



Frühwarnsystem für Veränderungen der oberen Atmosphäre

Leibniz-Team will Geheimnis leuchtender Nachtwolken lüften

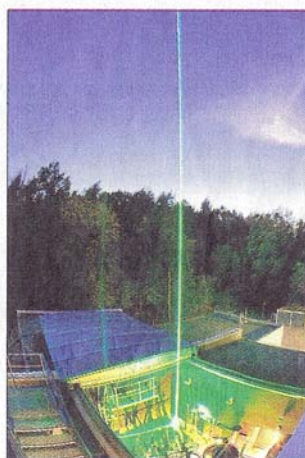
Ein grün leuchtender Laserstrahl wird in der Teleskophalle des Leibniz-Instituts für Atmosphärenphysik (IAP) in Kühlungsborn im Zenit ausgerichtet. Er ist bis in eine Höhe von 12000 Metern sichtbar. Damit werden Messungen für die Erforschung der Erdatmosphäre durchgeführt.

Von Joachim Mangler

Kühlungsborn (dpa). Es sind eigenartige, bläuliche Wolken: Die „leuchtenden Nachtwolken“ in einer Höhe von rund 80 Kilometern bestehen aus Eiskristallen und sind zu dünn, um bei Tageslicht beobachtet werden zu können. Sie sind nur dann zu sehen, wenn die Sonne gerade untergegangen ist und die Wolke in einem bestimmten Winkel von der Sonne angestrahlt wird. „Diese Wolken haben mit dem Wetter hier nichts zu tun“, sagte IAP-Chef Franz-Josef Lübken. Sie könnten jedoch bei der globalen Klimaänderung eine wichtige Rolle spielen. „Die leuchtenden

Nachtwolken sind ein Frühwarnsystem für Veränderungen in der oberen Atmosphäre durch menschliche Einträge“, erläuterte der Wissenschaftler, der mit seinem Institut das Schwerpunktprogramm der Deutschen Forschungsgemeinschaft CAWSES (Climate And Weather of the Sun-Earth-System) führt. Das von Menschen emittierte Kohlendioxid kommt wenige Jahre später oben an. „Die Atmosphäre verändert sich.“

Die Wolken entstehen nur dann, wenn es in ihrer Höhe mit etwa minus 150 Grad Celsius kalt genug ist, was von Mai bis August der Fall ist. „Sie haben an Häufigkeit und Intensität zugenommen“, erklärte Lübken, der in seinem Institut auf die mit 40 Jahren weltweit längste Beobachtungsreihe der Temperaturen in dieser Schicht zurückblickt. Dort oben führen Kohlendioxid, Methan und andere Gase im Gegensatz zur erdnahen Atmosphäre zur Abkühlung. Die optische Dichte sei so gering, dass Lichtteilchen, sogenannte Photonen, di-



Ein Laserstrahl wird im Zenit ausgerichtet. Foto: dpa

rekt in den Weltraum abgestrahlt werden. In den beobachteten vier Jahrzehnten habe sich die Temperatur dort um 16 Grad abgekühlt. Welche Folge eine weitere Temperaturabsenkung haben könnte, ist unbekannt. Bedenklich sei, dass

die Wolken bislang nur im Norden Europas zu beobachten waren, nun aber auch in Südfrankreich zu sehen sind, so Lübken.

„Die leuchtenden Nachtwolken sind ein weiterer Hinweis darauf, dass es Handlungsbedarf gibt“, sagte Marco Giorgetta vom Hamburger Max-Planck-Institut für Meteorologie. Doch noch sei viel zu wenig bekannt, um eindeutige Aussagen treffen zu können. Er verwies darauf, dass in 80 Kilometern Höhe Änderungen schneller Auswirkungen haben können, weil die Zahl der unterschiedlichsten Einflüsse geringer ist. Untersucht werden müsse auch die Rolle von Meteoritenstaub. Jeden Tag falle rund 100 Tonnen Meteoritenmaterial auf die Erde. Meteoriten zerfallen zu Staub und bilden Kerne für Eiskristalle, die für die Bildung der leuchtenden Nachtwolken verantwortlich sind. „Die Physik der Atmosphäre ist nicht so einfach, wie wir es manchmal gern hätten.“