

14. März 2011: **Die Arktis steht vor einem Rekordverlust an Ozon - Arktisweite Messungen belegen rasanten Abbau während der vergangenen Tage**

*Potsdam/Bremerhaven, den 14. März 2011. Ungewöhnlich tiefe Temperaturen im Bereich der arktischen Ozonschicht führen dort aktuell zu einem rasanten Abbau von Ozon. Die Arktis steuert deshalb auf einen Rekordverlust des Spurengases zu, das die Erdoberfläche vor der ultravioletten Strahlung der Sonne schützt. Dies belegen Messungen eines internationalen Netzwerkes aus über 30 Ozonsondierungsstationen, die über die gesamte Arktis und Subarktis verteilt sind und von der Forschungsstelle Potsdam des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft (AWI) koordiniert werden.*



„Unsere Daten zeigen, dass in den letzten Wochen in dem für die Ozonkonzentration entscheidenden Höhenbereich der arktischen Atmosphäre bereits etwa die Hälfte des Ozons zerstört wurde“, beschreibt AWI-Forscher Dr. Markus Rex die gegenwärtige Lage. „Da die Bedingungen für diesen ungewöhnlich starken Ozonabbau weiter andauern, rechnen wir mit weiteren Ozonverlusten in den nächsten Wochen.“ Die gegenwärtig zu beobachtenden Veränderungen könnten sich auch außerhalb der dünn besiedelten Arktis auswirken. Luftmassen, die dem Ozonverlust über der Arktis ausgesetzt sind, driften später oftmals südwärts. Durch die verminderte UV-Schutzwirkung der ungewöhnlich stark angegriffenen Ozonschicht können daher einzelne Episoden hoher UV-Belastung auch in mittleren Breiten auftreten. „Auf ausreichenden Sonnenschutz ist daher in diesem Frühjahr besonders zu achten“, empfiehlt Rex.

Zu Ozonabbau kommt es, wenn die Abbauprodukte von menschengemachten Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) durch große Kälte in aggressive ozonzerstörende Substanzen verwandelt werden. Bereits seit einigen Jahren weisen die Wissenschaftler jedoch auch auf einen Zusammenhang zwischen Ozonverlusten und Klimaveränderungen hin. Im Bereich der arktischen Ozonschicht hat die Häufigkeit kalter Winter seit Mitte des letzten Jahrhunderts zwar eher etwas abgenommen, die Bedingungen während dieser kalten Winter sind aber immer eisiger geworden und haben solch schwerwiegenden Ozonverlust in der Arktis erst ermöglicht. „Der aktuelle Winter setzt die Entwicklung fort, die durchaus im Zusammenhang mit der globalen Klimaerwärmung stehen kann“, erläutert Atmosphärenforscher Rex einen nur auf den ersten Blick paradox erscheinenden Zusammenhang. „Vereinfacht gesagt halten steigende Treibhausgaskonzentrationen die Wärmestrahlung der Erde in tieferen Luftschichten zurück und erwärmen diese. In der darüber gelegenen Stratosphäre gelangt weniger der wärmenden Strahlung, dort kommt es dann zu einer stärkeren Abkühlung.“ Diese Abkühlung findet ausgerechnet im Bereich der Ozonschicht statt und bewirkt offensichtlich die nun beobachtete Verstärkung des Ozonabbaus. „Die komplizierten Details der Wechselwirkungen zwischen der Ozonschicht und Klimaänderungen sind jedoch noch nicht verstanden und Gegenstand aktueller Forschungsprojekte“, so Rex. Die Europäische Union finanziert diese Arbeiten im Projekt RECONCILE, ein mit 3,5 Millionen Euro unterstütztes Forschungsprogramm in dem 16 Forschungsinstitutionen aus acht europäischen Staaten an einem verbesserten Verständnis der arktischen Ozonschicht arbeiten.

Langfristig wird sich die Ozonschicht durch umfangreiche umweltpolitische Maßnahmen zu ihrem Schutz erholen. An dieser Erwartung ändert auch der aktuelle, rekordverdächtige Ozonverlust nichts. „Durch die langfristige Wirkung des Montrealer Protokolls wird nennenswerte Ozonzerstörung ab der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts nicht mehr auftreten“, erläutert Markus Rex. Das Montrealer Protokoll ist ein 1987 unter dem Dach der UNO verabschiedetes internationales Abkommen zum Schutz der Ozonschicht, welches inzwischen die Produktion der ozonzerstörenden FCKW weltweit praktisch verbietet. Die bereits freigesetzten FCKW werden allerdings erst in vielen Jahrzehnten wieder aus der Atmosphäre verschwunden sein. Bis dahin hängt das Schicksal der arktischen Ozonschicht wesentlich von der Temperatur in etwa 20 km Höhe ab und ist damit an die Entwicklung des Klimas gekoppelt.



#### Hinweise für Redaktionen:

#### Ansprechpartner im Alfred-Wegener-Institut

Ihr Ansprechpartner in der Forschungsstelle Potsdam des Alfred-Wegener-Instituts ist **Dr. Markus Rex (Tel.: +49 (0)174 311 8070, +49 (0)331 288 2127; E-Mail: [Markus.Rex\(at\)awi.de](mailto:Markus.Rex(at)awi.de))**. Ihr Ansprechpartner in der Abteilung Kommunikation und Medien ist **Ralf Röchert (Tel.: +49 (0)471 4831-1680; E-Mail: [Ralf.Roechert@awi.de](mailto:Ralf.Roechert@awi.de))**.

Das Alfred-Wegener-Institut forscht in der Arktis, Antarktis und den Ozeanen der mittleren sowie hohen Breiten. Es koordiniert die Polarforschung in Deutschland und stellt wichtige Infrastruktur wie den Forschungseisbrecher Polarstern und Stationen in der Arktis und Antarktis für die internationale Wissenschaft zur Verfügung. Das Alfred-Wegener-Institut ist eines der siebzehn Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft, der größten Wissenschaftsorganisation Deutschlands.

**Dies ist eine gemeinsame Erklärung der folgenden Institutionen. Die jeweils genannten Personen stehen Ihnen als Ansprechpartner ebenfalls zur Verfügung:**

#### Liste weiterer nationaler Ansprechpartner

##### Belgien

Hugo De Backer, Royal Meteorological Institute of Belgium, +32 2 3730594, [Hugo.DeBacker@meteo.be](mailto:Hugo.DeBacker@meteo.be)

##### Tschechien

Karel Vanicek, Solar and Ozone Observatory, Czech Hydromet. Inst., +420 495260352, [vanicek@chmi.cz](mailto:vanicek@chmi.cz)

##### Dänemark

Niels Larsen, Danish Climate Center, Danish Meteorological Institute, +45-3915-7414, [nl@dmi.dk](mailto:nl@dmi.dk)

##### Deutschland

Hans Claude, Wolfgang Steinbrecht, Deutscher Wetterdienst Hohenpeißenberg, +49 8805 954 170 / 172, [hans.claude@dwd.de](mailto:hans.claude@dwd.de), [wolfgang.steinbrecht@dwd.de](mailto:wolfgang.steinbrecht@dwd.de)

Franz-Josef Lübken, Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik, +49 38293 68 100, [luebken@iap-kborn.de](mailto:luebken@iap-kborn.de)

##### Finland

Rigel Kivi, Arctic Research Center, Finnish Meteorological Institute, +358 405424543, [rigel.kivi@fmi.fi](mailto:rigel.kivi@fmi.fi)

Esko Kyro, Arctic Research Center, Finnish Meteorological Institute, +358 405527438, [esko.kyro@fmi.fi](mailto:esko.kyro@fmi.fi)

##### Frankreich

Sophie Godin-Beekmann, Gerard Ancellet, LATMOS CNRS-UPMC, +33 1442747 67 / 62, [sophie.godin-beekmann@latmos.ipsl.fr](mailto:sophie.godin-beekmann@latmos.ipsl.fr), [gerard.ancellet@latmos.ipsl.fr](mailto:gerard.ancellet@latmos.ipsl.fr)

##### Griechenland

Dimitris Balis, Aristotle University of Thessaloniki, +30 2310 998192, [balis@auth.gr](mailto:balis@auth.gr)

Costas Varotsos, University of Athens, +30 210 7276838, [covar@phys.uoa.gr](mailto:covar@phys.uoa.gr)

Christos Zerefos, Academy of Athens, +30 210 8832048, [zerefos@academyofathens.gr](mailto:zerefos@academyofathens.gr)

##### Großbritannien

Neil Harris, European Ozone Research Coordinating Unit, University of Cambridge, +44 1223 311797, [Neil.Harris@ozone-sec.ch.cam.ac.uk](mailto:Neil.Harris@ozone-sec.ch.cam.ac.uk)

##### Kanada

Tom McElroy, Environment Canada, +1 416 739 4630, [Tom.McElroy@ec.gc.ca](mailto:Tom.McElroy@ec.gc.ca)

David W. Tarasick, Air Quality Res. Div., Environ. Canada, +1 416 739-4623, [david.tarasick@ec.gc.ca](mailto:david.tarasick@ec.gc.ca)

Kaley A. Walker, Univ. Toronto, Dep. of Physics, +1 416 978 8218, [kwalker@atmos.physics.utoronto.ca](mailto:kwalker@atmos.physics.utoronto.ca)

##### Norwegen

Cathrine Lund Myhre, NILU - Norwegian Institute for Air Research, +47-63898042, [clm@nilu.no](mailto:clm@nilu.no)

##### Russland

Valery Dorokhov, Central Aerological Observatory, +7 499 206 9370, [vdor@starlink.ru](mailto:vdor@starlink.ru)

Vladimir Yushkov, Central Aerological Observatory +7 495 408-6150, [vladimir@caomsk.mipt.ru](mailto:vladimir@caomsk.mipt.ru)

Natalya Tsvetkova, Central Aerological Observatory +7 495 408-6150, [nat@caomsk.mipt.ru](mailto:nat@caomsk.mipt.ru)

##### Spanien

Concepción Parrondo, Manuel Gil, INTA, +34 91 5201564, parrondosc@inta.es, [gilm@inta.es](mailto:gilm@inta.es)

##### Schweiz

René Stübi, Federal Office of Meteorology and Climatology, MeteoSwiss, +41 26 662 62 29, [rene.stubi@meteoswiss.ch](mailto:rene.stubi@meteoswiss.ch)

Geir O. Braathen, World Meteorological Organization, +41 22 730 82 35, [GBraathen@wmo.int](mailto:GBraathen@wmo.int)

##### USA

Ross J. Salawitch, Univ. of Maryland, MD, +1 626 487 5643, [rjs@atmos.umd.edu](mailto:rjs@atmos.umd.edu)

Francis J. Schmidlin, NASA/GSFC/Wallops Flight Facility, +1 757 824 1618, [francis.j.schmidlin@nasa.gov](mailto:francis.j.schmidlin@nasa.gov)

#### Druckbare Bilder



#### Polare Stratosphärische Wolke - das Bindeglied zwischen Ozonabbau und Klimaveränderungen

Diese Wolken aus gefrorener Salpetersäure und Schwefelsäure bilden sich, wenn die Temperaturen in der Stratosphäre in etwa 20 km Höhe unter etwa -78 Grad Celsius fallen. Dies ist in diesen Tagen in weiten Teilen der Arktis der Fall.

Obwohl diese Wolken natürlichen Ursprungs sind - sie sind vereinzelt auch schon auf Gemälden aus dem 18.

Jahrhundert belegt - sind sie durch menschliche Aktivität inzwischen zu einem Menetekel für drohenden Ozonverlust

geworden. Chemische Prozesse auf der Oberfläche der Wolkenpartikel wandeln die zunächst harmlosen Abbauprodukte der menschengemachten Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) in aggressive ozonerstörende Substanzen um. Damit entfaltet sich die ozonabbauende Wirkung der FCKW immer dann mit voller Wucht, wenn es in der Stratosphäre extrem kalt ist. So wie in diesen Tagen über der Arktis. Foto: Markus Rex, Alfred-Wegener-Institut

[web](#) [print](#)



#### Ny-Alesund

Luftaufnahme von Ny-Alesund, Spitzbergen. Foto: Markus Rex, Alfred-Wegener-Institut

[web](#) [print](#)

## Wetterballon

Ein Forscher startet einen Wetterballon an der AWIPEV-Forschungsbasis in Ny-Ålesund. Foto: Heiko Gericke, Alfred-Wegener-Institut

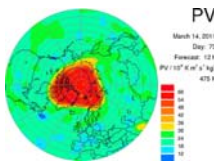
[web](#) [print](#)



### Start einer Ozonsonde

Wöchentlich wird im Sommer eine Ozonsonde von der AWIPEV-Forschungsbasis gestartet, im Winter zwei mal wöchentlich. Foto: Marko Herrmann, Alfred-Wegener-Institut

[web](#) [print](#)

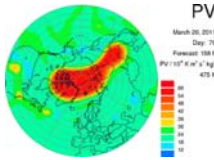


PV

### Polarwirbel 14. März 2011

Die Lage des Polarwirbels am 14. März 2011. Die vom Ozonverlust betroffenen Luftmassen sind rot dargestellt. Grafik: EZMW/AWI-Potsdam

[web](#) [print](#)



PV

### Vorhersage Polarwirbel 20. März 2011

Laut Vorhersage des Europäischen Zentrums für Mittelfristige Wettervorhersage (EZMW) wird sich der Polarwirbel mit den verringerten Ozonkonzentrationen Anfang nächster Woche in Richtung Ostrussland verlagern. Die Abbildung zeigt die voraussichtliche Situation für den 20. März 2011. Die tatsächliche Lage am 20. März kann von der Vorhersage allerdings noch erheblich abweichen. Derartige Verlagerungen können jederzeit auch über Europa oder Nordamerika auftreten. Grafik: EZMW/AWI-Potsdam.

[web](#) [print](#)



### Polare Stratosphärische Wolke

Polare stratosphärische Wolke in der Arktis. Weitere Infos in der Abbildung oben. Foto: Ross J. Salawitch, University of Maryland

[web](#) [print](#)

[zurück zur Liste](#)