

# Neues Nass

*Deutschlands trockengelegte Moore sollen wieder vernässt werden – unter anderem, um dem Klimawandel entgegenzuwirken. Dass sie für die Landwirtschaft trotzdem nicht verloren sind, will ein Forschungsteam der Universität Greifswald in der Praxis beweisen. Das Schlüsselwort heißt „Paludikultur“.*

**S**chaurig, von Geistern bewohnt und gefährlich: Wo immer es Moore gibt, kennt die Bevölkerung düstere Legenden und Sagen, in denen von Irrlichtern Angelockte auf ewig im Sumpf verschwinden. Moore hätten einen schlechten Ruf, bedauert der Greifswalder Moorforscher Prof. Dr. Hans Joosten. Er kann das nicht nachvollziehen. Der Niederländer ist fasziniert von den „lebenden Superorganismen“ und hat sich ihrer Rettung verschrieben. Genauer gesagt: ihrer Wiederherstellung. Auf nassen Mooren können weder Kühe weiden noch Mais wachsen. Also durchzogen Menschen sie im Laufe der Jahrhunderte mit Entwässerungsgräben und legten sie trocken. Einige Millionen Hektar deutsche Moore wurden auf diesem Weg in Weide- und Ackerland umgewandelt. Etliche dieser Böden haben durch die Trockenlegung ihren Moorcharakter unwiederbringlich

verloren, sie seien zu Mineralböden geworden, sagt Joosten. Doch unter sieben Prozent der derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche in Deutschland verberge sich noch immer eine Torfschicht (mehr dazu erfahren Sie auf Seite 27). Eine Wiedervernässung könnte dieses Land erneut zu dauerhaft kohlenstoffspeichernden Mooren machen. Für den Klimaschutz wäre dies eine höchst erfreuliche Nachricht.

## Klimaschutz unter der Oberfläche

Moore machen zwar nur drei Prozent der globalen Landfläche aus. „Aber sie speichern doppelt so viel Kohlenstoff wie die Biomasse aller Wälder der Erde, die ein Drittel der Erdoberfläche bedecken“, erklärt Hans Joosten. Der Grund liegt in ihrer dichten organischen Masse, dem Torf: Unter der Oberfläche verwandeln sich abgestorbene Pflan-

zenreste, die im wassergetränkten Boden quasi konserviert werden, in eine langsam wachsende Torfschicht. Im weltweiten Durchschnitt enthalte ein Hektar Moor die gleiche Kohlenstoffmenge wie zwei Millionen Liter Diesel, so Joosten. Wenn dieser Kohlenstoffspeicher mit Sauerstoff in Kontakt gerät – zum Beispiel durch den Aushub von Entwässerungsgräben –, verwandelt sich das Moor jedoch in eine Kohlendioxid-Schleuder. „Ein Hektar entwässerter Moorboden emittiert pro Jahr so viel CO<sub>2</sub> wie ein Mittelklasse-PKW während 145.000 Kilometern Fahrt“, sagt der Forscher. So erklärt sich, dass derzeit über ein Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die in Deutschland der Landwirtschaft zugerechnet werden, auf trockengelegte landwirtschaftlich genutzte Moore entfallen. Hans Joosten weiß, dass es unrealistisch wäre, sie gänzlich wieder in sumpfige Wildnis zu verwandeln



Viele Arten von Schilf und Rohrkolben fühlen sich auf nassen Böden wohl. Ihre Halme können bis zu vier Meter in die Höhe ragen.

und Landwirtschaft gefördert wird. Sie prüfen dabei auch, mit welchen Pflanzen diese feuchten Anbaumethoden am besten funktionieren. Im September 2019 bepflanzten sie ein acht Hektar großes Versuchsfeld mit zwei Rohrkolbenarten und fünf verschiedenen Schilftypen und fluteten die Fläche. Nun lassen sie die Setzlinge unter verschiedenen Wasserständen und bei unterschiedlicher Nährstoffverfügbarkeit wachsen. Zweieinhalb Jahre lang wird das Team kontinuierlich die Fortschritte dokumentieren und auch Daten über die Qualität und Wirtschaftlichkeit der Paludikultur erheben. 2020 soll die erste Ernte eingefahren werden. Dazu bedarf es auf dem feuchten Untergrund spezieller Maschinen mit Raupenantrieb oder Ballonreifen, die nicht zu viel Druck auf den empfindlichen Boden ausüben. An Verwertungsmöglichkeiten mangelt es nicht, das haben bereits andere Projekte unter Beweis gestellt. Zum einen sind Rohrkolben und Schilf als nachwachsende Rohstoffe für den Energiesektor interessant: Im Heizwerk Malchin, 70 Kilometer von Greifswald entfernt, werden bereits seit Juni 2014 Pflanzen aus dem Niedermoor zur Energieerzeugung genutzt. 540 Haushalte, ein Kindergarten und eine Schule beziehen aus Malchin ihre Wärme. „Aus Rohrkolben lässt sich auch Dämm- und Baumaterial oder Viehfutter herstellen“, ergänzt Hans Joosten. Ein niederländisches Forschungsprojekt hat bereits gezeigt,

und der Landwirtschaft zu entziehen. Also: „Wenn wir auf die Flächen nicht verzichten können, müssen wir nasse Produktionsverfahren entwickeln.“ Gemeinsam mit seinem Team will er Landwirtinnen und Landwirten Optionen aufzeigen, wie man auf feuchten Böden rentabel wirtschaften kann. Dabei muss er auch gegen grundsätzliche Überzeugungen angehen: „Viele meinen, dass man trockene Böden für die Landwirtschaft brauche“, sagt der Moorexperte, „aber das stimmt nicht.“

### Ein neuer Name

Der Konflikt zwischen Landwirtschaft und Moorschutz liegt auf der Hand. Und so versucht die sogenannte Paludikultur-Forschung an der Universität Greifswald, beiden

Seiten gerecht zu werden. *Palus* ist das lateinische Wort für Sumpf oder Morast. Paludikultur steht entsprechend für eine „nasse Land- und Fortwirtschaft“. Joosten ersann den Begriff vor über 20 Jahren. „Ich suchte ein Wort ohne negative Assoziationen“, erinnert er sich. Kein Sumpf, kein Moor im Namen – Paludi klinge da weit neutraler. Das Konzept der Paludikultur ist ambitioniert und realistisch zugleich: Wiedervernässte Moore sollen zum Anbau von Rohrkolben, Schilf oder Torfmoos genutzt werden und der Landwirtin oder dem Landwirt eine gute Einnahmequelle sichern. Unter welchen Bedingungen das funktionieren kann, untersuchen Greifswalder Forscherinnen und Forscher im Projekt „Paludi-PRIMA“, das durch das Bundesministerium für Ernährung



Forscherinnen und Forscher der Universität Greifswald pflanzen Rohrkolben auf Flächen, die anschließend geflutet werden. Sie wollen herausfinden, welche Pflanzenarten in der feuchten Anbaumethode am besten funktionieren.

dass frischer und silierter Rohrkolben von Milchkühen gut als Futterbeimischung vertragen wird. Schilf wiederum eignet sich bei entsprechender Qualität für Reetdächer und Bauplatten. Alternativ könnte man die Nassflächen auch als Wiese für Wasserbüffel nutzen, so der Wissenschaftler. Schließlich erfreue sich Büffelmozzarella in Deutschland wachsender Beliebtheit. „Kartoffeln wachsen hier natürlich nicht“, sagt Joosten. Aber es gehe ja auch nur um einen kleinen Teil der landwirtschaftlich genutzten Fläche. Für die wäre die in Greifswald erforschte Nutzung durchaus realistisch. Neben der Landwirtschaft setzt die Torfindustrie den Mooren zu. Derzeit stammen in Deutschland jährlich drei Millionen Kubikmeter Weißtorf aus dafür trockengelegten Mooren. Der dient in der Gartenbauwirtschaft als idealer Boden für die Anzucht von Gemüse und Zierpflanzen. Daher forschen

die Greifswalderinnen und Greifswalder auch an Torfersatzstoffen: Die auf wiedervernässten Hochmoorflächen wachsenden Torfmoose könnten Torf im Gartenbau ersetzen. „Torfmoose ähneln in ih-

ren Eigenschaften als Substrat sehr dem Torf“, sagt Hans Joosten (mehr dazu im Kasten). Noch ist es nicht zu spät, das Rad ein Stück weit zurückzudrehen und die trockengelegten Moore wieder

### Gärtnern ohne Torf

Um das Klima zu schützen, ist es essenziell, die Moore zu bewahren. Deshalb verfolgt die Bundesregierung mit dem Klimaschutzprogramm 2030 das Ziel, die Verwendung von Torf zu reduzieren. Der fossile Rohstoff ist häufig ein wesentlicher Bestandteil von herkömmlicher Blumenerde. Kommt Torf mit Sauerstoff in Berührung, zersetzt er sich. Dadurch entstehen im Gartenbau hierzulande Treibhausgasemissionen in Höhe von mehr als einer Million Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Jahr. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) fördert unter anderem Forschungsvorhaben, in denen torf reduzierte und torffreie Kultursubstrate entwickelt und erprobt werden. Dabei wird beispielsweise untersucht, ob sich Grünschnitt, Holzfasern oder Torfmoose als Torfersatz eignen. Das BMEL hat das Thünen-Institut und das Julius Kühn-Institut beauftragt, eine Strategie zur Torfminde- rung im Gartenbau wissenschaftlich zu unterstützen.

zu dem zu machen, was sie einst waren. „Das ist wie bei Spreewaldgurken“, erklärt Joosten das Prinzip. Wenn man die aus dem Essig fischt und dem Sauerstoff aussetzt, fangen sie langsam an, sich zu zersetzen. Sobald die Gurke zurück in die Flüssigkeit gelegt wird, stoppt der Prozess. Vorausgesetzt, sie hat sich noch nicht vollständig zersetzt. So verhält es sich auch mit Moorböden. Joosten schätzt, dass sich 90 Prozent der entwässerten Moore wiedervernässen und für die Paludikultur nutzen lassen. Damit könnten sie den Kohlenstoff wieder dauerhaft gespeichert halten, so wie vor ihrer Trockenlegung.

### Auf internationaler Bühne

Darüber wird mittlerweile weltweit diskutiert. Hans Joosten ist Generalsekretär der Internationalen Moorschutzorganisation und bringt seine Expertise im Weltklimarat (IPCC)

ein. Auf Klimaverhandlungen, so stellt er erfreut fest, sei die Rolle der Moore für den Klimaschutz mittlerweile ein wichtiges Thema. „Vor 15 Jahren hat noch niemand über sie geredet.“

Eine der großen Fragen wird sein, welche Kosten die Umstellung auf die Paludikultur mit sich bringt und ob sie für Landwirtinnen und Landwirte am Ende ökonomisch sinnvoll ist. „Das beste Argument ist das Geld“, weiß Hans Joosten. Wer lässt seine Weide wiedervernässen, wenn er am Ende draufzahlt? Andererseits kosten die entwässerten Moore die Gesellschaft sehr viel Geld, gibt er zu bedenken. Das Team aus Greifswald hat ausgerechnet, dass die Landwirtschaft auf Moorböden in Deutschland einen jährlichen Klimaschaden von 7,4 Milliarden Euro verursacht.

Um die Paludikultur von möglichst vielen Seiten zu beleuchten, arbeiten im Projekt Expertinnen

und Experten aus der Biologie, Agrarökonomie und Landschaftsökologie Hand in Hand. Sie analysieren unter anderem, unter welchen ökologischen und ökonomischen Rahmenbedingungen die feuchte Landwirtschaft funktioniert: Was sind die idealen Voraussetzungen für eine gute Ernte und wie lassen sich Produkte gewinnbringend vermarkten? Dazu gilt es, die neue Moornutzung überzeugend zu kommunizieren. „Wir müssen die Denkweisen vollständig verändern“, ist der Wissenschaftler überzeugt, und er kennt den wichtigen Hebel. „Wir müssen zeigen, dass sich Paludikultur lohnt“, sagt er, und es klingt wie eine Mission, die es so schnell wie möglich zu erfüllen gilt. Denn als Klimaschützer weiß er, dass bei der Eindämmung von Treibhausgasemissionen jedes Jahr zählt.

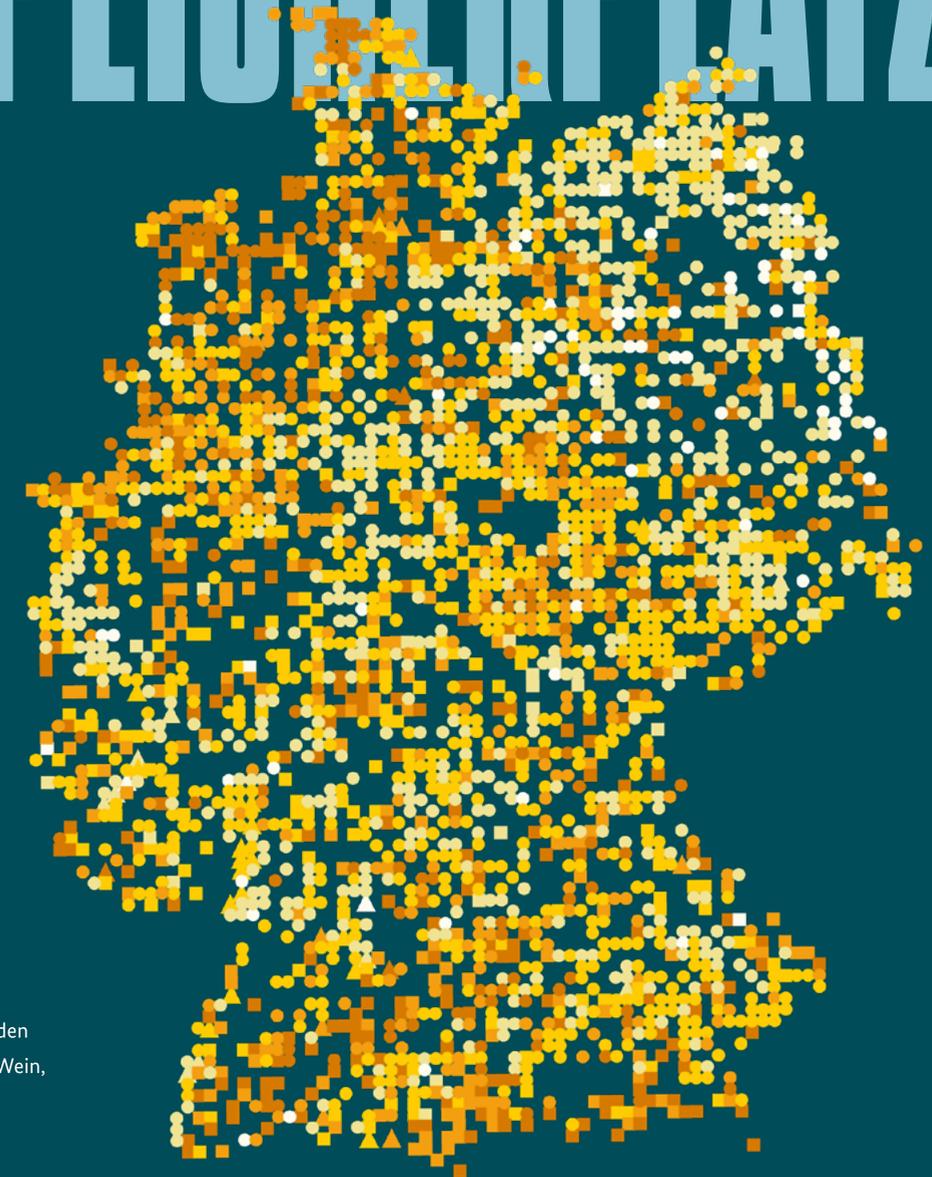
Von Petra Krimphove



Foto: Tobias Dahms

### LANDKARTE

# SPEICHERPLATZ



Vorrat organischer Kohlenstoff (t/ha) im landwirtschaftlich genutzten Oberboden (0–30 cm)

- < 30
- 30–50
- 50–70
- 70–90
- > 90

#### Messpunkte

- Acker
- Dauergrünland wie Wiesen und Weiden
- △ Sonderkulturen wie Wein, Obst oder Hopfen

**B**öden sind wichtige Klimaschützer: Sie zählen zu den größten Kohlenstoffspeichern unseres Planeten. Landwirtschaftlich genutzte Böden bedecken die Hälfte der Fläche Deutschlands und enthalten im oberen Meter 2,5 Milliarden Tonnen organischen Kohlenstoff. Das zeigt die „Bodenzustandserhebung Landwirtschaft“, für die das Thünen-Institut Bodenproben von mehr als 3.000 Standorten untersuchte. Nicht abgebildet ist der Waldboden, der auch ein großer Kohlenstoffspeicher ist. Zwei Drittel des Kohlenstoffs sind im landwirt-

schaftlich genutzten Oberboden, also in den oberen 30 Zentimetern, gespeichert. Die Vorräte verteilen sich regional unterschiedlich: So speichern Moorböden und sonstige wasserbeeinflusste Böden in Norddeutschland und dem Alpenvorland besonders viel Kohlenstoff. Außerdem bevorraten mineralische Böden unter Dauergrünland im Schnitt doppelt so viel Kohlenstoff wie Ackerböden. Werden Böden entwässert oder nach Grünlandnutzung umgebrochen, setzen sie CO<sub>2</sub> frei. Bodenschutz ist also ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz.