

ATMOSPHERE GEMEINSAM ENTSCHLÜSSELN

Gemeinsam mit Fachleuten unterschiedlicher Disziplinen erforscht Frank Keutsch von der Harvard University die Atmosphäre und den menschlichen Einfluss auf deren Zusammensetzung.

Im Rahmen des Gastprofessoren-Programms der Uni Innsbruck war Frank Keutsch im vergangenen Sommer zwei Monate am Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik zu Gast. Nach dem Studium in München und der Promotion an der University of California in Berkeley, USA, zog es den Chemiker in die Umweltforschung. „Hier konnte ich die Methoden und Kenntnisse aus meinem Studium mit gesellschaftlich relevanten Fragen verbinden“, erklärt Keutsch, der sich schon als Jugendlicher sehr dafür interessierte, wie die Welt funktioniert. Seit seinen ersten Forschungen zum Ozonloch steht die Erdatmosphäre im Mittelpunkt seines Erkenntnisinteresses. Heute treibt ihn die Frage an, wie die Menschheit die Atmosphäre beeinflusst. „Der Zustand der Atmosphäre hat direkten Einfluss auf unser Leben“, betont Keutsch. „Um Vorhersagen treffen zu können, müssen wir die fundamentalen Prozesse wirklich verstehen.“ Es gehe dabei nicht nur um die direkten Emissionen von Verbrennungsgasen, sondern auch um wirtschaftliche Prozesse wie zum Beispiel den drastischen Ausbau von Palmölplantagen.

Gemeinsam forschen

Um solche komplexen Fragestellungen zu lösen, setzt Frank Keutsch auf Kollaborationen. „Die Wechselwirkung von Atmosphäre, Ökosystem und Mensch muss mehr in den Fokus unserer Betrachtung rücken, wenn wir hier Fortschritte erzielen wollen“, sagt er. Das gelte letztlich für jede angewandte Fragestellung: Wo lebensnahe Probleme gelöst werden sollen, führt kein Weg an der Kooperation vieler, unterschiedlicher Fachgebiete vorbei. In seiner Forschungsgruppe sind organische und analytische Chemiker, Laserspektroskopiker und Meteorologen tätig.



„Die Wechselwirkung von Atmosphäre, Ökosystem und Mensch muss mehr in den Fokus unserer Betrachtung rücken, wenn wir hier Fortschritte erzielen wollen.“

Frank Keutsch, Harvard University

Um sein Atmosphärenmodell zu validieren, fragt sich der Chemiker derzeit konkret, wie die Atmosphäre vor der Industrialisierung zusammengesetzt war und wie die Wechselwirkung zwischen Pflanzen und Atmosphäre in dieser Zeit aussah. Dazu hat er vor kurzem eine Feldstudie im Amazonasgebiet durchgeführt, denn dort ist der menschliche Einfluss noch relativ gering. Gemeinsam mit der Gruppe um den Innsbrucker Physiker Armin Hansel hat Keutsch diese Daten nun auch im Labor überprüft. Ebenfalls involviert in diese Arbeiten ist Thomas Karl vom Institut für Atmosphären- und Kryosphärenwissenschaften.

Eingriffe gegen Klimawandel

In einer neuen Facette seiner Forschungen stellt Frank Keutsch die Frage, welchen Einfluss das Einbringen von Aerosolen in die Stratosphäre auf die Ozonschicht hätte. Diese Form von Geoengineering soll die Sonneneinstrahlung am Boden abschwächen und der fortschreitenden Klimaerwärmung Einhalt gebieten. Keutsch ist weder für, noch gegen Geoengineering. „Besser ist, wir müssen das gar nicht machen“, sagt er. „Die damit zusammenhängenden politischen und gesellschaftlichen Fragen werden schwierig zu entscheiden sein“, betont der Forscher.

„Irgendwann wird aber der Zeitpunkt kommen, an dem über solche Möglichkeiten öffentlich diskutiert werden wird. Dann möchte ich informierte Aussagen über die Folgen solcher Aktionen treffen können. Die Annahmen in den heutigen Modellen müssen mit zusätzlichen Labor- und Feldexperimenten besser überprüft werden.“ Die Frage der Klimakontrolle als Gedankenexperiment findet er deshalb sehr interessant und intellektuell jedenfalls faszinierend.

cf