

## Wissenschaftler enträtseln Schritt für Schritt Wolkenentstehung

Schritt für Schritt enträtseln Wissenschaftler die Entstehung von Wolken. Eine Schlüsselrolle dabei spielen Kondensationskeime. Ein internationales Forscherteam, darunter Forscher der Universitäten Innsbruck und Wien, konnte nun klären, wie sich eine bestimmte Klasse dieser winzigen Partikel (Aerosole) bildet und ihnen sogar beim Wachsen zuschauen, berichten sie im Fachjournal "Pnas".



Damit Wasserdampf zu Tröpfchen kondensieren kann, braucht es Aerosole. Diese zumeist unsichtbaren Teilchen können durch natürliche Prozesse wie Bodenerosion oder menschliche Aktivitäten in die Atmosphäre gelangen bzw. dort neu aus Gasmolekülen gebildet werden. In den vergangenen Jahren klärten Forscher nach und nach, welche Moleküle bei der Neubildung eine Rolle spielen und was dabei vor sich geht. Interessant ist dies deshalb, weil man davon ausgeht, dass die neu gebildeten Aerosole die Hauptquelle der Kondensationskeime darstellen und damit von hoher Klimarelevanz sind.

Wichtige Beiträge zum Verständnis liefert seit einigen Jahren das Experiment CLOUD (Cosmics Leaving Outdoor Droplets) am Kernforschungszentrum CERN in Genf (Schweiz). In einem 26 Kubikmeter großen Edeltank können die Wissenschaftler die Bildung von Aerosolpartikel und Wolken unter bisher unerreichten, extrem präzise kontrollierbaren Bedingungen untersuchen.

So zeigten die Forscher im vergangenen Jahr in einer in "Nature" veröffentlichten Arbeit die Bedeutung geringster Mengen sogenannter Amine für die Aerosolbildung. Diese eng mit Ammoniak verwandten Stoffe, im konkreten Fall Dimethylamin ( $C_2H_7N$ ), gehen mit Schwefelsäuremolekülen ( $H_2SO_4$ ) besonders starke Bindungen ein. Dabei reichen kleinste Konzentrationen dieser Stoffe für eine hohe Neubildungsrate von Partikeln.

Bisher sei es noch nicht möglich gewesen, geladene und neutrale Zusammenballungen (Cluster) dieser beiden Moleküle zu charakterisieren und die Zusammensetzung der ungeladenen Partikel zu identifizieren, sagte Armin Hansel vom Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik der Uni Innsbruck im Gespräch mit der APA. Grund dafür sei gewesen, dass die Massenspektrometer ungeladene Teilchen nicht erfassen konnten.

Durch eine technische Weiterentwicklung des Massenspektrometers war es den Forschern nun möglich, auch die neutralen Bausteine zu analysieren, und zwar unter Bedingungen, wie sie in der Atmosphäre herrschen, also vor allem bei extrem niedrigen Konzentrationen von Schwefelsäure und Dimethylamin. Es zeigte sich, dass die neugebildeten Aerosole sehr stabil sind. Es reichen bereits zwei Schwefelsäure- und ein bis zwei Dimethylamin-Moleküle, um ein stabiles Partikel zu bilden.

"Daher gelten diese winzigen Teilchen in ihrem Einfluss auf die Wolkenbildung als bedeutend, besonders in jenen Gebieten, wo verstärkte Aminbelastungen auftreten, etwa in Gegenden mit Viehzucht oder Biomasseverbrennung", sagte Hansel, der gemeinsam mit Kollegen seines Instituts und Paul Winkler von der Fakultät für Physik der Uni Wien an der Arbeit beteiligt war.

Nachdem man diesen Schwefelsäure-Dimethylamin-Mechanismus nun gut versteht, widmen sich die Forscher anderen Prozessen, um die Wolkenbildung global zu analysieren. Von besonderem Interesse ist hier die boreale Zone mit ihren ausgedehnten Nadelwäldern. Dort spielen eher organische Moleküle, etwa Oxidationsprodukte von Terpenen, eine Rolle bei der Aerosolbildung.



Auf Facebook teilen

0



Auf Twitter teilen

0



Auf Google+ teilen

0

## Lies als nächstes



**Chemie-Nobelpreis 2014 für neue Mikroskopie-Methode**

[WEITERLESEN](#)



**Heuschrecken-Chor: Synchron vor allem durch Konkurrenzverhalten**

[WEITERLESEN](#)



**Gewerkschaft warnt vor "vergessenem Schulwart"**

[WEITERLESEN](#)

## Deine Meinung

Du musst [angemeldet](#) sein, um einen Kommentar abzugeben.

## RESSORTS

[Freizeit & Reisen](#)

[Innovation & Forschung](#)

[Karriere & Startups](#)

[Musik & Unterhaltung](#)

[News](#)

Technik & Apps

Tipps & Tricks

Uni & FH

## TOP JOBS



### Berufspraktikum IT Delivery @ Raiffeisen Bank International

Raiffeisen Bank International AG - [Wien](#)



### Siemens Healthcare sucht Werkstudent/-in

Siemens AG - [Wien](#)



### eCommerce Web Analyst (m/w)

Austrian Airlines - [Wien](#)



### Aushilfen (m./w.) im Verkauf

Möbelix GmbH - Eugendorf ( [Salzburg](#) )



### Barista (m./w.)

Ströck Brot GmbH - [Wien](#)

[Alle Jobs ansehen](#)

## BLEIB AUF DEM LAUFENDEN

Newsletter abonnieren

 **MAGAZIN**

 **EVENTS**

 **JOBS**

 **RATGEBER**

 **FORUM QA**

 **WOHNEN**

## STUDIERN

[Studienführer](#)

[Universitäten](#)

[Ratgeber Studium](#)

## MEHR

[Die Redaktion](#)

[Impressum](#)

**UNI.at** Medien GmbH

[Redaktion](#) [Impressum](#)