

Professor Dr. Michael Succow

## Klimafaktor Moor

Wachsende Moore sind die wichtigste Kohlenstoffsенке auf dem Festland. Ihr Verlust verstärkt die Klimaerwärmung dramatisch. Wer gegensteuern will, muss die Funktionstüchtigkeit dieser Ökosysteme erhalten – und die von ihnen erbrachten Leistungen monetarisieren.



Heidemoor Grünswald. Foto: Ralf Donat

Moore bedecken nur drei Prozent der Landfläche unserer Erde, aber in ihnen wird doppelt so viel Kohlenstoff gespeichert wie in allen Wäldern zusammen. Global betrachtet gibt es zwei bedeutende Moorregionen: die humide boreale sowie temperate Zone der Nordhemisphäre und den humiden Raum der Tropen.

Ihr gewaltiges Kohlenstoff-Speichervermögen gründet darauf, dass die Vegetation in einem wassergesättigten Milieu wächst und abgestorbene Pflanzenteile größtenteils zu Torf werden. Der von der Vegetation entnommene Kohlenstoff bleibt in intakten Moorökosystemen im Moor erhalten. In geologischen Zeiträumen sind aus Mooren die fossilen Energieträger Braunkohle und Steinkohle entstanden.

### Ertrinken oder verdursten – Moore sterben weltweit

Das Problem unserer Zeit ist, dass die Menschheit in scheinbar wirtschaftlichen Zwängen den einst in Mooren gespeicherten Kohlenstoff in rasantem Tempo wieder ausgräbt und durch seine Nutzung, sei es als Bodensubstrat oder zur Verbrennung, erneut in den Kreislauf der Erde einbringt. Außerdem vernichten wir durch Entwässerung die derzeit noch wachsenden Moore zum Zweck land- und forstwirtschaftlicher Flächennutzung. All diese Moore vertrocknen, man kann es auch als „verdursten“ bezeichnen. Und in arktischen und subarktischen Räumen „ertrinken“ großflächig die Permafrost-Moore infolge der Klimaerwärmung. Da der Permafrostboden zunehmend tiefer auftaut, werden aus den dortigen Moorstandorten durch freigesetzte Huminsäuren tiefbraune, nicht mehr lichtdurchflutete Flachgewässer, in denen die Torf bildende Vegetationsdecke abstirbt.

Durch Fäulnisprozesse entweichen aus den sich zersetzenden Torfen gewaltige Mengen des besonders klimaschädlichen Methans. Das geschieht gegenwärtig in immer größeren Gebieten in Sibirien, Alaska und Kanada. Werden Moore hingegen entwässert, wie insbesondere in Europa, Süd- und Ostasien und den USA, so dringt Sauerstoff in den Torfkörper ein, und durch eine Mineralisierung des Torfs entstehen große Mengen des klimarelevanten Gases Kohlendioxid.

### **In Klimabilanzen fehlt der Faktor Moor**

Besonders dramatisch ist derzeit die tief greifende Entwässerung der tropischen Waldmoore in Südostasien, vor allem in Indonesien. Dort ist für den Anbau von Reis und Ölpalmen in den letzten Jahrzehnten eine Fläche von fast der Größe Deutschlands entwässert worden. Durch die Entwässerung gelangen jährlich fast 700 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre. Das entspricht 70 Prozent jener CO<sub>2</sub>-Reduktion, die das Kyoto-Protokoll im Annex 1 vorsieht. Hinzu kommt, dass spätestens fünf Jahre nach der Entwässerung tropischer Moore gewaltige Moorbrände entstehen, die ebenfalls hochgradig klimaschädlich sind. Gegenwärtig werden jährlich weltweit etwa drei Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> aus entwässerten Mooren in die Atmosphäre abgegeben, zwei Drittel davon in Südostasien.

### **Mitteleuropa vernichtet seine Moore**

Etwa fünf Prozent der Fläche Deutschlands waren noch vor 500 Jahren Torf speichernde Moore, in Norddeutschland zum Teil sogar mehr als 15 Prozent. Zum Ende der letzten Eiszeit begannen die ersten Moorbildungen. Mit dem Beginn des Ackerbaus vor etwa 5000 Jahren wurde das Wachstum der Moore sogar indirekt durch den Menschen gefördert: Die Waldrodungen mit ihrem Höhepunkt im Frühmittelalter veränderten den Wasserhaushalt, denn bei extensiver Acker- und Grünlandnutzung werden bis zu 80 Prozent des Niederschlags zu Grundwasser, im Wald hingegen nur 25 bis 33 Prozent.

Ab dem 17. Jahrhundert begann man in Deutschland in größerem Umfang Moore zu entwässern, einerseits um Torf als Brennmaterial zu nutzen, andererseits um Moorwiesen und Moorweiden zu schaffen. Die großflächigen Entwässerungen zu Zeiten Friedrich II. führten zu einer Absenkung des Grundwassers um 20 Zentimeter. Damit hörte das Torfwachstum auf. Um 1800 lag die Grundwasserabsenkung schon bei 35 Zentimetern, um 1900 bei 40 bis 50 Zentimetern. Nach dem Zweiten Weltkrieg zwang die Not zu einer intensiveren Moornutzung. Auch die letzten bis dahin noch wachsenden Moore wurden entwässert.

Eine komplett auf den Einsatz von Großmaschinen orientierte Landnutzung, die im Westen Deutschlands um 1950, im Osten ab 1960 einsetzte, benötigte für die schweren Maschinen Grundwasserstände von mehr als einen Meter unter Flur. Die Moore wurden zu hochproduktiven Grasland-Standorten. Das führte zu einem Moorschwind von bis zu zwei Zentimetern im Jahr; bei Kartoffel- und Maisanbau sind es sogar drei Zentimeter. Diese Moordegradierung setzte 10 bis 25 Tonnen je Hektar CO<sub>2</sub> im Jahr frei, außerdem große Mengen Lachgas, das besonders klimaschädlich ist.

Heute sind über 60 Prozent der Moorstandorte Deutschlands stark oder sogar extrem entwässert, 35 Prozent mäßig entwässert und weniger als drei Prozent schwach bzw. unentwässert. Ähnliche Werte gelten für alle Länder im zentralen Europa.

## Neue Moore braucht das Land

Heute muss es darum gehen, möglichst viele Moore in ihrem Naturzustand zu erhalten. Wir müssen Wiedervernässungen einleiten oder Moore so nutzen, dass wir sie nicht zerstören. Dabei können wir die oberirdisch aufwachsende Biomasse als nachwachsender Rohstoff ernten ohne die „unterirdische“ Torfbildung zu beeinträchtigen. Wir haben für diese „nasse“ Bewirtschaftung in Greifswald vor etwa 10 Jahren den Begriff „Paludikultur“ geprägt. Im Mittelpunkt sollte die Ganzpflanzenernte zur energetischen Nutzung durch Vergasung, Verbrennung und insbesondere Verflüssigung stehen. Derartige „Paludikulturen“ sind nicht nur für wiedervernässte Niedermoorstandorte ökologisch sinnvoll, sondern auch für abgetorfte Regenmoorstandorte in Form von Torfmooskulturen. Wir haben in Greifswald derartige Nutzungsformen erarbeitet und als alternative Landnutzungsform auf ein nordostdeutsches Flusstalmoor modellhaft übertragen. Auch „Wasserweiden“ durch Wasserbüffel werden derzeit schon mehrfach erprobt.



Wasserbüffel in Brandenburg. Foto: Michael Succow



Torfmooskultivierung in Niedersachsen. Foto: S. Bärish

Bei all den genannten alternativen Nutzungsformen besteht ein hoher Forschungs- und Entwicklungsbedarf. Neben Fragen der Umsetzung sollten Aspekte der Rentabilität, des Naturschutzes und der Umweltverträglichkeit untersucht werden. Eine zukunftsgerichtete Ökonomie muss ökologische Leistungen monetarisieren. Sowohl das Abschöpfen der Biomasse als auch die bewusste Anlage von Paludikulturen dürften dem Ziel einer dauerhaft umweltgerechten Landnutzung für Moorstandorte entsprechen.

Es geht um den Erhalt und die Nutzung der Moorökosysteme als semiaquatische Entsorgungs- und Speichersysteme, also um Schutz durch Nutzung. In Anspielung auf Friedrich Schiller könnte das Fazit lauten: Das Moor hat noch längst nicht „seine Schuldigkeit getan“. Neue Moore braucht das Land!

Michael Succow ist Träger des Alternativen Nobelpreises. Bis zum Ruhestand im Herbst 2006 hatte er einen Lehrstuhl für Geobotanik und Landschaftsökologie an der Universität Greifswald inne. Heute ist er Stiftungsratsvorsitzender der Michael Succow Stiftung zum Schutz der Natur.



August 2016