

Treibhausgas

ERDERWÄRMUNG Sieben Prozent der deutschen Klimagase kommen nicht aus Auspuffen, sondern aus Mooren, die vor allem landwirtschaftlich genutzt werden. Klar ist: Die Emissionen müssen runter. Nur wie?

Autos, Ölheizungen und Kohlekraftwerke sind schlecht für das Klima, das weiß jeder. Dass auch die grünen Wiesen von Bernd Kück Klimakiller sind, darauf kommt man nicht so schnell. Kück, 53, ist Landwirt im niedersächsischen Langenhausen bei Bremen. 130 Hektar bewirtschaftet er hier, um seine 130 Kühe zu ernähren. Er hat sich seine eigene Marke aufgebaut, Kück's Milch, die er an Supermärkte, Schulen und Kindergärten in der Region ausliefert, um den niedrigen Milchpreisen zu trotzen. Kück überlegt, den Hof auf Bio umzustellen. »Ich glaube, das ist ein Weg, den die Bevölkerung will, und dem kann ich mich gut anpassen«, sagt Kück.

Doch was jetzt in den Blick von Politik und Gesellschaft gerät, kann Bernd Kück kaum verändern. Sein Hof liegt im Gnarrenburger Moor; das Gras für seine Kühe wächst auf meterdickem Torf. Und der stößt gewaltige Mengen verschiedener Treibhausgase aus, darunter Lachgas und Kohlendioxid, ungefähr 30 Tonnen sogenannter CO₂-Äquivalente jeder Hektar, jedes Jahr. Das ist so viel, als ob Kück viermal im Jahr von Frankfurt nach Singapur und zurück flöge, pro Hektar.

»Es ist quasi unmöglich, Milch klimaschädlicher zu produzieren als auf Moorböden«, sagt Bärbel Tiemeyer, Moorforscherin am Johann Heinrich von Thünen-Institut, einer Einrichtung des Bundeslandwirtschaftsministeriums. Das Tierprodukt Milch hat ohnehin eine schlechtere CO₂-Bilanz als Getreide, Obst und Gemüse, aber die Emissionen aus dem Erdreich vergrößern den Klima-Fußabdruck grob um das Vierfache. Auch beim Anbau von Moorkartoffeln und Moormöhren ist die Klimabilanz fatal.

Aus Deutschlands Mooren entweichen jedes Jahr insgesamt 53 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente in die Atmosphäre, das sind rund sieben Prozent der Treibhausgasemissionen des ganzen Landes. Ohne dass ein Motor brummt oder eine Maschine läuft. In Mecklenburg-Vorpommern sind Moore sogar der größte Emittent noch vor den Sektoren Energie, Verkehr und Industrie. Heizungen, Fabriken und Kraftwerke sind in den vergangenen Jahren sparsamer geworden sind, doch bei den Mooremissionen verbesserte sich nichts.

Deutschland muss die Moore einbeziehen, um seine Klimaziele zu erreichen. »Wir haben eigentlich schon jetzt keine Zeit mehr«, sagt

Tiemeyer. Doch erst langsam werden signifikante Förderprogramme aufgesetzt, um die Emissionen zu verringern. Der Bund stellt hierfür künftig pro Jahr einen zweistelligen Millionenbetrag bereit, doch gleichzeitig fließen über den EU-Haushalt jährlich mehr als 350 Millionen Euro Agrarsubventionen in die klimaschädliche Landwirtschaft auf Moorböden, allein in Deutschland.

Eigentlich ist klar, was zu tun ist: »Moor muss nass«, diese einfache Formel prägte der Moorforscher Hans Joosten, der 2021 den Deutschen Umweltpreis erhalten hat, überreicht von Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier. Doch in Deutschland sind 92 Prozent aller Moorböden entwässert, vor allem um sie landwirtschaftlich nutzen zu können. Wer die Entwässerung stoppt, stoppt die Emissionen. Aber das nimmt Landwirten wie Bernd Kück ihre Lebensgrundlage, denn auf nassen Böden können Kühe nicht grasen und Traktoren nicht fahren. »Es geht um meine Existenz«, sagt der 53-Jährige.

In moorreichen Regionen in Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Bayern stehen ganze Landstriche vor der Frage, ob sie eine Zukunft haben. Zwar entwickeln vielerorts Landwir-



Landwirt Kück

te, Wasserverbände, Kommunen und Forscher Ideen, wie sich auch in nassen Mooren wirtschaften lässt. Doch werden diese Lösungen schnell genug marktreif? Und falls nicht, wie weit soll der Staat beim Klimaschutz gehen? Im Moor stellen sich die großen Fragen der Klimapolitik noch einmal neu.

1. Die Landwirtschaft

Vor nicht einmal 300 Jahren war das Gnarrenburger Moor nass und feucht, ein weitgehend unberührter, menschenfeindlicher Ort. Doch Mitte des 18. Jahrhunderts wollte der Hannoveraner Kurfürst das Land nutzbar machen und Torf abbauen, um ihn als Brennstoff in den Städten zu verwenden. Die Moore zu entwässern wurde zur staatlich organisierten Großtat, ausgeführt von Moorkolonisator Jürgen Christian Findorff. Der »Vater aller Moorbauern« ließ die Landschaft mit einem dichten System aus metertiefen Gräben durchziehen, dadurch sank der Grundwasserspiegel. Kanäle leiteten das Wasser aus den Mooren ab, der getrocknete Torf wurde auf Booten in die Städte gebracht. Findorff machte aus einer Natur- eine Kulturlandschaft. Es war ein Zeichen des Fortschritts, bis heute sind Straßen und Schulen nach ihm benannt, in Bremen gibt es den Stadtteil Findorff.

Wenn man weiß, wonach man schauen muss, sind die Spuren der Moorkolonisierung, also der Besiedlung des Landes, auch in Langenhausen zu sehen. Das Dorf zieht sich entlang einer schnurgeraden Straße, parallel fließt der Oste-Hamme-Kanal, rechts geht alle 100 Meter ein Graben ab, etwa anderthalb Kilometer lang. Zwischen jeweils zwei Gräben sind die ehemaligen Siedlerstellen. Grundstücke, gut 15 Hektar groß.

Bis ins 20. Jahrhundert ließ der deutsche Staat seine Feuchtgebiete urbar machen. Kein Land hat seine Moore so tief und so umfassend entwässert wie Deutschland. Zwar verlor Torf seine Bedeutung als Brennstoff, doch die Landwirtschaft blieb.

Moore entstehen dort, wo von Natur aus viel Wasser in der Landschaft steht, zum Beispiel an Küsten oder Flüssen. Sterben Pflanzenteile ab, verhindert der Luftabschluss durch den hohen Wasserstand, dass sie abgebaut werden. Stattdessen werden sie über Jahrtausende konserviert, es bildet sich Torf. So wachsen Moore langsam und binden dabei große Mengen Kohlenstoff: Sie enthalten genauso viel Kohlenstoff wie die Biomasse in deutschen Wäldern, dabei machen Moore nur fünf Prozent der Landesfläche aus. Intakte Moore sind treibhausgasneutral. Anders, wenn sie entwässert werden. Kommt Torf in Berührung mit Luft, fangen Mikroorganismen an, ihn zu zersetzen. Dabei werden Treibhausgase frei, die Moorböden lösen sich buchstäblich in Luft auf. Sie verlieren an Substanz und sacken jedes Jahr etwa einen Zentimeter ab.

Vieles davon war zu Findorffs Zeiten unbekannt, und auch als Bernd Kücks Familie 1950 den Bauernhof in Langenhausen übernahm. »Damals ging es darum, die Bevölke-

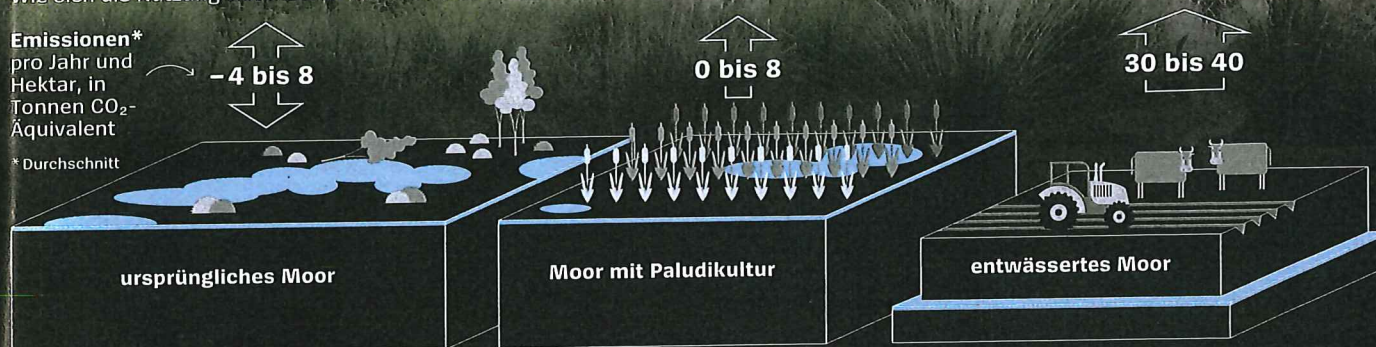


Sensibler Lebensraum

Wie sich die Nutzung von Mooren auf das Klima auswirkt

Emissionen*
pro Jahr und
Hektar, in
Tonnen CO₂-
Äquivalent

* Durchschnitt



Durch den permanent hohen Wasserstand im ursprünglichen Moor werden abgestorbene Pflanzenreste abgelagert und verwesen nicht. So bleibt Kohlenstoff als Torf gebunden – das Moor ist weitgehend klimaneutral.

Paludikultur ist eine **klimaschonende landwirtschaftliche Nutzung** auf nassem Moorboden. Spezielle Maschinen ermöglichen eine Ernte auf dem feuchten Untergrund. Torf bleibt erhalten und bindet weiterhin Kohlenstoff.

Werden Moore für die landwirtschaftliche Nutzung entwässert, trocknet der Torfboden aus. Der darin enthaltene Kohlenstoff wird oxidiert und **entweicht als klimaschädliches Kohlendioxid in die Atmosphäre.**

5 • Quelle: Greifswald Moor Centrum

zung zu ernähren«, sagt Kück. Sein Großvater habe ihm noch von Ehrungen erzählt, »für jeden Liter Milch mehr und jedes zusätzliche Schnitzel«. Erst in den vergangenen 25 Jahren haben Wissenschaftler die Prozesse im entwässerten Moor verstanden und wie sie das Klima schädigen. Und erst 2013 erfuhr Kück auf einer Veranstaltung des Bauernverbands von den Emissionen. Gerade ältere Landwirte hätten es kaum glauben wollen, manche glauben es wohl bis heute nicht. »Man kann sich entweder damit auseinandersetzen, oder man ignoriert es«, sagt Knick. »Und da bin ich eher für die Auseinandersetzung.« Also fingen sie im Gnarrenburger Moor an, nach Lösungen zu suchen, um Landwirtschaft und Klimaschutz zu vereinbaren. 39 Betriebe sind Teil einer Kooperation, das Land Niedersachsen finanzierte ein Pilotprojekt.

Ende 2021 steigt Bernd Kück aus dem Auto, um eine der Versuchsflächen zu zeigen. Mit großen Schritten geht er über die Wiese bis zu dem Punkt, wo eine rostige Metallplatte einen der vielen Gräben blockiert. So staut sich das Wasser fast bis zur Grabenkan-

te. Eine Solarpumpe fördert Grundwasser, sollte es nicht genug regnen. Unterirdisch sind Rohre verlegt, um den Wasserstand bis in die Feldmitte anzuheben. Ein wiedervernässtes Moor ist das noch nicht. Aber das Versuchsfeld ist nicht mehr 60 Zentimeter tief entwässert, sondern nur noch rund 25 Zentimeter. Selbst Bernd Kück hat nicht geglaubt, dass man bei so hohen Wasserständen noch mit einem Traktor über die Wiesen fahren kann. »Doch es funktioniert«, sagt der Landwirt. »Nicht immer gut, aber es funktioniert.«

Es ist ein Erfolg. Die Frage ist nur: Was ist dieser Erfolg wert? Auch fast sechs Jahre nach dem Start des Projekts ist unklar, wie sich der höhere Wasserstand auf die Emissionen auswirkt. Theoretisch sollten sie sich knapp halbieren, doch Messungen konnten das bisher nicht bestätigen. Bei ähnlichen Versuchen an anderen Orten wurden sogar gestiegene Emissionen registriert. Gespannt warten sie nun, ob die nächsten Ergebnisse mehr Klarheit bringen. Und hoffen weiter, ihr altes Geschäftsmodell und ihre Heimat doch noch erhalten zu können.

2. Die Wissenschaft

Dass in deutschen Mooren alles so bleibt, wie es ist, scheint ausgeschlossen. Forscher der Universitäten Greifswald, Rostock und der Ludwig-Maximilians-Universität München haben 2021 Szenarien vorgelegt, die mit dem 1,5-Grad-Ziel des Pariser Klimaschutzabkommens kompatibel wären. Demnach müssten bis 2050 alle deutschen Moore komplett wiedervernässt werden, schon bis 2040 über die Hälfte. Es wäre das Ende von Milchwirtschaft und Gemüseanbau in diesen Regionen.

Doch Forscherinnen und Forscher arbeiten an Alternativen, etwa auf einem Versuchsfeld bei Neukalen in Mecklenburg-Vorpommern. Die Landschaftsökologin Franziska Tanneberger vom Greifswald Moor Centrum hat Gummistiefel mitgebracht, die bis zur Hüfte reichen. 20 Zentimeter hoch steht das Wasser, manchmal gibt der Untergrund so stark nach, dass man bis über das Knie im Wasser steht. Schon nach wenigen Metern ist man von zwei Meter hohen Pflanzen umgeben, doch Tanneberger, die für ihre Diplomarbeit Moore in Sibirien untersucht hat, läuft unbeirrt wei-

ter. Zig Versuche haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aufgebaut, sie können Emissionen messen, fangen Spinnen und Käfer mit Schwimmfallen und beobachten die Wurzelbildung der Pflanzen. Das größte Experiment aber ist das Feld selbst. Es handelt sich um eine sogenannte Paludikultur, vom lateinischen Wort palus für Sumpf. Der Begriff findet sich sogar im Ampel-Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung: Moorschutz liege im öffentlichen Interesse, heißt es dort. Man wolle »alternative Bewirtschaftungsformen stärken (u.a. Paludikultur)«. Das ist so beiläufig erwähnt, man könnte meinen, es gehe um die Umstellung von Weizen auf Gerste, dabei ist es viel schwieriger.

Auf knapp zehn Hektar hat das Projektteam Rohrkolben angepflanzt. »Davon lässt sich ganz viel verwerten«, sagt die Forscherin. Die Blätter der Pflanze lassen sich zu Platten verarbeiten, ähnlich den Spanplatten im Baumarkt. Die braunen Kolben, die der Pflanze den Namen geben, zerfallen beim Zerbrechen in unzählige weiße Fussel. Daraus lässt sich Dämmmaterial herstellen. Es gibt für all das Prototypen, aber weder Hersteller noch Abnehmer im großen Maßstab.

Auf dem Feld bei Neukalen geht es um die Grundlagen, etwa wie sich Rohrkolben pflanzen und ernten lassen, beides Neuland. Auch wie die Pflanzen langfristig genug Nährstoffe erhalten, wird erforscht. Zusätzliches Düngen jedenfalls ist auf den Flächen verboten. »Und wir arbeiten sehr intensiv daran, die Qualitätsanforderungen festzulegen«, sagt Tanneberger. Dafür werden die Pflanzen genetisch untersucht. Dann könne man Landwirten sagen, welche Pflanzen sie anbauen sollen, welche Produkte daraus entstehen könnten.

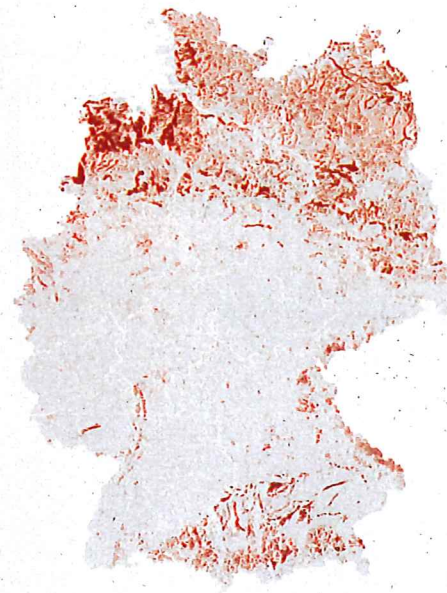
Bislang allerdings verhindern Gesetze den Umstieg auf moorschonende Landwirtschaft. Bauern erhalten für klimaschädliche Milchviehhaltung in Mooren mindestens die pauschale Flächenprämie der EU, und wenn sie einen Blühstreifen anlegen, sogar noch – kein Scherz – einen Ökobonus. Für Paludikulturen gibt es dieses Geld nicht, weil die angebauten Arten nicht als landwirtschaftliche Pflanzen gelten. Das soll sich erst 2023 mit den neuen EU-Agrarregeln ändern. Zusätzlich sind Landeigentümer vielerorts dazu verpflichtet, ihre Gräben zu pflegen und Flächen zu entwässern – eine Regelung aus Findorffs Zeiten, die bis heute nachwirkt.

3. Die Politik

Moore wiederzuvernässen verringert nicht nur Treibhausgasemissionen. Studien zeigten positive Auswirkungen auf Biodiversität, Kohlenstoffspeicherung und andere Ökosystemleistungen, fasste der Weltklimarat IPCC 2019 in einem Bericht zusammen. Die negativen Folgen sind lokal, insbesondere kann die örtliche Landwirtschaft verdrängt werden. Global gesehen, habe dies aber nur begrenzte Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit, urteilten die Experten. Das sind gute

Bedrohtes Biotop

Moore in Deutschland; bis zu 92 Prozent der ehemaligen Moorlandschaften in Deutschland sind heute entwässert, abgetorft, landwirtschaftlich genutzt oder besiedelt.



Quelle: Greifswald Moor Centrum

Nachrichten angesichts einer wachsenden, hungrigen Weltbevölkerung.

Das Problem für die Politik, auch in Deutschland, ist also ein anderes: Sie muss die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgen in den betroffenen Regionen abfedern. In diesem Sinne ist die Moor-Wiedervernässung vergleichbar mit dem Kohleausstieg. Dort handelte die Kohlekommission einen Kompromiss aus. Man einigte sich auf einen Ausstiegspfad bis 2038, verbunden mit Entschädigungen für die Betreiber und Hilfen für die betroffenen Regionen,



Forscherin Tanneberger

die neben Wirtschaftskraft auch ein Stück Identität verlieren.

Von derlei Verbindlichkeit ist man bei den Mooren noch weit entfernt. Zwar nahm sich die Große Koalition vor, eine nationale Moorschutzstrategie zu verabschieden, doch die scheiterte am Streit zwischen Umwelt- und Landwirtschaftsministerium in Berlin. Die Ampelkoalition will diesen Faden nun wieder aufgreifen, diesmal mit größeren Chancen, denn beide Ministerien werden von den Grünen geführt.

Weitgehend unbemerkt von der Öffentlichkeit hat sich die Politik im vergangenen Jahr zumindest auf ein erstes Ziel geeinigt: Bis zum Jahr 2030 wird angestrebt, die jährlichen Mooremissionen um fünf Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente zu senken, heißt es in einer Vereinbarung, die der Bund und alle 16 Bundesländer nach dreijährigen Verhandlungen unterzeichnet haben. Eine tatsächlich verpflichtende Formulierung konnte sich nicht durchsetzen. Auch fehlen konkrete Zahlen, wie viel Reduktion jedes Bundesland beitragen soll. Trotzdem verweigerte das CDU-geführte niedersächsische Landwirtschaftsministerium im Bundestagswahlkampf über Wochen seine Unterschrift – um am Montag nach der Wahl doch noch zuzustimmen.

In der Politik, insbesondere in der Union, ist die Sorge groß vor einem Kampf ums Land. Landwirtschaftliche Flächen sind knapp und teuer, vor allem in Niedersachsen und Bayern. Um einen Klimaeffekt zu erzielen, müssten Moore großflächig wiedervernässt werden, oftmals gibt es jedoch Dutzende Eigentümer, Pächter und Anrainer, weil die historischen Siedlerstellen stets nur wenige Hektar umfassten. Was, wenn ein Teil wiedervernässen will und ein anderer nicht? Dann müssten Flächen aufwendig getauscht oder verkauft werden, aber das dauert oft Jahre.

Doch was den Moorschutz zurzeit tatsächlich bremst, sind mangelnde Perspektiven für die Landwirtinnen und Landwirte. Dass Bauern grundsätzlich bereit sind, gänzlich neue Geschäftsmodelle zu erschließen, hat sich bereits einmal gezeigt: bei Biogasanlagen. Im Jahr 2000 hatte die Bundesregierung beschlossen, Strom aus Biogasanlagen 20 Jahre lang mit einem garantierten Preis zu vergüten. In der Folge schoss die Zahl der Anlagen in die Höhe. Der Erfolg war so groß, dass Kritiker bald eine Vermaischung der Landschaft beklagten, ob der vielen neuen Maisfelder.

Kann eine ähnliche Dynamik auch bei Mooren gelingen? Für Bernd Kück, den Landwirt aus dem Gnarrenburger Moor, ist die Rechnung einfach: Wenn er zehn Hektar Moor wiedervernässt, fehle ihm das Futter für zehn Kühe. Diesen Einnahmeverlust müsse er ausgleichen können, ob durch eine neue Subvention oder ein anderes Produkt. »Kein Politiker traut sich, mal einen Pflock einzuschlagen, was wir jetzt machen sollen«, sagt Kück. »Wir brauchen für die Landwirte das Zeitfenster und das Kapital. Und dann sind wir auch bereit, daran mitzuarbeiten.«

Philipp Kollenbroich