

## Leuchtende Nachtwolken am Horizont

Kühlungsborner Wissenschaftler präsentieren spektakuläre Forschungsergebnisse

Von Lutz Werner

**Kühlungsborn.** Wissenschaftler vom Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik Kühlungsborn (IAP) sind bei der Entschlüsselung des Phänomens der leuchtenden Nachtwolken einen großen Schritt vorangekommen. Diese Wolken bestehen aus winzigen Eiskristallen, die sich in der mittleren Atmosphäre – an der Grenze zum Weltraum, in einer Höhe von 80 bis 100 Kilometern – aus gefrorenem Wasserdampf bilden, der sich um Meteoritenstaub zusammenklumpt. Dort, wo es mit bis zu minus 150 Grad Celsius in der Atmosphäre des Planeten am kältesten ist.

Zu leuchtenden Nachtwolken werden sie in den nördlichen Breiten gerade jetzt – von Mitte Juli bis Mitte August. „Bei klarem Himmel in der unteren Atmosphäre kann man jetzt, wenn man Glück hat, diese Wolken in großer Höhe kurz vor dem Sonnenaufgang und Sonnenuntergang über der Ostsee sehen“, erklärt Prof. Dr. Franz Josef Lübken, der Direktor des IAP.

Lübken und seine Kollegen Dr. Uwe Berger und Dr. Gerd Baumgarten haben jetzt in der in den USA erscheinenden wissenschaftlichen Zeitschrift der American Geophysical Union (AGU) eine Studie veröffentlicht, in der sie nachweisen, „dass die vom Menschen verursachte Erderwärmung nicht nur hier unten Auswirkungen hat, sondern auch an der Grenze unserer Atmosphäre zum Weltraum für Veränderungen sorgt“, so der Wissenschaftler. Die AGU sei die bedeutendste Wissenschaftsinstitution der Welt auf dem Gebiet der Geophysik, verdeutlicht Lübken die Dimension der Veröffentlichung. Ihr waren die Forschungsergebnisse von Lübken, Berger und



„Durch den Menschen verursachte Veränderungen sind auch in der mittleren Atmosphäre nachweisbar.“

**Prof. Dr. Franz-Josef Lübken**  
Direktor des IAP Kühlungsborn

Baumgarten so wichtig, „dass sie in einer Pressemitteilung, die weltweit verbreitet wurde und große Resonanz fand, auf unsere Studie aufmerksam gemacht hat“, so Lübken.

Das Phänomen der leuchtenden Nachtwolken über der Nordhalbkugel beschäftigt die Wissenschaftler des IAP seit dessen Gründung im Jahr 1992. Sie erforschen es mit Messungen durch Lidar-Strahlung, mit Mess-Sonden in Höhenforschungsraketen und verarbeiten die Ergebnisse der Messungen in sehr komplexen Computer-Modellen.

Leuchtende Nachtwolken wurden 1885 zum ersten Mal beobachtet, als der Vulkan Krakatoa in Indonesien nicht nur ungeheure Aschemengen in die Atmosphäre schleuderte, sondern auch große Mengen Wasserdampf, so Lübken. Seitdem seien sie immer wieder gesehen worden – immer besser erkennbar. Das Treibhausgas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) wirke der Bildung dieser Eiskristalle entgegen. Ein anderes Treibhausgas – Methan – verursache jedoch einen entgegengesetzten Effekt: „Durch chemische Reaktionen bildet es Wasserdampf. Dieser Prozess ist der stärkere und er begünstigt offensichtlich die Bildung der Eiskristalle in großer Höhe“, erklärt Prof. Lübken. Ihre Eiskristalle reflektieren einen Teil des



Ein besonders eindrucksvolles Foto von leuchtenden Eiskristallen im Sommer gelang den Wissenschaftlern vom IAP jüngst über der Hansestadt Wismar. FOTO: IAP

Sonnenlichts. Je mehr es davon gibt, desto größer dieser Effekt. Könnten immer mehr Eiskristalle in der mittleren Atmosphäre durch die Reflexion des Sonnenlichts die Erderwärmung hier unten abmildern? „Das ist zum jetzigen Zeitpunkt noch eine höchst spekulative Annahme. Allerdings werden wir unser Forschungsprojekt zu

den leuchtenden Nachtwolken fortführen und dabei versuchen, auch auf diese Frage eine Antwort zu finden“, sagt Franz-Josef Lübken dazu.

Das soll im Rahmen des Projektes Romic II erfolgen, in dem die Wissenschaftler ihre Forschungen über die Bedeutung der mittleren Atmosphäre für unser Klima fortset-

zen werden. „Romic ist ein großes Forschungsvorhaben unter der Federführung des IAP Kühlungsborn, an dem mehrere Forschungseinrichtungen beteiligt sind. Die erste Phase ist abgeschlossen und wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. „Jetzt werden wir Romic II in Angriff nehmen“, so Lübken.