
Wenn die Atmosphäre zum Backofen wird

Die Modelle zur Prognose von Hitzeperioden wie im Jahrhundertssommer 2003 könnten künftig dank zweier in «Nature Geoscience» veröffentlichter Studien der Gruppe von Sonia Seneviratne, Klimatologin an der ETH Zürich, genauer werden. Eine der Studien bestätigt ein Phänomen, das 2006 simuliert wurde: Wenn der Boden sehr feucht ist, führt das Sonnenlicht in erster Linie zur Verdunstung von Wasser durch Pflanzen, während sich die Atmosphäre nur wenig erwärmt. Ist der Boden hingegen ausgetrocknet wie in der Wüste, wird die Sonnenstrahlung nicht vom Wasser absorbiert und erwärmt die Luft, wie in einem Backofen. Zwischen diesen beiden Extremen besteht für den Wassergehalt im Boden ein Schwellenwert, unterhalb dessen sich eine Hitzeperiode ausbreiten kann. «Diese Schwelle wurde 2003

unterschritten: Im Frühling regnete es nur wenig, die Böden waren trocken», sagt Sonia Seneviratne. Zum ersten Mal belegt sie mit ihrem Team, dass diese Modelle treffende Prognosen liefern. Die Grundlage dazu bildeten Daten, die 275 Wetterstationen in Mittel- und Südosteuropa während 40 Jahren sammelten. Die zweite Studie zeigt, dass Wald und Grasland in Hitzeperioden eine wichtige Rolle spielen: Wälder haben zwar anfangs Mühe, die gesamte Wärme aufzunehmen, die in die Atmosphäre gelangt, längerfristig wirken sie jedoch regulierend. Grasland wiederum verdunstet in Hitzeperioden mehr Feuchtigkeit und mildert somit zu Beginn die Temperaturen. Bald ist jedoch die Feuchtigkeitsschwelle unterschritten und die Hitzewelle kann nicht mehr absorbiert werden. **Olivier Dessibourg** ■

Frequenz in den Resonator. Die Strahlen interferieren und verstimmen den Resonator. Dieser lässt nun den ersten Laserstrahl passieren, und der Transistor befindet sich in der Position «On».

«Wir haben einen neuen Mechanismus gefunden, mit dem man Lichtinformation in Schwingungen übersetzen kann», erklärt Tobias Kippenberg, der die Arbeiten an der ETH Lausanne und am Max-Planck-Institut für Quantenoptik im deutschen Garching geleitet hat. Diese in der Zeitschrift «Science» veröffentlichte Entdeckung könnte irgendwann eine wichtige Rolle für die Telekommunikation spielen. «Heute werden für die vorübergehende Speicherung optischer Informationen Hunderte von Kilometern von Glasfasern benötigt, da das Licht so schnell ist. Wenn das Licht in die viel langsameren Schwingungen umgewandelt wird, könnte die Grösse der Speicheranlage massiv reduziert werden.»

Daniel Saraga ■