der großen Regenwolke lag, die im Juli ganz Deutschland und Frankreich bedeckte ... Mögen diese nach dem Wetter illuminirten Charten auch manchem lächerlich vorkommen, so glaube ich doch, man sollte einmal auf die Ausführung dieses Gedankens bedacht seyn; so viel ist wenigstens gewiß, daß 365 Chärtchen von Europa mit blauem Himmel und mit dünnen und dunkeln Wolken oder Regen illuminirt, in denen jeder Beobachtungsort mit einem Pfeilchen bezeichnet wäre, welches die Richtung des Windes anzeigte, und mit einigen gut gewählten Andeutungen der Temperatur – dem Publicum mehr Vergnügen und Belehrung gewähren würden, als Witterungstafeln“ (BRANDES 1817, S. 113). Hierfür müsse man Beobachtungen von 40 bis 50 Orten von den Pyrenäen bis zum Ural haben.

Im Teil 1 der Dissertation ging es Brandes um den Abfall des Luftdrucks Weihnachten 1821. „Am 25. Dezember 1821 war das Quecksilber im Barometer mancherorts um 22 Pariser Linien unter den mittleren Luftdruck gesunken, und auch bei uns zeigte es einen stark reduzierten Luftdruck an. Am selben Tag wurden in Frankreich Gewitter mit Blitz und Donner beobachtet, in Deutschland erleuchteten Feuerbälle den Himmel, und Stürme verwüsteten die Küsten des Mittelmeers. Als uns diese Berichte erreichten, ergriff mich das große Verlangen, diese Phänomene genauer zu erforschen, und so sandte ich Briefe an Beobachter in ganz Europa mit der Bitte, mir ihre Beobachtungen mitzuteilen. Diese Anfragen wurden von vielen Physikern so freundlich aufgenommen, dass Beobachtungen aus fast allen Teilen Europas eintrafen, und hochangesehene Physiker erklärten diese Untersuchung für lohnenswert und beabsichtigten, sie mit größter Sorgfalt abzuschließen. Einige dieser Männer teilten mir ihre Beobachtungen nicht nur damals mit, sondern übergaben mir später auch jene, die ihnen bemer-

12. Heidelbergae (long. 26° 21' lat. 49° 25'). — Observator cel. Muncke. — Media mercurii altitudo = 27'' 9''' 302. (Ep.)

Dies et hora 1821 December.		Barometrum.		Therm.	Ventus, Facies coeli etc.
		infr. med.			
24.	9. mat.	27'' 3''' 8.	5''' 6.	6, 9.	pluvia.
	2. vesp.	0, 5.	8, 9.	8, 8.	
	10.	7, 6.	13, 8.	11, 0.	
25.	9. mat.	6, 5.	14, 9.	8, 7.	coelum tectum. pluvia.
	2. vesp.	7, 8.	13, 6.	8, 1.	
	10.	10, 3.	11, 1.	6, 5.	
26.	9. mat.	9, 8.	11, 6.	6, 9.	pluvia.

Die 29. Dec. hora 9. mat. 10''' 3 infra med. alt.

Abb. 2. Beispiel für die Wetterangaben des Untersuchungszeitraums in Tabellenform (BRANDES 1826, S. 18)

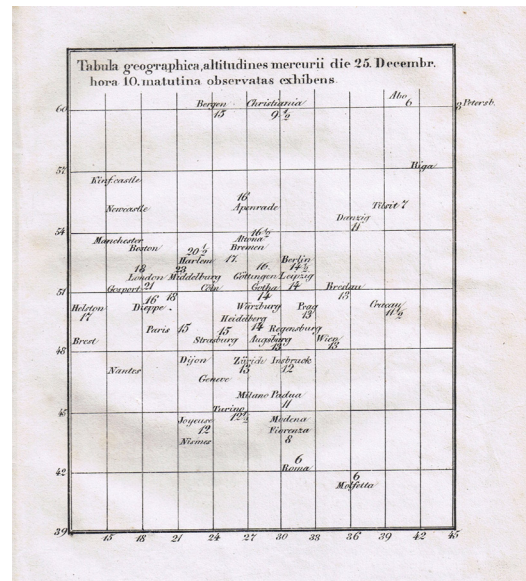
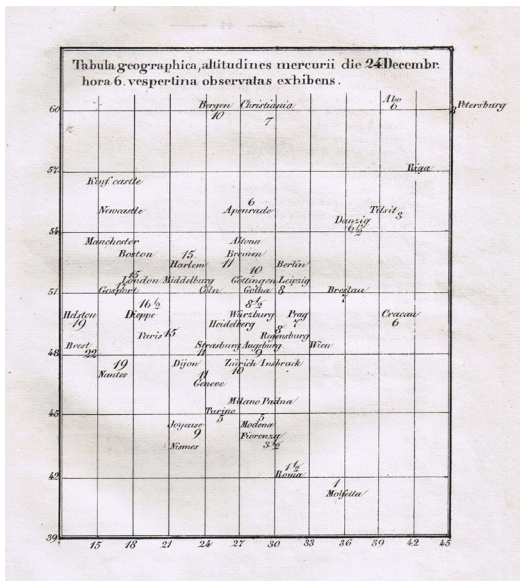


Abb. 3. Erste synoptische Wetterkarten von Heinrich Wilhelm Brandes. Links: 24. Dezember 1821, 18 Uhr. Rechts: 25. Dezember 1821 (BRANDES 1826, nach S. 44)

kenswert erschienen. Von diesen Beobachtungen sollen hier nur jene dargestellt werden, die den stark verringerten Luftdruck betreffen; ...“ (BRANDES 1826, S. 3, übersetzt).

Das Kapitel „Observationes Meteorologicae“ (S. 5–37) der Dissertation enthält Daten zu über 100 europäischen Stationen: die nördlichste ist Åbo (Turku, Finnland), die südlichste Molfetta (Italien), die westlichste Helston (Großbritannien) und die östlichste St. Petersburg (Russland). Für mehr als die Hälfte der Stationen werden in kleinen Tabellen Angaben zum Barometer- und Thermometerstand sowie – nicht durchgängig – zum Wind und zur Himmelsbedeckung (einschließlich Regen) für mehrere Termine vom 24. bis 26. Dezember 1821 gemacht (Abb. 2).

Die in der Dissertation vorgelegten vier, freilich recht bescheidenen, Abbildungen sind als die ersten synoptischen Wetterkarten anzusehen. Die Karten (Mercatorsystem, Längengrade östl. Ferro, heute El Hierro). enthalten für die Termine 24. Dezember 1821, 18 Uhr (Abb. 3a), den 25. Dezember 1821, 3 Uhr, 10 Uhr (Abb. 3b) und 20 Uhr die negativen Abweichungen vom jeweils mittleren Luftdruck in Pariser Linien (1 Pariser Linie = 2,256 mm).

Um die Weiterentwicklung der Wetterkarte hat sich besonders der Amerikaner Elias Loomis (1811–1889) verdient gemacht.

Der zweite, hier nicht näher betrachtete Teil der Dissertation behandelt die ebenfalls durch Tiefdruckgebiete bestimmte Witterung vom 1. bis 3. Februar 1823.

In der Literatur wird oft 1820 als Geburtsjahr der Wetterkarte angegeben und sich auf die Beiträge zur Witterungskunde bezogen, die jedoch keine Karten enthalten. Erwähnt sei aber, dass 1907 Hugo Hildebrandsson (1838–1925) und Léon Teisserenc de Bort (1855–1913) anhand der Brandes’schen Wetterlagenbeschreibung und seiner Luftdruckangaben eine synoptische Karte für den 6. März 1783 anfertigten (HILDEBRANDSSON; TEISSERENC DE BORT 1907, S. 47).

Mit seinen Beiträgen zur Witterungskunde und seiner Leipziger Dissertation war es, um mit dem exzellenten Kenner der Meteorologiegeschichte Gustav Hellmann (1854–1939) zu sprechen, Brandes, „der den Weg der synoptischen Witterungsuntersuchungen zuerst betreten hat“ (HELLMANN 1883, Spalten 925/926).

#### Literatur

BENZENBERG, J. F.; BRANDES, H. W.; Versuche, die Entfernung, die Geschwindigkeit und die Bahnen der Sternschnuppen zu bestimmen, Hamburg 1800.

BRANDES, H. W.: Lehrbuch der Arithmetik, Geometrie und Trigonometrie zum Gebrauche für zwey verschiedene Lehrurse in Schulen, wie auch zum Selbstunterrichte, 2 T., 1808/10, Nachtrag 1815

BRANDES, H. W.: Aus einem Schreiben des Professor Brandes, meteorologischen Inhalts. In: Ann. Phys. 55 (1817), S. 112-114.

BRANDES, H. W.: Beiträge zur Witterungskunde. Auch m. d. Titel: Untersuchungen über den mittleren Gang der Wärme-Änderungen durchs ganz Jahr; über gleichzeitige Witterungs-Ereignisse in weit von einander entfernten Weltgegenden; über die Formen der Wolken, die Entstehung des Regens und der Stürme, und über andere Gegenstände der Witterungskunde), Leipzig: Barth 1820. 411 S.

BRANDES, H. W.: Dissertatio Physica de Repentinis Variatibus in Pressione Atmosphaerae Observatis, 2 T., Leipzig: Staritz 1826. 66 S.

HELLMANN, G.: Repertorium der deutschen Meteorologie. Leipzig: Engelmann 1883.

HILDEBRANDSSON, H. H., TEISSERENC DE BORT, L.: Les bases de la Météorologie Dynamique. Historique-État de nos connaissances, Tome 1 Chapt. III, S. 47 (1907).

## Aufruf zu Nominierungen für IUGG-Auszeichnungen



Patrick Hupe


Die Internationale Union für Geodäsie und Geophysik (International Union of Geodesy and Geophysics, IUGG) ruft wieder zu Nominierungen für Auszeichnungen in drei Kategorien auf. Diese umfassen „**Gold Medal**“, „**Fellowships**“ und „**Early Career Scientists Awards**“.

Die IUGG-Goldmedaille ist die höchste Auszeichnung der IUGG. Die IUGG-Goldmedaille wird an eine Person verliehen. Die Nominierten für Fellowships (Ehrenmitgliedschaften) sollten mindestens zehn Jahre lang in der IUGG oder in einer oder mehreren IUGG-Vereinigungen oder -Kommissionen aktiv gewesen sein. IUGG-Fellowships werden an bis zu zehn Personen verliehen. Auch die IUGG Early Career Scientist Awards werden an bis zu zehn Personen vergeben. Die Nominierten sollten Promovierende oder praktizierende Forschende sein, die ihren höchsten akademischen Grad innerhalb der letzten zehn Jahre erworben haben. Dieser Zeitraum kann sich aufgrund beruflicher Unterbrechungen verlängern.


Mit diesen Auszeichnungen ehrt die IUGG Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Geowissenschaften und Weltraumforschung insbesondere für herausragende internationale Zusammenarbeit und Kooperation. Die Preise werden alle vier Jahre bei den Generalversammlungen der IUGG vergeben.

Auch die IUGG-Assoziation für Meteorologie und Atmosphärenwissenschaften (International Association of Meteorology and Atmospheric Sciences, IAMAS; [www.iamas.org](http://www.iamas.org)) ruft zu Nominierungen für die oben genannten Auszeichnungen auf. Nominierungen müssen über IUGG-Unterassoziationen oder die Nationalen Komitees eingereicht werden. In Deutschland ist dies das NKGG ([www.nkkg.de](http://www.nkkg.de)). Ansprechpartner für IAMAS ist Patrick Hupe (E-Mail: [patrick.hupe@bgr.de](mailto:patrick.hupe@bgr.de)). Die **Nominierungsfrist** endet am **31. August 2026**. Das NKGG sollte rechtzeitig vor diesem Termin über Nominierungsvorschläge informiert werden.

Alle Preisträgerinnen und Preisträger werden eingeladen, an der IUGG2027 in Südkorea teilzunehmen und dort einen Vortrag zu halten. Im Rahmen der Tagung wird auch die offizielle Verleihung der Preise vorgenommen. Die IUGG2027 wird vom 16. bis 22. Juli 2027 in Incheon stattfinden. Das Einreichen von Beiträgen wird voraussichtlich ab Oktober 2026 unter [www.iugg2027korea.org](http://www.iugg2027korea.org) möglich sein.



Reinhard-Süring-Stiftung



## **Ausschreibung für den Klimapreis der Reinhard-Süring-Stiftung 2027**

Die Reinhard-Süring-Stiftung (RSS) verleiht auf der 14. Deutschen Klima-Tagung (DKT-14) im Frühjahr 2027 zum fünften Mal den Klimapreis der RSS. Mit diesem Preis sollen junge Wissenschaftlerinnen / Wissenschaftler (sog. Early Career Scientists, ECS) für eine hervorragende Arbeit auf dem Gebiet der Klimaforschung ausgezeichnet werden. Satzungsgemäß fördert die RSS insbesondere wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Erfassung und Aufbereitung meteorologischer und klimatologischer Daten.

Das Thema der DKT-14 aufgreifend soll der Preis im Jahr 2027 für eine Arbeit zur Thematik

### **„Klimawandel in Mitteleuropa: Forschungsstand und Herausforderungen“**

vergeben werden. Es können Arbeiten eingereicht werden, die auf der Basis von Messdaten, Reanalysen oder Modellsimulationen vergangene oder zukünftig mögliche Klimaänderungen in Mitteleuropa charakterisieren bzw. sich mit den hieraus resultierenden wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen beschäftigen.

Die auszuzeichnende Arbeit muss bereits veröffentlicht (im Zeitraum seit November 2023) oder zur Veröffentlichung angenommen sein. Auch für eine Dissertation kann der Preis verliehen werden. Der (Erst-)Autor soll ein ECS sein (Abschluss MSc oder PhD zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nicht länger als 5 Jahre zurückliegend, Alter < 40 Jahre). Das Preisgeld ist auf eine Summe von 1.500 € festgesetzt.

Vorschlagsberechtigt sind DMG-Mitglieder, (Fach-)Hochschullehrer oder Forschungsgruppenleiter. Eine Selbstnominierung ist nicht zulässig. Die Auswahl der Preisträgerin / des Preisträgers erfolgt durch den Vorstand der RSS auf der Grundlage der Voten eines noch festzulegenden Dreier-Komitees.

Vorschläge sind mit einer kurzen Begründung und unter Beifügung der auszuzeichnenden Arbeit in elektronischer Form (PDF) bis zum 30. November 2026 per E-Mail zu senden an: [vorstand@rs-stiftung.org](mailto:vorstand@rs-stiftung.org) (bitte in cc: an [frank.beyrich@dwd.de](mailto:frank.beyrich@dwd.de)).

Dr. Frank Beyrich  
Vorsitzender des Vorstandes der RSS

## Geburtstage (Juli – September)

### 75 Jahre

Günter Brüggemann, 05.09.1951, DMG SR  
Dr. Rainer Jonas, 04.09.1951, DMG Nord  
Dr. Manfred Kirchner, 13.08.1951, DMG M  
Helga Nitsche, 24.08.1951, DMG FFM  
Bernd Richter, 15.08.1951, DMG Nord  
Volker Wünsche, 29.07.1951, DMG M

### 77 Jahre

Prof. Dr. Wilhelm Kuttler, 16.09.1949, DMG SR  
Prof. Dr. Hans von Storch, 13.08.1949, DMG Nord  
Klaus-Detlef Kuhr, 29.07.1949, DMG Nord  
Rosemarie Benndorf, 12.07.1949, DMG BB  
Hans Friesland, 10.07.1949, DMG Nord  
Irene Bernhardt, 05.07.1949, DMG Nord

### 78 Jahre

Prof. Dr. Friedrich-Wilhelm Gerstengarbe, 19.09.1948, DMG BB  
Jürgen Guttmann, 05.09.1948, DMG M  
Dr. Wolfgang Fricke, 19.08.1948, DMG FFM  
Jürgen Arck, 21.07.1948, DMG SR  
Margrit Tuchtenhagen, 21.07.1948, DMG Nord  
Siegfried Vogt, 16.07.1948, DMG FFM  
Prof. Dr. Lutz Katzschner, 15.07.1948, DMG FFM  
Ulrich Otte, 15.07.1948, DMG SR  
Prof. Dr. Heribert Fleer, 13.07.1948, DMG SR

### 80 Jahre

Wolfgang J. Müller, 08.09.1946, DMG Nord  
Walter Ott, 05.09.1946, DMG FFM  
Georg Kerath, 07.08.1946, DMG BB  
Peter Döll, 23.07.1946, DMG FFM

### 81 Jahre

Prof. Dr. Heinz Wanner, 25.09.1945, DMG SR  
Dr. Lothar Schütz, 21.09.1945, DMG FFM  
Almut Schaefer, 11.09.1945, DMG BB  
Peter Prohl, 09.07.1945, DMG FFM

### 82 Jahre

Reinhard Zöllner, 20.09.1944, DMG Nord  
Dr. Dirk Koslowsky, 12.09.1944, DMG BB  
Hans H. Danzeisen, 22.07.1944, DMG FFM

### 83 Jahre

Klaus Wolf, 19.09.1943, DMG BB  
Prof. Dr. Jürgen Baumüller, 13.09.1943, DMG FFM  
Dr. Maria von Schönermark, 11.08.1943, DMG SR  
Prof. Dr. Ulrich Schmidt, 07.08.1943, DMG BB  
Prof. Dr. Michael Kuhn, 08.07.1943, DMG M  
Werner Scholze, 07.07.1943, DMG M  
Werner Rudolf, 04.07.1943, DMG FFM

### 84 Jahre

Dr. Niek-Jan Bink, 26.09.1942, DMG SR  
Dr. Dieter Eppel, 14.09.1942, DMG Nord  
Prof. Dr. Wolfgang Jaeschke, 15.08.1942, DMG FFM

### 85 Jahre

Dr. Lutz Krügermeyer, 27.08.1941, DMG Nord  
Dr. Peter Winkler, 17.08.1941, DMG M  
Johann Riedl, 15.08.1941, DMG M  
Hans-Joachim Knußmann, 07.08.1941, DMG BB  
Klaus Hager, 29.07.1941, DMG M  
Willi Lämmerhirt, 13.07.1941, DMG FFM

### 86 Jahre

Peter Tries, 24.09.1940, DMG SR  
Gunthard Ungewitter, 19.09.1940, DMG M  
Dr. Klaus Arpe, 09.08.1940, DMG Nord

Günther Hanl, 02.08.1940, DMG M

Dr. Dieter Frühwald, 31.07.1940, DMG M  
Dr. Manfred Heinrich, 28.07.1940, DMG Nord  
Rudolf Christa, 23.07.1940, DMG M  
Prof. Dr. Gerd Jendritzky, 11.07.1940, DMG FFM  
Dr. Christian Böhme, 03.07.1940, DMG MD

### 87 Jahre

Uwe Kurtz, 20.09.1939, DMG SR  
Dr. Jürgen Dammann, 26.08.1939, DMG FFM  
Hans Weiland, 19.08.1939, DMG Nord

### 88 Jahre

Prof. Dr. Gisela Völksch, 14.09.1938, DMG MD  
Klaus Buhlmann, 04.09.1938, DMG Nord  
Dr. Siegfried Beilke, 10.07.1938, DMG FFM  
Jost Janetzky, 02.07.1938, DMG MD

### 89 Jahre

Ernst Ittner, 30.07.1937, DMG M  
Gernot Groß, 28.07.1937, DMG SR

### 90 Jahre

Heide Deutscher, 28.09.1936, DMG BB  
Hanna Schuhholz, 27.09.1936, DMG M  
Erich Kleinjung, 29.07.1936, DMG M  
Konrad Balzer, 02.07.1936, DMG BB

### 92 Jahre

Eckehard Wanke, 30.09.1934, DMG SR  
Norbert Beier, 02.07.1934, DMG M

### 93 Jahre

Prof. Dr. Adolf Ebel, 23.08.1933, DMG SR  
Prof. Dr. Gerold Siedler, 16.08.1933, DMG Nord

### 94 Jahre

Lothar Griebel, 12.04.1932, DMG BB  
Prof. Dr. Martin Dunst, 09.08.1932, DMG Nord  
Prof. Dr. Heinrich Quenzel, 21.09.1932, DMG M

### 95 Jahre

Dr. Oswald Kopatz, 25.07.1931, DMG BB

### 96 Jahre

Dr. Karin Petzoldt, 01.05.1930, DMG BB

### 97 Jahre

Wolfgang Oswald Ruthning, 05.05.1929, DMG SR  
Dr. Jürgen Piest, 15.08.1929, DMG Nord

### 100 Jahre

Prof. Dr. Heinz G. Fortak, 11.08.1926, DMG BB

## in Memoriam

Matthias Bertram Jaeneke, DMG  
\* 24.04.1938  
† 04.03.2026

Dr. Horst Böttger, DMG BB  
\* 13.06.1946  
† 09.05.2026

Dr. Erich Roeckner, DMG Nord  
\* 12.12.1941  
† 06.02.2026

# Mitgliederforum

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

## *Pfannkucheneis auch am Bodensee*

Mit Interesse haben wir in Heft 1/2026 der Mitteilungen DMG den schönen Artikel des FA Amateurmeteorologie „Von Gänsen und Pfannkuchen“ gelesen. Ergänzend zu diesem Beitrag sei erwähnt, dass sich auch auf Seen Pfannkucheneis bilden kann. Die hier gezeigten Fotos stammen vom Bodensee und wurden am 07.02.2012 am Ufer der Insel Mainau nahe des Verbindungsstegs vom Festland zur Insel aufgenommen. Die Fotos zeigen die Abfolge vom Übergang des eisfreien Sees in Richtung der dichter eisbedeckten Mainau-Bucht. Es ist auch die Reihenfolge der Wassertemperatur vom etwas wärmeren Bereich der tieferen Wasserzone des Sees hin zur flachen und daher kälteren Mainaubucht.

Abb. 1 wurde nahe des Übergangsbereichs vom offenen eisfreien Bodensee zum ersten Bereich mit Eisschollen aufgenommen. Die pfannkuchenförmigen Eisschollen sind grau, feucht und relativ klein, weisen aber die typische runde Form mit den Umrandungen auf. Das wesentliche bewegende Element sind in diesem Bereich die Wellen der Fähre Konstanz - Meersburg, welche auch in die Mainaubucht einströmen.

Abb. 2 zeigt deutlich größere und richtig vereiste, daher weiße Pfannkucheneisschollen. Das Foto entstand etwas weiter in die Mainaubucht hinein, etwas näher beim Verbindungssteg als in Abb 1.

Abb. 3 zeigt eine deutlich andere Eisschollenform als in den beiden anderen Fotos. Es sind flache, rechteckige Eisschollen nun nahe beim Steg zum Festland. Es gibt zwar auch hier noch die Wellenbewegung, welche die Fähren Konstanz - Meersburg verursachen, sie verhindern zu diesem Zeitpunkt aber nur noch das vollständige Zufrieren der Seeoberfläche. Die Spalte zwischen den Schollen sind so eng, dass sich die Schollen nicht mehr frei bewegen und sich daher auch nicht mehr aneinander reiben können, so dass keine runde Form mit höherstehenden Rand entstehen kann.

Barbara Benesch, Wolfgang Benesch, Konstanz



Abb. 1: Kleine pfannkuchenförmige Eisschollen (© Benesch).



Abb. 2: Große Pfannkucheneisschollen (© Benesch).



Abb. 3: Flache, rechteckige Eisschollen (© Benesch).

## Klimawandel in Deutschland. Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven.



Brasseur, G. B., Jacob, D. und S. Schuck-Zöller (Hrsg.), 2023: *Klimawandel in Deutschland. Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven*. 2. A., Springer Spektrum, Berlin, 527 S. Das Buch ist als EPUB und PDF frei verfügbar <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-66696-8>

Wilhelm Kuttler

Die zu besprechende zweite Auflage von „Klimawandel in Deutschland“ erfuhr im Vergleich zur ersten Auflage (2017) eine Umfangserweiterung von etwa 170 Seiten. Diese teilt sich nicht nur auf bereits vorhandene Kapitel auf, sondern umfasst auch einen neu hinzugekommenen Abschnitt über Strategien zur Minderung des Klimawandels. Es ist das Verdienst insbesondere der Mitherausgeberin S. Schuck-Zöller, die als Projektleiterin, Koordinatorin und Autorin 39 Kapitelbeiträge von mehr als 200 Verfassern zusammengeführt hat.

Zur Zielgruppe dieses Buches zählen Fachleute aus öffentlicher Verwaltung, Politik und Wirtschaftsleben sowie die „ganze wissenschaftliche Gemeinschaft“, wobei ein „Grundverständnis für das Klima“ (S. 3) – insbesondere für die naturwissenschaftlichen Teile, so möchte man ergänzen – vorausgesetzt wird.

Das Buch gliedert sich in sechs große Abschnitte und ist in seiner auf Deutschland bezogenen Fassung als Ergänzung zu den international aufgestellten IPCC-Berichten gedacht. Die ersten drei Teile (23 Kap.) sind den physikalischen Eigenschaften des Klimas sowie den Klimafolgen gewidmet, greifen regionale Besonderheiten auf und beschreiben die Auswirkungen auf die verschiedenen Umweltmedien unter Einbezug der sozioökonomischen Verhältnisse. Die Abschnitte vier bis sechs (15 Kap.) gehen näher auf die sich aus dem Klimawandel ergebenden Risiken ein, diskutieren Strategien zu dessen Minderung und offerieren integrierte Möglichkeiten zu seiner Anpassung. Qualität und Länge der einzelnen Kapitel sind zum Teil sehr unterschiedlich. Ein in Bezug auf den Umfang des Buches relativ kurz geratenes Glossar erläutert wichtige Begriffe; auf einen Index wurde für die Printversion jedoch – leider – verzichtet; wahrscheinlich gehen die Herausgeber davon aus, dass das Werk vornehmlich als E-Book mit integrierter Suchfunktion genutzt wird.

Beginnend mit einer kurzen historischen Abhandlung über die Entstehung numerischer Klimamodelle<sup>1)</sup> sowie der Klärung des grundsätzlichen Unterschieds zwischen diesen und Wettervorhersagemodellen, wird anschließend auf die strahlungseinflussnehmenden atmosphärischen Inhaltsstoffe näher eingegangen und die Funktionsweise des Klimasystems erläutert (die darauf bezogene Abb. 2.1, S. 10, die gewissermaßen die zusammenfassende visuelle Grund-

lage des Buches darstellt, ist für eine Übersicht zu klein geraten und sollte darüber hinaus farbig gestaltet sein). Bekannte Aspekte der IPCC Berichte werden aufgegriffen und es wird auf die weltweit steigenden Werte der Temperatur hingewiesen. Dabei werden die Begriffe „oberflächennahe Lufttemperatur“ (z. B. S.13), „globale Oberflächentemperatur“ oder „global gemittelte bodennahe Lufttemperatur“ (S. 14) synonym verwendet, obwohl Oberflächen- und Lufttemperatur selten übereinstimmen. Bevor die Probleme der (regionalen) Klimamodellierung im Detail beschrieben werden, wird kurz auf die Datengewinnung eingegangen. Dabei erstaunt, dass auch reine Messdaten unter dem Begriff „Beobachtungsdaten“ subsumiert werden. Aussagen zu thermischen und hydrologischen Klimaextremen in Deutschland werden getroffen (offensichtlich unausrottbar – auch in wissenschaftlichen Veröffentlichungen – sind Konnotationen wie „warme Temperaturextreme“ oder „warme Lufttemperaturen“ (z. B. S. 69, S.123)). Hinsichtlich der Reihung der ersten Kapitel verwundert, dass das Buch mit einem Überblick über numerische Modelle beginnt und nicht die Grundlage aller meteorologischer Bearbeitungsverfahren, die Messdatenerhebung und -verwendung, an den Anfang stellt. Nach wie vor unzureichend erfasst und damit kaum präzise abgebildet werden konvektive Ereignisse – weder durch Modelle noch durch konventionelle Messsysteme. Klimawandelbedingte Änderungen der Niederschlags- und Sturmcharakteristik lassen sich bisher nicht signifikant nachweisen. Saisonale Niederschläge werden zum Beispiel um bis zu 60 % von den Modellen unter- oder überschätzt. Im Beitrag über „Hochwasser und Sturzfluten“ wird eine ausführlichere Behandlung des spektakulären und katastrophalen Ahrhochwassers (Juli 2021) vermisst (kurzer Hinweis darauf erfolgt allerdings in Kap. 28). Relativ ausführlich wird der Teil „Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland“ behandelt. Dieser Abschnitt vereinigt nicht nur die qualitative und quantitative Betrachtung der entsprechenden Umweltmedien (Luft, Boden, Wasser), sondern greift auch die sich für kritische Infrastrukturen aus dem Klimawandel ergebenden Effekte auf und liefert darüber hinaus eine Monetarisierung der zu erwartenden Umweltbeeinträchtigungen. Immer wieder wird an verschiedenen Stellen des Buches – völlig zu Recht – auf den erheblichen Klimaeinfluss hingewiesen, den allein Landnutzungsänderungen nach sich ziehen können. Eine quantifizierende Abgrenzung zu den durch den (anthropogenen) CO<sub>2</sub>-Ausstoß verursachten Wirkungen auf den globalen Klimawandel ist in diesem Zusammenhang schwierig zu treffen. Auch die „Düngewirkung“ von CO<sub>2</sub> auf Nutzpflanzen wurde quantitativ analysiert (S. 241). So ergaben sich im Rahmen von Freilandbegasungsversuchen für Feldfrüchte auf deutschen Äckern durch „erhöhte“ atmosphärische CO<sub>2</sub>-Konzentrationen (≤ 550 ppm) – bei ausreichender Stickstoffdüngung – Ertragssteigerungen zwischen 10 % und 14 %. Die potentielle Wirkung des Klimawandels auf kritische Infrastrukturen erfährt seit einiger Zeit in der Fachöffentlichkeit erhöhte Aufmerksamkeit. Entspre-

chende Probleme werden hier exemplarisch für die Sektoren Energie und Transportwesen diskutiert. Aussagen zu Analysen der durch den Klimawandel verursachten Kosten sind nur schwierig zu realisieren, da die Einflussparameter unter anderem von der Güte der Anpassungsmaßnahmen, der Höhe der zukünftigen Emissionen sowie – letztlich entscheidend – vom kaum vorhersehbaren menschlichen Verhalten abhängen. Dabei ist zum Beispiel die Frage zu beantworten, welche Kapazitäten zur Verfügung stehen, um auf potentielle Schädigungen oder Auswirkungen zu reagieren. Häufig scheitern derartige Vorhaben allerdings daran, dass es an entsprechenden standardisierten Bewertungsmetriken fehlt, um Entscheidungen quantitativ zu begründen.

In einigen Kapiteln des Buches wird gelegentlich der geographische Bezug auf Deutschland verlassen und eher unter Hinzuziehung internationaler Beispiele entsprechende Probleme beschrieben und diskutiert. Allerdings sind auch diese Passagen durchaus von fachlichem Interesse. Natürlich dürfen in einem Buch über den Klimawandel quantifizierende Angaben über den Grad der Zuordnung von (anthropogener) Ursache und Wirkung, also die Attribution, nicht fehlen. Für die entsprechenden Klimasimulationen werden statistische Analysen und Wahrscheinlichkeitsaussagen herangezogen, da meistens verlässliches Datenmaterial fehlt. Insbesondere für die Ursachenforschung von Extremereignissen (zum Beispiel Hochwässern, Überflutungen, Hitzewellen) kann die Attributionsforschung eine große Hilfe sein<sup>2)</sup>.

Um die Intensität des Klimawandels zu begrenzen bzw. diese zu reduzieren, werden verschiedene Minderungsstrategien vorgestellt, das CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre zu entfernen. Derartige „negative Emissionen“ können nicht nur auf technischem Wege durch Abscheidung des CO<sub>2</sub> aus der Luft erreicht werden, sondern auch durch entsprechende Speicherung. Allerdings sollte nicht der in diesem Zusammenhang genannten Düngung der Ozeane durch Eisen gefolgt werden, da damit offensichtlich unabsehbare Folgen für die marinen Ökosysteme verbunden sind<sup>3)</sup>. Im letzten Kapitel werden integrierte Strategien zur Anpassung an den Klimawandel vor dem Hintergrund von Politik und Gesellschaft aufgegriffen. In einer Zeit der offensichtlichen

„Klimamüdigkeit“, also des nachlassenden Interesses an den Problemen des Klimawandels, fällt der Klimakommunikation als Informationsvermittlerin eine wichtige Rolle zu.

Die Aktualität des Textes eines derart umfangreichen Werkes, an dem überdies eine Vielzahl von Verfassern beteiligt war, bleibt gelegentlich auf der Strecke. Das ist in diesem Fall der kaum vermeidbaren Tatsache geschuldet, dass die Vorlaufzeit bis zur Veröffentlichung einer Finalversion durchaus Jahre in Anspruch nehmen kann. Gleichwohl empfiehlt sich dieser allgemeine aber facettenreiche Überblick über den „Klimawandel in Deutschland“ denjenigen, die umfassend über die Beeinflussung und wechselseitige Abhängigkeit klimagetriebener Faktoren auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft in Deutschland informiert werden möchten. Dabei ist es zu begrüßen, dass die Online-Version dieses Buches unter Open Access frei zur Verfügung gestellt wird.

#### Literatur

MANABE, S. und F. MÖLLER (1961): On the radiative equilibrium and heat balance of the atmosphere. – *Mon Weather Review* 31: 118-133.

VAN OLDENBORGH, G. J., VAN DER WIEL, K., KEW, S. et al. (2021): Pathways and pitfalls in extreme event attribution. – *Climatic Change* (2021) 166: 13, <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03071-7>.

TAGLIABUE, A., TWINING, B. S., BARRIER, N. et al. (2023). Ocean iron fertilization may amplify climate change pressures on marine animal biomass for limited climate benefit. *Global Change Biology*, 29, 5250–5260. <https://doi.org/10.1111/>

#### Anmerkungen

<sup>1)</sup>Es wird an das erste, auf physikalischen Grundlagen beruhende eindimensionale Strahlungskonvektionsmodell nach MANABE und MÖLLER (1961) erinnert.

<sup>2)</sup>Einen empfehlenswerten Überblick über die Attributionsforschung als wichtigem Wissenschaftszweig geben zum Beispiel v. OLDENBORGH et al. (2021).

<sup>3)</sup>Nutzen und Risiken der Düngung von Ozeanen mit Eisen zur effektiven CO<sub>2</sub>-Aufnahme durch das Phytoplankton behandeln zum Beispiel TAGLIABUE et al. (2023).

## Klimakabarett



Theo (2025): Klimakabarett. Verlag via tolino media, München, 24 Seiten, Format: EPUB, 4,99 Euro.

Dieter Etling

An Büchern über das Klima und den Klimawandel herrscht kein Mangel. Auf der einen Seite findet man rein wissenschaftliche Werke wie z. B. „Stochastic Physics and Climate Modelling“ von Tim Palmer und Paul Williams (2009), welche bei geringen Auflagen wohl nur für Spezialisten interessant sind. Auf der anderen Seite sind in den letzten Jahren zahlreiche populärwissenschaftliche Bücher zum Thema Klimawandel erschienen, welche eine größere Leserschaft erreichen sollen. Hier sei z. B. das Buch „Zieht Euch warm an, es wird heiß“ von Sven Plöger aufgeführt, welches 2020

Platz 1 der Spiegel-Bestsellerliste einnahm, und dessen Auflage demzufolge einige Zehntausend Exemplare erreichte. Das hier vorgestellte Buch (besser gesagt Büchlein) „Klimakabarett“ von Theo (Pseudonym eines promovierten Diplom-Meteorologen) lässt sich da etwas schwer einordnen. Das etwas gewöhnungsbedürftige Titelbild lässt zunächst auf eine Verulkung der Klimadiskussion schließen, der Inhalt jedoch ist nicht nur sehr zutreffend sondern leider auch politisch hochaktuell. Inhaltlich beleuchten die einzelnen kurzen Kapitel die Diskussionen über den derzeit voranschreitenden Klimawandel im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen und den zur Abschwächung der Folgen der globalen Erwärmung notwendigen technischen und politischen Maßnahmen.

Das Anliegen des Autors ist es, auf die ernsthaften Folgen eines anthropogen bedingten Klimawandels hinzuweisen und den Einzelnen aufzufordern, selbst etwas gegen erhöhte Treibhausgasemissionen, auch im Sinne der Energiewende, beizutragen. Dies geschieht aber nicht mit erhobenem Zeigefinger, sondern über das Stilmittel der Satire. Als Beispiel sei das Gedicht über einen Winzer angeführt, dessen Trauben durch die zunehmende Erwärmung der Atmosphäre bestens gedeihen, der aber ins Grübeln kommt, ob er nicht auch etwas gegen die Erderwärmung tun müsse. Textauszug (Zitat):

*Soll ich denn mein Budget jetzt kappen,  
den Preis für Ökostrom berappen?  
Fürs Klima tu ich doch schon was.  
Längst speich´re ich das Treibhausgas.  
In all den vielen Schaumweinflaschen  
ist Kohlendioxid gefangen,  
lässt nicht mehr um das Klima bangen.*

Im Kapitel „Mr. Oil“ wird die mächtige Ölindustrie an den Pranger gestellt. Hier erzählt ein Manager, wie er es schaffte, die Erkenntnisse der Klimaforschung zum Treibhauseffekt in Frage zu stellen. Textauszug (Zitat): „Psychologen wussten, dass es reicht, Zweifel zu streuen. Wir mussten die Wissenschaft gar nicht widerlegen. Geht auch gar nicht. Nur Zweifel in die Runde werfen. An der Bar z. B.: „Hast du dir schon mal überlegt, ob das überhaupt wahr ist, was die Meteorologen vom Klima erzählen? Was die im Wetterbericht erzählen, das stimmt auch nicht. Also.“ „Und so toll ist das E-Auto wirklich nicht.“ Man muss den Quatsch nur oft genug wiederholen. Irgendwann hat er sich eingebrannt“.

Aber auch positive Beispiele werden dargestellt. So z. B. im Kapitel „Klimaoptimismus“, in welchem ein Bürgermeister eines 5000-Seelen Ortes bei seinem Urlaub auf einer Pazifikinsel die Folgen des Klimawandels direkt besichtigen kann. Wieder zu Hause angekommen ist er voller Tatendrang für den Klimaschutz. Textauszug (Zitat): „Mit einem mal hat unser Bürgermeister eine Überzeugungskraft, die niemand vorher bei ihm gesehen hat. Einen Informationsabend nach dem anderen bietet er an. Jedes mal gehen die Leute hinterher raus mit einer Art Kampfgeist. „Wir lassen uns von der Klimakrise nicht unterkriegen. – Wir zeigen’s allen denen, die am Roulette-Tisch die Lebenschancen der Menschheit verspielen.– Zeigen allen, dass die Klimakrise zu stoppen ist!“

Und so zeigt uns das nur elektronisch erhältliche Büchlein auf eine humorvolle Art den aktuellen Klimawandel im Widerstreit der verschiedenen Akteure.

## Meteorologische Zeitschrift (Contributions to Atmospheric Sciences)

### Vol. 34, 2025, Heft 4

#### **Tornadoes in Germany: intensity, temporal and spatial distribution**

#### **Tornados in Deutschland: Intensität, zeitliche- und räumliche Verteilung**

BEYER, MARCUS; WAPLER, KATHRIN; KÜHNE, THILO

DOI: [10.1127/metz/1276](https://doi.org/10.1127/metz/1276)

#### **Historical Record of November 2024 Typhoons in Hong Kong: Observations and Forecasts of Yinxing, Toraji, and Man-yi**

#### **Historischer Rekord von Taifunen im November 2024: Beobachtungen und Vorhersagen der Taifune Yingxing, Toraji und Man-yi**

CHOY, C. W.; CHAN, P. W.; CHEUNG, P.; LAM, C. C.; CHOW, C. K.; CHAN, Y. W.; HE, Y. H.; LAI, S. K.; HE, J. Y.; WANG, Y.

DOI: [10.1127/metz/1267](https://doi.org/10.1127/metz/1267)

#### **Synthetic aperture radar observations and numerical simulations of wakes associated with the island Yakushima, Japan during Super Typhoon Shanshan (2024)**

#### **Beobachtungen mittels synthetischem Apertur Radar und numerische Simulationen der Nachlaufströmung im Bereich der Insel Yakushima während des Supertaifuns Shanshan (2024)**

HE, J. Y.; CHAN, P. W.; CHOY, C. W.; LAI, K. K.; HO, C. K.

DOI: [10.1127/metz/1261](https://doi.org/10.1127/metz/1261)

#### **Earlier harvest but more hail – hail risk to winter wheat in Switzerland since 1972**

#### **Frühe Ernte aber mehr Hagel – Hagelrisiko für den Winterweizen in der Schweiz seit 1972**

PORTMANN, RAPHAEL; GRAF, LUKAS VALENTIN; WILHELM, LENA; FOSSATI, DARIO; SCHMID, TIMO; VILLIGER, LEONIE; CALANCA, PIERLUIGI

DOI: [10.1127/metz/1263](https://doi.org/10.1127/metz/1263)

# Aus der Meteorologischen Zeitschrift (MetZet): Gibt es mehr Tornados in Deutschland?

Clemens Simmer

Die Anzahl der in der European Severe Weather Database (ESWD) über Deutschland seit 1950 gemeldeten Tornados hat seit dem Jahr 2000 stark zugenommen. Eine neue Studie von Beyer et al. (Meteorol. Z. (Contrib. Atm. Sci.), Vol. 34 (2025), 237–250) in der Meteorologischen Zeitschrift, aus der die Abbildung entnommen ist, kommt aber zu dem klaren Schluss, dass diese Tendenz vor allem durch das Internet, digitale Fotografie und soziale Medien zustande kommt. Auch die Gründung von Skywarn, das mittlerweile in unsere DMG als AG des Fachausschusses Amateurmeteorologie integriert wurde, hat sicher eine verstärkte Dokumentation der Tornadofälle verursacht. Ein belastbarer Trend in der tatsächlichen Tornadohäufigkeit lässt sich daher bislang nicht nachweisen. Hinzu kommt, dass vermutlich mehr als die Hälfte der schwachen Tornados einschließlich der Wasserhosen – die machen ca. ein Drittel aller Tornados aus - undetektiert bleiben.

Der Artikel von Beyer et al. enthält darüber hinaus interessante Informationen über die statistische Verteilung von Tornados über das Jahr und auch über die Entwicklung der Tornadobeobachtung in Deutschland (Abb. 1., Fig. 1 in Beyer et al.). Tornados sind danach kein seltenes Phänomen und treten nahezu überall über Deutschland zwischen Mai und August meist am späten Nachmittag und in den frühen Abendstunden auf. In gebirgigen Regionen gibt es eine Häufung nördlich der Höhenzüge. Wasserhosen sind erwartungsgemäß gleichmäßiger über den Tag verteilt mit einem Maximum am Morgen; auch treten diese eher von Juli bis September auf. Zwei Drittel der Tornados sind schwach (Stärke F0), etwa ein Viertel erreicht Stärke F1, und nur 10 % sind starke Tornados (F2/F3). Extrem starke Tornados (F4/F5) sind über Deutschland seit 2000 nicht mehr gesichtet worden.

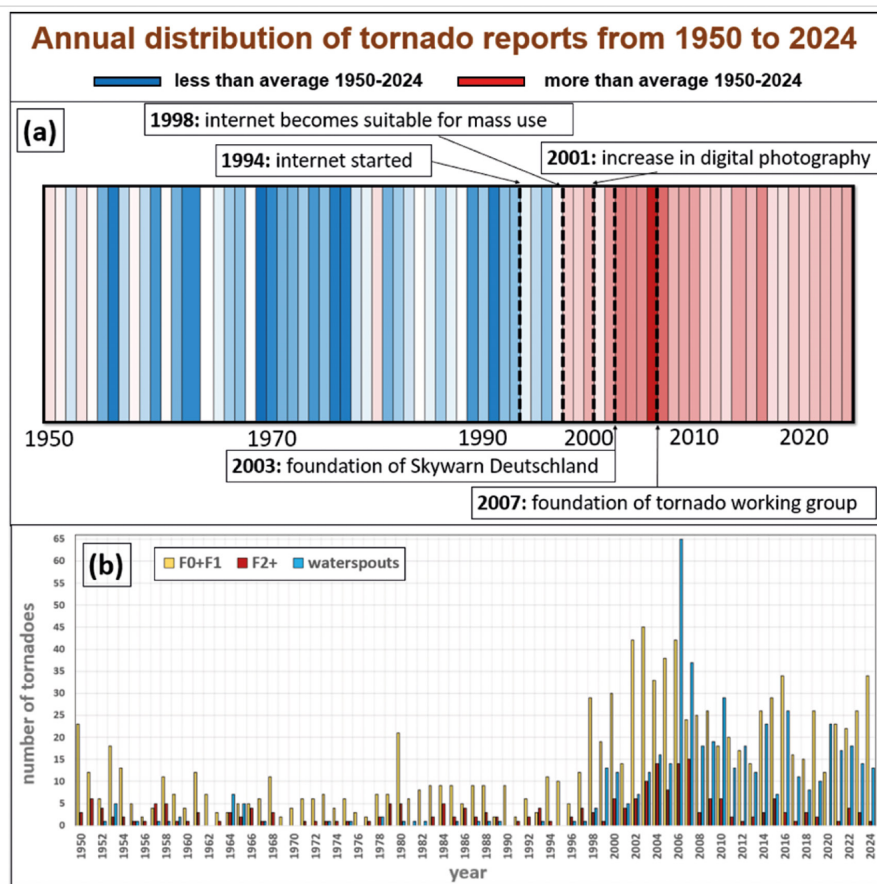


Abb. 1: Anzahl der Tornados pro Jahr von 1950 bis 2024. Der obere Teil (a) zeigt die Tornadostreifen. Die schwarzen gestrichelten Linien markieren die Jahre, an denen das Internet für alle zugänglich war (1998), die zunehmende Anwendung der digitalen Fotografie (2001), die Gründung von Skywarn (2003) und den Start der Tornadoarbeitsgruppe Deutschland (2007). Im unteren Bild (b) ist die Anzahl der Tornados für den gleichen Zeitraum dargestellt, wobei eine Unterteilung in schwache Tornados, signifikante Tornados und Wasserhosen erfolgt.

# Neue Folge des Podcasts "Windstärke 12": Vom Wetterbericht zur Energiewende

Unser Podcast: Windstärke 12

Unter unserer Rubrik: Podcast "Windstärke 12" ist ein neuer Podcast (Episode 8) veröffentlicht worden: „*Vom Wetterbericht zur Energiewende: Energiemeteorologie mit Prof. Dr. Stefanie Meilinger*“.

Ob Windkraft oder Solarenergie – die Energieversorgung von morgen hängt stark vom Wetter ab. In dieser Folge spricht Journalistin Bärbel Fening mit Prof. Dr. Stefanie Meilinger über die Welt der Energiemeteorologie: Was steckt hinter der Wissenschaft, die Wetterphänomene mit Stromproduktion und Netzstabilität verknüpft? Und welche Rolle spielen präzise Wetterprognosen für die Energiewende?



## Tagungen

### Fachtagung „Energiemeteorologie 2026“ KI, Klima und Systemintegration im Fokus

Stefanie Meilinger

Im Zeitraum 5.-7. Mai 2026 hat sich die deutsche Energiemeteorologie-Community im Kloster Banz, Bad Staffelstein, zur 7. Fachtagung „Energiemeteorologie“ getroffen. Diese Fachtagung, ausgerichtet vom Fachausschuss Energiemeteorologie der DMG, findet alle zwei Jahre statt und bietet Expertinnen und Experten aus Industrie und Forschung Gelegenheit, sich zu aktuellen Entwicklungen auszutauschen.

In seiner **Keynote** schilderte der Übertragungsnetzbetreiber Tennet die Herausforderungen bei der Integration von Batteriespeichern im Stromsystem. An den folgenden Tagen ging es u. a. um die Auswirkungen von Klimawandel und Extremwetter auf das Stromsystem. Es ging um Verbesserungen bei der Solar- und Windprognose und um die Herausforderungen, die sich durch Integration von Speichern und durch die Sektorenkopplung für die Einspeiseprognose ergeben. Der Austausch zwischen meteorologischer

Forschung und praktischer Industrieanwendung im Energiesektor zog sich durch die gesamte Veranstaltung.

Ein kompletter Tag war den Entwicklungen in der **Solar- und Bewölkungsprognose** gewidmet und ein Tag der **Windenergieprognose**. Außerdem fanden verschiedene Workshops statt, u.a. zur Rolle von energiemeteorologischen Prognosen für die Sektorenkopplung, wobei zum einen das Thema Elektromobilität und zum anderen Power-to-X Technologien im Fokus standen. Nicht zuletzt die intensiven Gespräche in den Pausen und die lebhaften Diskussionen in den verschiedenen Workshops machten deutlich, wie vielfältig die Perspektiven und Bedarfe der unterschiedlichen Anwender und Provider von energiemeteorologischen Prognosen und Analysen sind.

Die Vorträge zur Rolle der **Klima- und Extremwetterforschung** für die Energiewende stellten zum einen neue Reanalyse-Datensätze vor und zum anderen Ansätze zur Kritikalitätsbewertung meteorologischer Extremereignisse.

Gute Reanalysen und Klimaszenarien spielen insbesondere für die langfristige Anlagen- und Infrastrukturplanung eine entscheidende Rolle. Extremereignissen wie Hitze- oder Kältewellen oder von Orkanen, und Dunkelflauten können zu Ausfällen bei der Energieversorgung führen. Hier kombinieren die Forschenden in digitalen Zwillingen meteorologische und energiesystemanalytische Aspekte und entwickeln geeignete Indikatoren, um aus Sicht des Energiesystems kritische meteorologische Ereignisse frühzeitig zu erkennen und entsprechend zu warnen.

Im Bereich der **Solarprognose** stellt die Kombination von Satellitendaten mit Informationen aus weiterentwickelten All-Sky-Imagern und KI-Modellen einen vielversprechenden Weg dar, um die Qualität des Nowcasting deutlich zu verbessern. Dabei nähern sich Qualität und Prognosehorizont zunehmend den Anforderungen im Stromhandel. Neuronale Netze ermöglichen es, den zeitlichen Verlauf von Bewölkungsszenarien besser zu erfassen. Automatisierte Reinigungssysteme und Anomaliedetektion verbessern die Datenqualität von Pyranometern und ASI-Kameras. Die Einführung der MTG-Satelliten (ab 2027 mit 2,5-minütiger Auflösung) verspricht eine weitere Steigerung der Genauigkeit. Insgesamt lassen sich so deutliche Verbesserungen in der Wolken- und Strahlungsvorhersage erreichen.

Im Themenfeld **Windenergie** stand die Berücksichtigung von Nachlaufeffekten im Fokus. Europäische Forschungsprojekte zeigen, dass die Effekte von Windparks in der Wettervorhersage berücksichtigt werden müssen, da sie Windgeschwindigkeit, Turbulenz und Feuchte und Temperatur beeinflussen. Die Integration von Windpark-Parametrisierungen (z. B. Fitch-Modell) in Wettermodelle verbessert die Vorhersagegenauigkeit erheblich. Ein weiteres Thema

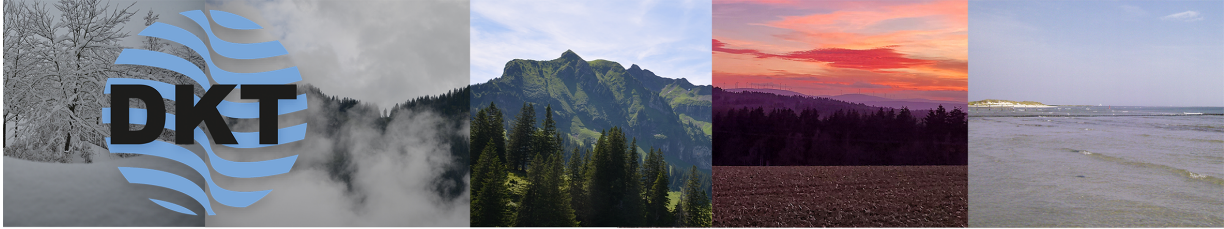
war der Einfluss von Ausbauszenarien auf die Volllaststunden der geplanten Windparks. Studien zeigen, dass Wake-Effekte bei hohem Ausbau zu erheblichen Ertragsverlusten führen können. In diesem Zusammenhang war interessant, dass neue hybride Turbinenkonzepte die Ertragsstabilität auch bei hohem Ausbau verbessern können. Ein weiteres Thema war die Relevanz von Ensemble Prognosen und stochastischer Optimierung für den wirtschaftlichen Betrieb von gekoppelten Offshore-Windparks mit Batteriespeichern.

Die Tagung zeigte: Die **Energiemeteorologie** ist ein zentraler Baustein für ein stabiles, wirtschaftliches und klimasicheres Energiesystem. Die enge Verzahnung von KI, hochaufgelösten Daten, Modellierung und praktischer Anwendung ist der Schlüssel für die erfolgreiche Energiewende. Aufgrund des positiven Feedbacks soll es in zwei Jahren eine neue Auflage der Fachtagung Energiemeteorologie geben.

**Ansprechpartnerinnen** für den *Fachausschuss Energiemeteorologie der DMG* sind *Marion Schroedter-Homscheidt* ([marion.schroedter-homscheidt@dlr.de](mailto:marion.schroedter-homscheidt@dlr.de)) und *Stefanie Meilinger* ([Stefanie.Meilinger@h-brs.de](mailto:Stefanie.Meilinger@h-brs.de)).



Abb.: Gruppenbild der Fachtagung Energiemeteorologie 2026 im Kloster Banz, Bad Staffelstein (© Andreas Boschert)



1. Ankündigung

Save the date

# 14. Deutsche Klimatagung

**Klimawandel in Mitteleuropa: Forschungsstand und Herausforderungen**  
**Climate change in Central Europe: State of research and challenges**

10.-12. März 2027, Ingolstadt  
Technische Hochschule Ingolstadt

10 - 12 March 2027, Ingolstadt

09/2026: Beitragsaufruf  
11/2026: Einreichungsfrist  
12/2026: Annahme Beiträge  
01/2027: Registrierung Frühbucher

Call for Abstracts  
Deadline for submissions  
Confirmation of acceptance  
Early bird registration

veranstaltet von  
organized by

Deutsche Meteorologische  
Gesellschaft e.V. (DMG)



## News

### *Mit dem Modell AICON entstehen qualitativ hochwertige Wettervorhersagen deutlich schneller*

DWD

*Bundesverkehrsminister Patrick Schnieder startet KI-basierte Wettervorhersage des Deutschen Wetterdienstes*

Schneller und präziser: Der Deutsche Wetterdienst (DWD) nutzt künftig das Potenzial Künstlicher Intelligenz (KI) für die Wettervorhersage. Bundesverkehrsminister Patrick Schnieder hat am 02. März 2026 das neue KI-gestützte globale Wettervorhersagemodell AICON in Betrieb genommen. AICON verbessert insbesondere die Vorhersage von Temperatur, Wind und Niederschlag, also den Parametern, die für den Alltag, die Mobilität und die Sicherheit der Menschen eine zentrale Rolle spielen. Dabei liefert das Modell für die unmittelbar über der Erdoberfläche gemessenen Größen für die ersten drei Tage präzisere Vorhersagen als alle anderen getesteten KI-Wettermodelle. Durch die enge und konstruktive Zusammenarbeit mit den europäischen

Wetterdiensten und dem Europäischen Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage (EZMW) konnte der DWD wichtige KI-Infrastruktur gemeinsam herstellen – eine zentrale Grundlage für die erfolgreiche Entwicklung des neuen KI-Modells AICON.

Bei seinem Besuch in der Zentrale des DWD in Offenbach am Main betonte der Bundesverkehrsminister die Bedeutung effizienter und hochwertiger Vorhersagen für die Gesellschaft: „Der Deutsche Wetterdienst hilft mit seinen Vorhersagen, Warnungen und Informationen, das Leben und Eigentum der Bürgerinnen und Bürger zu schützen. Mit dem neuen KI-basierten Wetter-Vorhersage-Modell AICON setzt er klar auf Innovation und Fortschritt. Damit sind deutlich schnellere und qualitativ hochwertige Vorhersagen möglich. AICON liefert Prognosen im 3-Stunden-Takt – das ist doppelt so häufig im Vergleich zu anderen globalen Wettervorhersagemodellen. Das schafft zum Beispiel bei Unwettern oder Starkregen wertvolle Zeit für Schutzmaß-

nahmen. Das AICON-Modell ist ein echter Meilenstein, mit dem Deutschland eine Spitzenposition in Europa einnehmen kann.“

Patrick Schnieder besuchte gemeinsam mit DWD-Präsidentin Prof. Dr. Sarah C. Jones unter anderem das Deutsche Meteorologische Rechenzentrum. Enorme Rechenkapazitäten sind Grundvoraussetzungen für die räumlich und zeitlich genauen Wettervorhersagen und Unwetterwarnungen. Klimaprognosen und -projektionen des DWD sind hierauf ebenfalls angewiesen. Für mehr KI-Ressourcen hat das Bundesverkehrsministerium Investitionsmittel für einen neuen Hochleistungsrechner bereitgestellt, um von 2027 an globale wie auch hochaufgelöste regionale KI-Modelle zu trainieren und klassische physikalisch-basierte Wettervorhersagemodelle in sehr viel höherer Genauigkeit zu berechnen. Der DWD ist einer von 15 globalen Knotenpunkten im internationalen Datenaustausch der Wetterdienste. Insgesamt gehen täglich rund acht Terabyte an Beobachtungsdaten zum aktuellen Zustand der Atmosphäre in Offenbach ein. Im vergangenen Jahr wurden auf dem Hochleistungsrechner NEC SX-Aurora Tsubasa im Routinebetrieb rund 400 000 Modellvorhersagen sowie zusätzliche Entwicklungsläufe berechnet und automatisch etwa 100 Millionen Karten und Grafiken mit meteorologischen Daten produziert – Tendenz steigend.

„Entscheidend für die Qualität von KI-Verfahren sind die Daten, auf denen sie trainiert werden“, erläutert Jones. „AICON basiert auf einem DWD-eigenen Datensatz, für den 15 Jahre Wetter auf der ganzen Erde in 13 Kilometern räumlicher Auflösung und dreistündigem zeitlichen Raster mit unserem etablierten ICON-Vorhersagesystem analysiert wurden.“

In der Vorhersage- und Beratungszentrale (VBZ) tauschte sich Patrick Schnieder mit den Meteorologinnen und Meteorologen darüber aus, wie KI-gestützte Verfahren die Risikoerkennung und die Beratung von Kundinnen und Kunden – etwa aus dem Katastrophenschutz, Land-, Luft- und Seeverkehr – in Zukunft verbessern werden.

Im KI-Zentrum arbeiten die Expertinnen und Experten des DWD derzeit an einer Reihe von Verfahren, um den Datenschatz des DWD mit Hilfe von KI nutzbar zu machen: Hochaufgelöste, aktuelle und kundenspezifische Informationen – etwa KI-gestützte Vorhersagen der Straßenbelagstemperatur – verfeinern die Prognosen und tragen so im Winter zu mehr Sicherheit auf den Autobahnen bei.

Dr. Renate Hagedorn, DWD-Vizepräsidentin und Leiterin des Geschäftsbereiches Wettervorhersage: „In kritischen Situationen bleibt die Beratung durch Menschen entscheidend. KI optimiert unsere Prozesse durch die automatisierte Erstellung von Standardprodukten, ersetzt aber nicht die Expertise unserer Meteorologinnen und Meteorologen.“ AICON ergänzt mit seiner Qualität ab sofort das etablierte numerische Modell ICON, das Herzstück des DWD-Vorhersage-Systems, das weiterhin mit international führender Qualität und Verlässlichkeit bei einer breiten Palette von Anwendungen – von Wettervorhersage bis Klimasimulationen – zum Einsatz kommt.

Quelle: Pressemitteilung des DWD vom 02.03.2026.

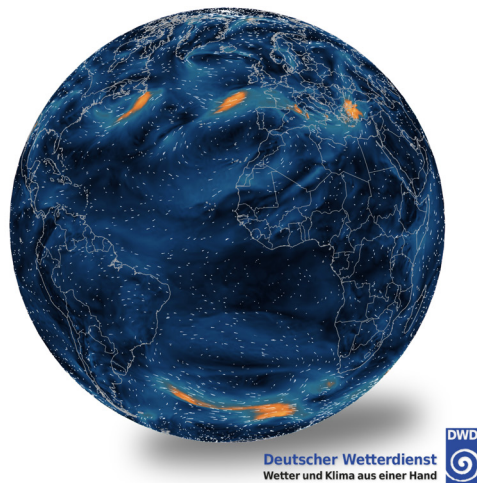


Abb. 1: AICON Windvorhersage der Richtung und Geschwindigkeiten in 1 km Höhe (Quelle: DWD).

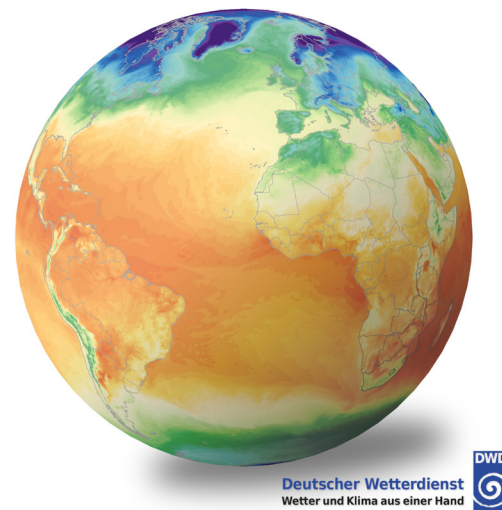


Abb. 2: AICON Vorhersage der Lufttemperatur in 2 m Höhe (Quelle: DWD).

# Wie bilden sich Wolken in der Antarktis? Erste fluggestützte Aerosol-Messungen seit 20 Jahren

AWI, Tropos, MPI Chemie

Im Klimasystem der Erde trägt die Antarktis entscheidend dazu bei, Sonnenstrahlung in den Weltraum zu reflektieren. Dabei spielen die großen weißen Eisflächen und Wolken eine entscheidende Rolle. Wie Wolken in der Antarktis entstehen, mit der Atmosphäre wechselwirken und von welcher Bedeutung Aerosole hierbei sind, ist jedoch noch nicht ausreichend erforscht. Mit der Flugkampagne SANAT wollen das Alfred-Wegener-Institut, das Leibniz-Institut für Troposphärenforschung und das Max-Planck-Institut für Chemie dazu beitragen, diese Wissenslücke zu schließen. Die fluggestützten Aerosol-Messungen in der Antarktis sind die ersten seit 20 Jahren und zugleich die ersten, die auch tief ins Landesinnere reichen.

Wolken entstehen, wenn Wasserdampf an winzigen Partikeln in der Atmosphäre kondensiert, den sogenannten Aerosolen. Das können Teilchen aus Meersalz, Staub, Ruß oder anderen Materialien sein, an denen sich Wassertröpfchen oder Eiskristalle bilden. In der Atmosphäre über der Antarktis gibt es allerdings deutlich weniger Aerosole als in den meisten anderen Regionen der Erde. Wenn sich ihre Häufigkeit und Zusammensetzung verändert, kann das dementsprechend großen Einfluss auf die Wolkenbildung haben und damit auch auf die Fähigkeit des Planeten, Sonnenstrahlen in den Weltraum zu reflektieren.

Wie genau Aerosole und Wolken in der Antarktis miteinander wechselwirken, ist bisher jedoch noch nicht vollständig verstanden. „Um diese Wissenslücke zu schließen, untersuchen wir, aus welchen natürlichen und anthropogenen Quellen Aerosole stammen, unter welchen Bedingungen sich neue Partikel bilden und wie sich ihre Eigenschaften verändern, wenn sie in unterschiedlichen Höhen der Atmosphäre schweben oder über Ozeanen, Schelfeis und dem antarktischen Kontinent transportiert werden“, sagt Dr. Zsófia Juányi vom Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI).

Gemeinsam mit Dr. Frank Stratmann vom Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS) und Prof. Stephan Borrmann vom Max-Planck-Institut für Chemie (MPIC) leitet die AWI-Physikerin die Flugkampagne SANAT (Spatial distribution of ANTarctic Aerosol and Trace gases), mit der das Konsortium die wichtigsten Quellen und Transportwege von Aerosolen in der antarktischen Atmosphäre untersucht. „Vor allem geht es uns um die Partikel, die als Kondensationskerne oder Eiskeime wirken, da diese letztendlich dazu führen, dass und wie sich Flüssigphasen-, Mischphasen- oder Eiswolken bilden.“

## Erste Messungen über dem antarktischen Plateau mit neusten Geräten

Hierfür hat das SANAT-Team mit dem AWI-Forschungsflugzeug Polar 6 im Januar und Februar umfangreiche Daten gesammelt. Unter den herausfordernden antarktischen Bedingungen sind die Forschenden zehn Messflüge geflogen, von der deutschen Neumayer-Station III bis zum südlichen 80. Breitengrad. „Die letzten vergleichbaren Messungen fanden vor 20 Jahren statt und die Kampagne damals kon-



Abb. 1: Die Flugkampagne SANAT untersuchte den Ursprung und Transport von Aerosolen in der antarktischen Atmosphäre, an denen sich Wolken bilden – Das erste Mal auch weit im Landesinneren. (©Alfred-Wegener-Institut/Philipp Joppe, MPI für Chemie).



Abb. 2: Schlepplsonde T-Bird des AWI mit Instrumenten vom TROPOS (© Alfred-Wegener-Institut Prof. Dr. Stephan Borrmann, MPI für Chemie).

zentrierte sich nur auf die räumliche Verteilung von Aerosolen im antarktischen Küstenbereich“, sagt Dr. Frank Stratmann vom TROPOS. „Wir haben nun erstmalig Aerosole weit im Süden über dem antarktischen Plateau vermessen, und dies mit in Teilen neu entwickelten Techniken und Methoden.“

Eines dieser Instrumente ist der „T-Bird“: Die Schlepplsonde wird an einem 60 Meter langen Kabel hinter dem Flugzeug hergezogen und sammelt eigenständig Daten. Zusammen mit den gleichzeitigen Messungen an Bord der Polar 6 und bodengestützten Messungen an der Neumayer-Station III konnten die Forschenden umfassende Informationen sammeln, über die Häufigkeit, kleinskalige Transportvorgänge und die chemische Zusammensetzung von Aerosolen in der Atmosphäre, sowie über meteorologische Größen wie Luftdruck, Temperatur oder Wasserdampfgehalt. Auf ihren Flügeln konnten sie umfangreiche Daten sammeln, die sie nun in den nächsten Monaten auswerten wollen. Eine erste Einschätzung zeigt bereits etwas Überraschendes: „Im Landesinneren haben wir eine unerwartet hohe Aerosolkonzentration und interessante chemische Zusammensetzungen beobachtet“, sagt Prof. Stephan Borrmann vom MPIC.

„Die Antarktis und ihre Umgebung sind entscheidende Komponenten des globalen Erd- und Klimasystems, die zum einen auf den Klimawandel und seine Auswirkungen reagieren und sie gleichzeitig beeinflussen“, sagt Zsófia Jurányi. „Mit diesen einzigartigen Daten hilft unsere Kampagne nicht nur, Wettervorhersagen und Klimasimulationen zu verbessern. Wir tragen auch dazu bei, die Wechselwirkung von Wolken mit Aerosolen besser zu verstehen und ihren Einfluss auf das zukünftige Klima abzuschätzen.“

### Über die Polar 6

Die Polar 6 ist eins von zwei Polarflugzeugen mit denen das AWI atmosphärische Prozesse, Meereis, Schnee und andere

geologische und glaziologische Strukturen der Erde untersucht. Das fliegende Forschungslabor ist speziell ausgerüstet für wissenschaftliche Expeditionen in Arktis und Antarktis. Seit 2007 sind die beiden Basler BT-67 Polar 5 und Polar 6 rund um die Welt im Einsatz. Die Messinstrumente im Inneren und an der Außenseite der Maschinen werden für jede Mission neu zusammengestellt und ausgerichtet. So können die AWI-Polarflieger Gebiete erkunden, die sonst nur schwer zugänglich sind.

*Quelle: Gemeinsame Pressemitteilung vom Alfred-Wegener-Institut, Leibniz-Institut für Troposphärenforschung und Max-Planck-Institut für Chemie vom 23.02.2026.*

## Unterschätztes Kielwasser: Schiffsverkehr sorgt für mehr Wirbel in der Ostsee als gedacht?

IOW und CAU

Kommerzieller Schiffsverkehr beeinflusst die Ostsee nicht nur an der Oberfläche, sondern greift auch erheblich in das System von Wassersäule und Meeresboden ein. Eine Studie des Leibniz-Instituts für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) und der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) zeigt jetzt erstmals, dass Kielwasser-Verwirbelungen großer Schiffe in stark befahrenen Gebieten der westlichen Ostsee sowohl die Wasserschichtung deutlich verändern als auch zu markanten Erosionen am Meeresgrund führen.

### Schiffe als physikalischer Störfaktor im Flachwasser

Die Ostsee zählt zu den am intensivsten genutzten Meeresgebieten weltweit. Rund 85 Millionen Menschen leben in ihrem Einzugsgebiet und ein erheblicher Teil des Güter- und Personenverkehrs zwischen den Anrainerstaaten wird über See abgewickelt. Besonders in der westlichen Ostsee kreuzen dicht befahrene Schifffahrtsrouten Meeresgebiete mit vergleichsweise geringer Wassertiefe. Oft ist das Wasser dort weniger als 20 Meter tief.

„Bislang wurde der Einfluss des Schiffsverkehrs vor allem in Bezug auf Emissionen, Lärm oder das Risiko von Havarien diskutiert. Mit unserer Studie wollten wir der Frage nachgehen, ob und wie Schiffe auch als mechanischer Störfaktor wirken, der bis zum Meeresboden reicht“, sagt Jacob Geersen, der sich im Rahmen des IOW-Forschungsschwerpunktes „Flachwasserprozesse und deren Relevanz für die gesamte Ostsee“ mit geologischen und anthropogenen Prozessen im Ostseeraum beschäftigt und Erstautor der jetzt publizierten Studie ist.

Von zentraler Bedeutung für die Untersuchungen waren Forschungsfahrten in die Kieler Bucht, vor allem die Expedition AL619 mit dem Forschungsschiff Alkor im Jahr 2024 unter Leitung der Universität Kiel. Während dieser Fahrt wurde die Oberflächenstruktur des Meeresbodens zentimetergenau vermessen. Dieser bathymetrische Datensatz

erlaubte den direkten Vergleich mit früheren derartigen Messungen, mit dem das Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie im Jahr 2014 die Meeresbodentopographie im selben Seegebiet kartiert hatte. Ergänzt wurde dies durch akustische sowie Temperatur- und Salzgehaltmessungen in der Wassersäule, die gezielt auf die Passage einzelner Schiffe abgestimmt waren. Dadurch konnten die Forschenden nachvollziehen, wie und in welchem Ausmaß die durch die Schiffspropeller erzeugten Verwirbelungen die Wassersäule beeinflussten. Sedimentproben lieferten Informationen zur Korngrößenverteilung und zur Mobilisierbarkeit der Meeressedimente. Zusätzlich wertete das Forschungsteam Schiffspositionsdaten aus, um Verkehrsdichte, Schiffstypen und Tiefgänge im Untersuchungsgebiet zu erfassen. Hydrodynamische Berechnungen ermöglichten, die von den Schiffen erzeugten Schubspannungen abzuschätzen und mit den beobachteten Erosionsmustern in Beziehung zu setzen.

### Erosionen am Meeresboden: Kleinräumig aber häufig

Besonders deutlich traten die Auswirkungen des Schiffsverkehrs am Meeresboden zutage. Die Forschenden erfassten tausende, meist kleinräumige Vertiefungen im Untersuchungsgebiet, vor allem im Umfeld größerer Steine. Diese elliptischen Strukturen traten überwiegend entlang der Hauptschifffahrtsrouten auf und waren dort systematisch ausgerichtet. Typischerweise haben sie einen Durchmesser von rund 10 Meter und sind bis zu einem Meter tief. Der Vergleich zwischen den bathymetrischen Datensätzen der Jahre 2014 und 2024 zeigte, dass sich diese Strukturen innerhalb weniger Jahre bis Jahrzehnte neu bilden und teilweise auch wieder verschwinden – was einen rein geologischen Entstehungsprozess ausschließt. Die stärksten Veränderungen traten dort auf, wo besonders viele Schiffe mit großem Tiefgang verkehren. In den am intensivsten genutzten Bereichen passierten im Untersuchungszeitraum im Mittel rund 50 Schiffe pro Tag. Sedimentanalysen



Abb.: Schiffsverkehr hat gravierende Auswirkungen auf den Ostseegrund. Die KI-Grafik verdeutlicht ein Ergebnis der aktuellen Studie: Schraubenwasser wirbelt feine Sedimente auf, während Erosion rund um größere Steine Vertiefungen erzeugt. (Grafik: S. Ahmerkamp)

ergaben, dass vor allem feinkörnige Sande mobilisiert wurden. Die durch Schiffsschrauben erzeugten Schubspannungen überschritten regelmäßig die Schwellenwerte, ab denen Sediment in Bewegung gerät – in einzelnen Fällen über Streifen von bis zu 60 Meter Breite entlang der Fahrtrichtung. In dem rund 7,2 Quadratkilometer großen Untersuchungsgebiet summierte sich das Volumen des aus den Vertiefungen erodierten Sediments auf etwa 450.000 Kubikmeter. Umgerechnet entspricht dies einem durchschnittlichen Materialverlust von rund 6 Zentimeter über die betroffene Fläche.

#### Durchmischung der Wassersäule bis in Bodennähe

Neben den Veränderungen am Meeresgrund zeigt die Studie auch, wie stark die Verwirbelungen im Kielwasser großer Schiffe die Wassersäule beeinflussen können. Die akustischen Messungen zeigten, dass sich das Kielwasser einschließlich Luftblasen bis in Tiefen von 12 bis 16 Metern ausbreiten kann und dabei die natürliche Schichtung der Wassersäule zerstört. In der Mehrzahl der dokumentierten Schiffspassagen reichte dieser Effekt bis in unmittelbare Nähe des Ostseegrundes: Der vom Propeller erzeugte Nachlauf konnte dabei einen Abstand von drei bis zehn Meter bis zum Meeresboden überwinden. Außerhalb des Nachlaufs blieb die Wassersäule dagegen deutlich geschichtet.

„Wir beobachten hier mehrere physikalische Prozesse, die sich mit modernen Unterwasserschall-Verfahren hervorragend quantifizieren und überwachen lassen“, hebt Jens Schneider von Deimling aus der Arbeitsgruppe Marine Geophysik und Hydroakustik an der Universität Kiel. „Gerade in flachen Meeresgebieten kann diese wiederholte Störung erhebliche Auswirkungen haben, aber bislang werden solche Effekte weder in regionalen Stoffbilanzen noch in großräumigen Modellen systematisch berücksichtigt“, so der Kieler Forscher, der an Bord der Alkor-Expedition die Sonarmessungen geleitet hatte.

#### Ökologische Bedeutung und Perspektiven für Forschung und Management

„Die Ergebnisse machen deutlich, dass der Schiffsverkehr als aktiver Gestalter mariner Lebensräume betrachtet werden muss. Hochgerechnet auf die gesamte Ostsee schätzen wir, dass etwa 7,5 Prozent der Meeresfläche von schiffsinduzierten Sedimentveränderungen betroffen sein könnte“, erläutert IOW-Forscher Jacob Geersen. Die Ergebnisse bezögen sich zwar nur auf flache, stark befahrene Meeresgebiete und seien nicht ohne Weiteres auf tiefere oder weniger intensiv genutzte Regionen übertragbar. „Aber selbst, wenn nur ein Teil dieser Flächen tatsächlich betroffen ist, ergibt sich daraus ein relevanter Beitrag zu großräumigen Sediment- und Stoffflüssen“, so Geersen.

Die beobachteten Prozesse haben potenziell weitreichende Folgen für marine Ökosysteme. Die Durchmischung der Wassersäule beeinflusst den Austausch von Sauerstoff, Nährstoffen sowie gelösten Spurenelementen zwischen Oberflächen- und Bodenwasser. Gleichzeitig führt die Erosion des Meeresbodens zur Mobilisierung von Sedimenten, die organisches Material sowie gebundene Schad- und Nährstoffe enthalten können. Auch ist davon auszugehen, dass Meereslebewesen stark betroffen sind. „Wir sehen daher für die Zukunft insbesondere Bedarf an langfristigen Beobachtungsprogrammen, die physikalische, chemische und biologische Prozesse gemeinsam erfassen. Auch numerische Modelle könnten helfen, die Effekte unterschiedlicher Schiffstypen, Geschwindigkeiten oder Routenführungen besser abzuschätzen“, so CAU-Forscher Jens Schneider von Deimling.

„Darüber hinaus werfen die Ergebnisse Fragen für das maritime Management auf. Anpassungen von Fahrwassern, Geschwindigkeitsregelungen oder alternative Routenführungen könnten langfristig dazu beitragen, besonders empfindliche Meeresbodenbereiche zu entlasten. Ob solche Maßnahmen wirksam sind, sollte von weiterer Forschung begleitet werden“, sind sich die beiden Wissenschaftler einig.

#### Originalpublikation

JACOB GEERSENET al. (2026): Ship wake induced water column mixing and meter-scale seabed erosion in the Baltic Sea. Nature Communications.

[doi.org/10.1038/s41467-026-68875-6](https://doi.org/10.1038/s41467-026-68875-6)

Quelle: Gemeinsame Pressemitteilung von Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde und Christian-Albrechts-Universität zu Kiel vom 10. Februar 2026.

# Anerkannte beratende Meteorologinnen und Meteorologen

Seit Mitte der 1990er Jahre führt die DMG ein Anerkennungsverfahren für beratende Meteorologinnen und 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.

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

## **Hydrometeorologie**

Dr. Thomas Einfalt  
hydro & meteo GmbH  
Breite Str. 6-8, 23552 Lübeck  
Tel.: 0451 7027 333  
Fax: 0451 7027 339  
<[einfalt@hydrometeo.de](mailto:einfalt@hydrometeo.de)>  
[www.hydrometeo.de](http://www.hydrometeo.de)

## **Stadt- und Standortklima**

Dr. Tobias Gronemeier  
pecanode GmbH  
Peterstr. 30, 38640 Goslar  
<[tobias.gronemeier@pecanode.com](mailto:tobias.gronemeier@pecanode.com)>  
[www.pecanode.com](http://www.pecanode.com)

## **Gutachten zum Klimawandel**

**Stadt- und Regionalklimatologie**  
Sebastian Kupski Stadtplaner-IngKH  
INKEK GmbH  
Institut für Klima- und Energiekonzepte  
Schillerstrasse 50, 4253 Lohfelden  
Tel.: 05608 9587511  
<[info@inkek.de](mailto:info@inkek.de)>  
[www.inkek.de](http://www.inkek.de)

## **Ausbreitung von Luftbeimengungen**

**Stadt- und Standortklima**  
Dipl.-Met. Antje Moldenhauer  
Lohmeyer GmbH  
Niederlassung Dresden  
Friedrichstraße 24, 01067 Dresden  
Tel.: 0351 839140  
Fax: 0351 8391459  
<[info.dd@lohmeyer.de](mailto:info.dd@lohmeyer.de)>  
[www.lohmeyer.de](http://www.lohmeyer.de)

## **Wind- und Solarenergie**

Dipl.-Met. Stefan Schaaf  
Ingenieurbüro für Meteorologische Dienstleistungen  
MeteoServ GbR999  
Spessartring 7, 61194 Niddatal  
Tel.: 06034 902 3012  
Fax: 06034 902 3013  
<[stefan.schaaf@meteoserv.de](mailto:stefan.schaaf@meteoserv.de)>  
[www.meteoserv.de](http://www.meteoserv.de)

## **Umweltmeteorologie**

**Forensische Meteorologie**  
A.Univ.-Prof. Dr. Günther Schaubberger  
Veterinärmedizinische Universität Wien  
Veterinärplatz 1, 1210 Wien, Österreich  
Tel: +43 (1) 250 77 4574  
Mobil: +43 (699) 8119 9157  
<[gunther.schaubberger@vetmeduni.ac.at](mailto:gunther.schaubberger@vetmeduni.ac.at)>

## **Windenergie und Windfeldmodellierung**

Martin Schneider  
anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH  
Böhmsholzer Weg 3, 21391 Reppenstedt  
Tel.: 0413 18308109  
Fax: 04131 8308-199  
<[martin.schneider@anemos.de](mailto:martin.schneider@anemos.de)>  
[www.anemos.de](http://www.anemos.de)

## **Satellitenmeteorologie**

Dr. Jörg Steinwagner  
Blütenstraße 17, 85107 Baar-Ebenhausen  
Tel.: 08453 332381  
mobil: 0151 2522 1772  
<[joerg@steinwagner.de](mailto:joerg@steinwagner.de)>

# Korporative Mitglieder

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



ask Innovative Visualisierungslösungen GmbH  
[www.askvisual.de](http://www.askvisual.de)



[www.scintec.com](http://www.scintec.com)

**Deutscher Wetterdienst**  
Wetter und Klima aus einer Hand



[www.dwd.de](http://www.dwd.de)



[www.leonardocompany.com](http://www.leonardocompany.com)



[www.wetterkontor.de](http://www.wetterkontor.de)



**Wettermanufaktur**

[www.wettermanufaktur.de](http://www.wettermanufaktur.de)



[www.wetteronline.de](http://www.wetteronline.de)

GWU-Umwelttechnik



[www.gwu-umwelttechnik.de](http://www.gwu-umwelttechnik.de)



Meteorologische Messtechnik GmbH  
[www.metek.de](http://www.metek.de)



[www.qmet.de](http://www.qmet.de)



GEO-NET Umweltconsulting GmbH  
[www.geo-net.de](http://www.geo-net.de)

**VAISALA**

[www.vaisala.de](http://www.vaisala.de)



[www.wilmers.com](http://www.wilmers.com)

**INKEK** Institut für Klima- und Energiekonzepte

[www.inkek.de](http://www.inkek.de)

## Assoziierte Mitglieder

Assoziierte Mitglieder sind Institutionen, die mit der DMG ein Abkommen zur gegenseitigen Kooperation und zur Koordination 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](http://www.dgg-online.de)



### DPG Deutsche Physikalische Gesellschaft

[www.dpg-physik.de](http://www.dpg-physik.de)



## Impressum

*Mitteilungen DMG – das offizielle Organ der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft*

### Herausgeber

Deutsche Meteorologische Gesellschaft e. V.  
c/o FU Berlin  
Carl-Heinrich-Becker Weg 6-10  
12165 Berlin  
[sekretariat@dmg-ev.de](mailto:sekretariat@dmg-ev.de)  
[www.dmg-ev.de](http://www.dmg-ev.de)

### Vorstand:

1. Vorsitz: Dr. Jörg Steinwagner  
2. Vorsitz: Univ.-Prof. Dr. Kerstin Schepanski  
Schriftführung: Dr. Bastian Kern  
Kassenverwaltung: Thomas Junghänel (M.Sc)  
Beisitz: Dr. Imke Schirmacher

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

### © Mitteilungen DMG

ISSN 0177-8501, Erscheinungsweise: vierteljährlich

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autorinnen und Autoren bzw. die Herausgeberinnen und 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 von den Autorinnen und Autoren bzw. den Herausgeberinnen und Herausgebern von Pressemitteilungen werden in der Regel zwischen Titelzeile und Text explizit genannt.

### Redaktion

Schriftleitung  
Prof. Dr. Dieter Etling  
[redaktion@dmg-ev.de](mailto:redaktion@dmg-ev.de)

### Redaktionsteam

Prof. Christoph Jacobi, Christian Koch, Carola Detring,  
Gabriele Krugmann, Claudia Hinz

### Layout

Marion Schnee

Redaktionsschluss für Heft 3/2026 01.08.2026

# Klimarückblick EUROPA

## mit Daten für Deutschland und die Welt

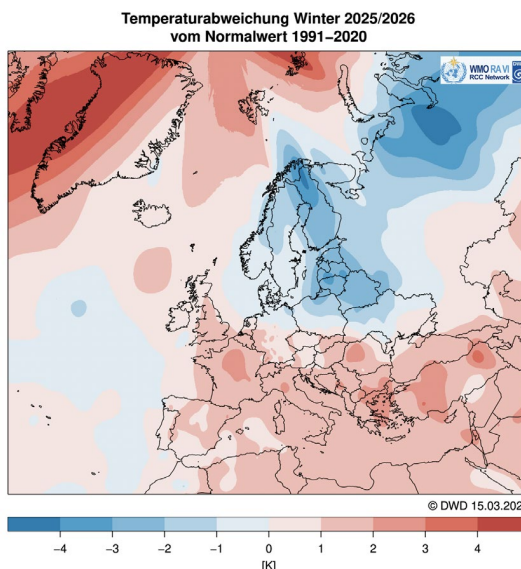
### Winter 2025/2026

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

#### Temperaturabweichung Winter (DJF) 2025/2026 in K

Referenzperiode: 1991-2020

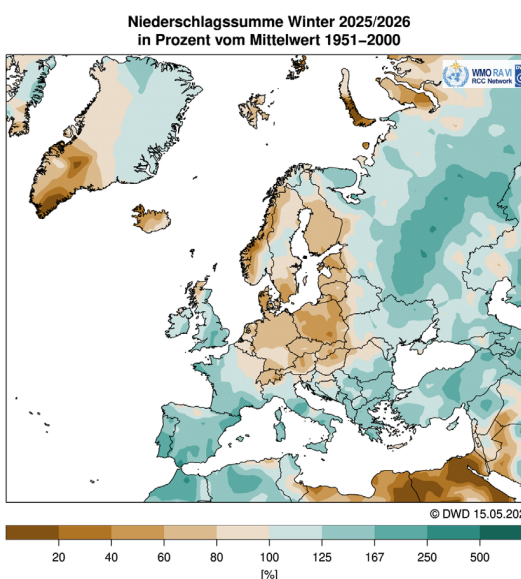
Datenbasis:  
CLIMAT, Schiffsmeldungen,  
vorläufige Werte.



#### Niederschlagssumme Winter (DJF) 2025/26 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: 15.05.2026,  
weitere Informationen und Karten unter: [www.dwd.de/rcc-cm](http://www.dwd.de/rcc-cm).

Gebietsmittelwerte Deutschland			Anomalien der globalen Mitteltemperatur in K			
Winter (DJF) 2025/2026	Mittel / Summe	Abweichung 1991-2020	December 2025	January 2026	February 2026	
Lufttemperatur	1,7 °C	+0,3 K	HadCRUT5	0,92	1,00	1,05
Niederschlagssumme	137,7 mm	-27,3 %	GISS/NASA	1,07	1,08	1,24
Sonnenscheindauer	185,9 Stunden	+9,6 %	NCEI/NOAA	1,05	1,11	1,16
<i>Quelle: DWD.</i>			<i>Quellen und Referenzperioden: HadCRUT5 1961-1990, GISS/NASA 1951-1980, NCEI/NOAA 1901-2000. Stand: 30.05.2026</i>			



ExtremWetterKongress<sup>16</sup>

# VOM WISSEN

23./24.09.2026

HafenCity Universität, Hamburg

Programmorschau:



Deutsche KlimaManagementTagung<sup>3</sup>

# ZUR LÖSUNG

24./25.09.2026

HafenCity Universität, Hamburg

Mittwoch, den 23.09.2026	Donnerstag, den 24.09.2026	Freitag, den 25.09.2026
<p>08:30 <b>Session 1</b> Network-Frühstück / Checkin EWK Live-Stream Mittwoch 09 bis 20 Uhr und Donnerstag 08:30 bis 13:00 Uhr u.a. mit Lena Garschow (AFD Wissen) zusammen mit Expertin Kaja Matthes (Direktorin GEOMAR) und Harris Emde (ZDF TerraX) zusammen mit Prof. Dr. Ulfte Lohmann (ETH Zürich)</p> <p>10:30 <b>Session 2</b> Eröffnung - Handlungsoptionen in einer ungebremsten globalen Erwärmung (u.a. mit Bundesumweltminister Carsten Schneider (angefragt), Tobias Fuchs (Vorstand DMG) und Dr. Jörg Steinwegner (DMG))</p> <p>11:30 <b>Session 3</b> Network-Kaffeepause</p> <p>11:55 <b>Session 4</b> In 30 Minuten um die Welt - Unser Planet live 8 Liveschaltungen rund um die Erde u.a. mit Dipl.-Met. Sven Pöiger und Prof. Dr. Mojib Laif (Sessionpartner: BRESE RESEARCH)</p> <p>13:15 <b>Session 5</b> Network-Mittag</p> <p>14:15 <b>Session 5</b> Extremwetter als lokale Risikogröße - Die neuen regionalen Klimaprojektion Sessionpartner: Deutscher Wetterdienst</p> <p>15:15 <b>Session 6</b> Network-Kaffeepause</p> <p>15:45 <b>Session 7</b> Ocean Change: Nordsee im Wandel Sessionpartner: BSH/GMT u.a. mit Axel Heide (Präsident BSH)</p> <p>16:45 <b>Session 8</b> Versicherungsmarkt neu denken - Risiken einer nicht mehr versicherbaren Welt</p> <p>17:45 <b>Session 9</b> Network-Kaffeepause</p> <p>18:15 <b>Session 10</b> Extremwetter, Energieversorgung und nationale Sicherheit - Klimawandel als Planungsgrundlage u.a. Prof. Dr. Andreas Löffelholz, Völker Quaschnig, Bundeswehr Meteorologe</p> <p>19:15 <b>Session 11</b> Networkpause</p> <p>19:30 <b>Session 12</b> Heiter bis wolkig - Der Talk - Die Kraft des Bildes - Was ist noch wahr? Sven Pöiger und Frank Bötcher mit Gästen (Ben Miegel, Jochen Hein, Claudia Hinz)</p> <p>20:15 <b>Session 13</b> Network-Abendrot</p> <p>Weitere Infos: <a href="https://extremwetterkongress.org">https://extremwetterkongress.org</a></p>	<p>08:30 <b>Session 14</b> Network-Frühstück / Checkin</p> <p>09:00 <b>Session 14</b> Keynotes und Panel: Extremwetter und seine Folgen - Regionaler Katastrophenschutz mit KI u.a. mit Marie Klug (ARD KI-Podcast)</p> <p>09:45 <b>Session 15</b> Network-Kaffeepause</p> <p>10:00 <b>Session 16</b> Extreme Hitze als Gesundheitsrisiko - Wie Städte, Kommunen und Gemeinden sich vorbereiten Sessionpartner: BMK, Landesverband NORDWEST</p> <p>11:30 <b>Session 17</b> Network-Kaffeepause</p> <p>11:55 <b>Session 18</b> Medienforum: Social Media und die Rückkehr der sachlichen Klimadiskussion Sessionpartner: Science Media Center (SMC) und Netzwerk Klimajournalismus. Moderation: u.a. Sibilo Wenzel (SMC) und Harald Lesch, Psychologie (Energie der Zukunft), Mal. Th., Carolin Lewandowska (Lage der Nation), NachhaltigkeitsApp, GFLinkedIn/WhatsApp, Social Media Thema ARD/ZDF</p> <p>13:00 <b>Session 19</b> Postersession (Poster 1 bis xx) im Newsroom und EG / Network-Mittag</p> <p>13:15 <b>Session 19</b> KLIMAPRESSE-KONFERENZPK2 DPG, HH, Entwicklung-HH</p> <p>14:15 <b>Session 20</b> Eröffnung und Panels: Wege zur Lösung - die politischen Rahmenbedingungen (u.a. mit Senatorin Katharina Pogebank, Landesminister Till Backhaus (angefragt) und Landesminister Claus Fuhe Madras (in Vertretung))</p> <p>15:00 <b>Session 21</b> Keynotes und Panel: Städte, Kommunen und Gemeinden auf dem Weg zu den Lösungen. U.a. mit Prof. Dr. Harald Lesch</p> <p>15:45 <b>Session 22</b> Network-Kaffeepause</p> <p>16:15 <b>Session 23</b> Workshop-Session 1 (90 Min.)</p> <p>17:45 <b>Session 24</b> Network-Kaffeepause</p> <p>18:15 <b>Session 25</b> Wege zur Lösung: MitMenschenReden - Respekt in der Klimakommunikation u.a. mit David Seifka und Katharina van Bierswijk</p> <p>19:00 <b>Session 26</b> Preisverleihung Synoptiker des Jahres u.a. mit Georg Haas (Wetter.com/SatF.Pro7)</p> <p>19:30 <b>Session 27</b> Verleihung der "Deutschen Preise Klimajournalismus" des Netzwerks Klimajournalismus e.V. (Separate kostenfreie Buchung nötig)</p> <p>19:30 <b>Session 28</b> Network-Abendrot</p> <p>19:00 <b>Session 28</b> Sitzung Tomadoverbund TAD/SKYWARW TOR/UD/ESSL/DWD</p> <p>Nicht redigierte Fassung</p>	<p>08:30 <b>Session 29</b> Network-Frühstück / Checkin</p> <p>09:00 <b>Session 30</b> Wege zur Lösung: Gebäude im Klimawandel - Klimaneutrale unabhängige Strukturen in Kommunen, Städten und Gemeinden schaffen u.a. mit Peter Fierent (Vizepräsident EA)</p> <p>10:00 <b>Session 31</b> Network-Kaffeepause</p> <p>10:15 <b>Session 32</b> Wege zur Lösung: Wie sich Klimaschutz für kommunale Unternehmen rechnet</p> <p>11:00 <b>Session 33</b> Network-Kaffeepause</p> <p>11:15 <b>Session 34</b> Workshop-Session 2 (90 Min.)</p> <p>12:45 <b>Session 35</b> Network-Mittag</p> <p>13:45 <b>Session 36</b> Stadt im Klimawandel (Sessionpartner: JLL)</p> <p>13:45 <b>Session 37</b> Hügelland im Klimawandel</p> <p>13:45 <b>Session 38</b> Küste im Klimawandel</p> <p>14:45 <b>Session 39</b> Network-Kaffeepause</p> <p>15:00 <b>Session 40</b> Workshop-Session 3 (90 Min.)</p> <p>16:45 <b>Session 41</b> Aufbruch: Abschlusstalk u.a. mit Felix Finkbeiner und Michaela Kotschak, anschl. Kinderchor der Schule Alterdeider</p> <p>17:00 Ende</p> <p>Weitere Infos: <a href="https://klimamanagementtagung.de">https://klimamanagementtagung.de</a></p>

Über 40 Aussteller,  
über 100 Vortragende und Panelgäste u.a. mit Harald Lesch

Über 40 Workshops, über 70 Poster  
Deutscher Preis für Klimajournalismus

Bis zum 31.07. DMG-Rabatt sichern und buchen  
unter <https://extremwetterkongress.org> oder <https://klimamanagementtagung.de>  
25 kostenfreie Tickets für Mitglieder der jungeDMG mit dem Gutscheincode: jdmg2026  
50% Rabatt für Mitglieder der DMG mit dem Gutscheincode: dmg2026

Ausgezeichnet mit dem Communication Award der EMS

Alle Partner der Tagungen finden Sie unter  
<https://klimamanagementtagung.de/partner>

Veranstalter:

