

**Katta O'Donnell gegen  
den australischen Staat  
Das Recht auf Zukunft**



**Lesen Sie unter anderem:**

**Die Klimakrise aus der Reisschüssel + Der entkoppelte Kapitalismus +  
Das unterschätzte Methan + Die Solaroffensive + Die streichbare Mobilität  
Die Stromrebellin aus dem Wendland + Der Klimakipppunkt im Nadelwald**

**RUHEZONE AUßERHALB DES DIGITALEN:**

# **DAS ONLINE-MAGAZIN DER EWS AUCH AUF PAPIER!**

**... UND ZURÜCK INS DIGITALE:**

Die Vorteile beider Medien wollen wir bestmöglich nutzen.  
Angenehmes Lesen überall! Und mediale Fülle genießen!

Um die Artikel auch online ansehen zu können, haben wir Ihnen zwei Möglichkeiten eingerichtet: den QR-Code, den Sie scannen können und der Sie direkt zum Artikel (oder hier unten zur Startseite des Magazins) leitet. – Oder die Kurz-Webadresse, die Sie direkt in die Adresszeile Ihres Browsers eingeben können.



Das Energiewende-Magazin online:  
[www.ews-schoenau.de/magazin](http://www.ews-schoenau.de/magazin)

# EDITORIAL

Liebe Leserin, lieber Leser,

... was für ein Jahr! Die Pandemie, deren Ende wir alle herbeisehnen, bestimmt auch weiterhin unseren Alltag, prägt die öffentliche Diskussion – und drängt dabei die als weniger akut wahrgenommene Klimafrage in den Hintergrund. Umso mehr ist zu hoffen, dass die Rückkehr zur Normalität baldmöglichst gelingt. Dazu benötigen wir vor allem Entschiedenheit und Einsicht in die unabänderlichen Eigengesetzlichkeiten der Natur. So auch in der Klimakrise, wo wir noch viel mehr als bisher wagen – und sicherlich auch akzeptieren – müssen, um im neuen Jahrzehnt unsere Klimaziele erreichen zu können.



Ermutigend, dass die junge Generation ebendiese Entschiedenheit zeigt und bereit ist, sich streitbar einzumischen – wie die Australierin Katta O'Donnell, die ihren Staat per Gerichtsurteil zu mehr Klimaschutz zwingen will. Den eigenen Staat bereits zum Einlenken gebracht hat Kerstin Rudek, Zentralfigur des Gorleben-Widerstands und unsere «Stromrebellin 2020». Als Hintergrundthema beleuchten wir einen lange unterschätzten Treiber des Klimawandels: Methan – ein extrem wirksames

Klimagas, dessen vielfältige Emissionsquellen gerade erst genauer erforscht werden. Gleichwohl gibt es fundierte Handlungsoptionen, um den menschengemachten Methanausstoß zu senken – wie auch unser Bericht zum globalen Reisanbau verdeutlicht.

Handeln müssen wir jedoch nicht nur auf globaler, sondern gerade auch auf lokaler Ebene. Um die Energiewende vor Ort stärker zu verankern, hält unser Gastkommentator Fritz Reußwig es für dringend geboten, sie zur Sache aller Bürgerinnen und Bürger zu machen: durch Zuhören und Dialog, mehr Mitsprache und Beteiligung bei der Umsetzung von Projekten – und nicht zuletzt anhand eines gerechteren Ausgleichs zwischen Stadt und Land. Ein Ansatz, den auch die EWS mit voller Überzeugung teilen. So haben wir in diesem Jahr eine Solaroffensive gestartet, deren Fokus auf genau jener Bürgerbeteiligung liegt, die auch wir als Akzeptanztreiber für eine positive Veränderung sehen. Mit dem Ankauf von Bürgerstrom und der Suche nach neuen PV-Flächen hoffen wir, unser Herzensthema Solarwende noch stärker voranzutreiben als bisher.

Gutes Vorankommen und viel Zuversicht wünsche ich auch Ihnen – auf den letzten Metern dieses Jahres wie auch im neuen Jahr. Ich freue mich sehr, wenn unser Magazin Ihnen dazu allerhand Impulse und viele positive Denkanstöße mit auf den Weg geben kann.

Sebastian Sladek  
Herausgeber

# INHALT



---

## SEITE 6

### REIS ESSEN KLIMA AUF

Reis ernährt fast die Hälfte der Menschheit – trägt aber durch Treibhausgase zur Klimakrise bei. Der Anbau muss daher nachhaltiger werden.

Ein Bericht von Rebecca Hahn

---

## SEITE 14

### «WO STEHST DU?»

Andreas Knie fordert ein Recht am Straßenraum für alle – und innovative Lösungen für einen nachhaltigeren Individualverkehr.

Der Mobilitätsforscher Andreas Knie im Gespräch mit Tom Jost



---

## SEITE 20

### LASTERLOSER LASTVERKEHR

Der Verein «LastenVelo Freiburg» verleiht Cargobikes – und will damit so viele Menschen wie möglich für die Verkehrswende begeistern.

Ein Bericht von Dietrich Roeschmann

---

## SEITE 26

### NORDWÄLDER AUF DER KIPPE

Der boreale Nadelwald ist einer der größten CO<sub>2</sub>-Speicher der Welt. Wird er bald zu einem gigantischen Treibhausgas-Emittenten?

Ein Bericht von Benjamin von Brackel



---

## SEITE 36

### DAS RECHT AUF ZUKUNFT

Immer mehr junge Menschen ziehen für ein lebenswertes Klima vor Gericht. Eine australische Studentin will ihre Regierung zu mehr Klimaschutz zwingen.

Ein Bericht von Christian Mihatsch

---

## SEITE 44

### DEMOKRATIE STATT GUT UND BÖSE

Trotz Zustimmung zur Energiewende: Widerstände bei konkreten Projekten nehmen zu. Was tun, um die Akzeptanz für Veränderung zu stärken?

Ein Gastkommentar von Fritz Reußwig





---

SEITE 46

---

**SONNENKRAFT VORAUSS**

Die EWS-Solaroffensive will einen Beitrag zu einem neuen, bürgergetragenen Solarboom leisten – PV könnte 2030 ein Viertel unseres Strombedarfs decken.

Ein Bericht von Robert Goldbach



---

SEITE 50

---

**«DAS KAPITALISTISCHE SYSTEM HAT SICH VERSELBSTSTÄNDIGT»**

Unsere heutige Wirtschaft ist zwanghaft auf Wachstum angewiesen.

Warum ist das so? Und könnte sich das ändern?

Der Ökonom Mathias Binswanger im Gespräch mit Maike Brzoska



---

SEITE 56

---

**DIE ANTI-ATOMMACHT**

Die Anti-Atom-Aktivistin Kerstin Rudek wird für ihr jahrzehntelanges Engagement als «Schönauer Stromrebellin 2020» ausgezeichnet.

Ein Porträt von Linda Gerner



---

SEITE 60

---

**ACKERN GEGEN DIE KLIMAKRISE**

Der Klimawandel bedroht die Landwirtschaft. Es gilt, die Anbaumethoden nachhaltig anzupassen – wie auf dem Antonihof im Schwarzwald.

Ein Bericht von Thomas Goebel



---

SEITE 66

---

**DAS EXPRESSKLIMAGAS**

Methan verursacht mehr als ein Fünftel der Klimaerwärmung – umso wichtiger, menschengemachte Quellen des Treibhausgases auszumachen.

Ein Bericht von Roland Knauer



---

SEITE 74

---

**IMPRESSUM**







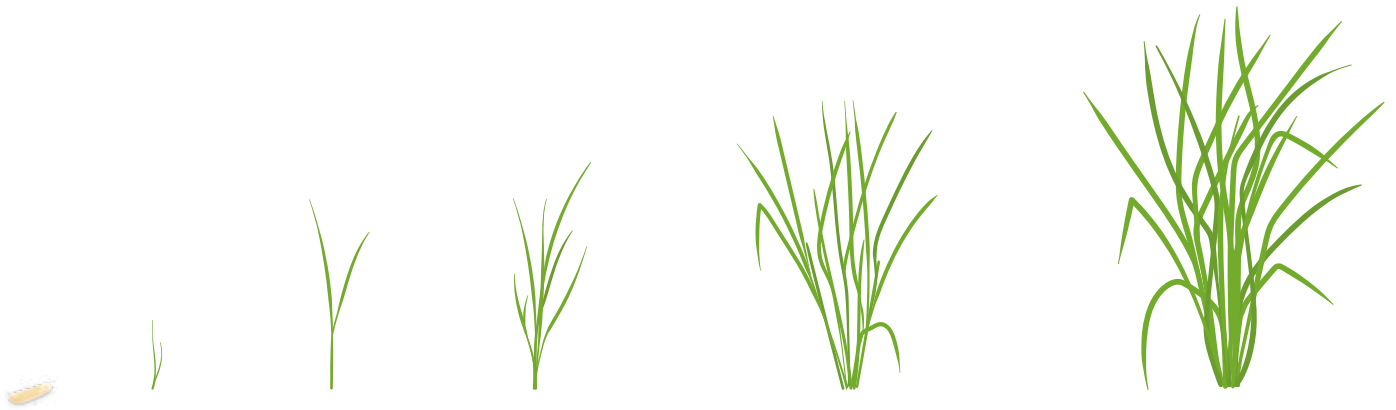


ZUR SACHE

# REIS ESSEN KLIMA AUF

EIN BERICHT VON REBECCA HAHN

**REIS ERNÄHRT FAST DIE HÄLFTE DER MENSCHHEIT – DOCH TREIBHAUSGASE  
AUS REISFELDERN TRAGEN ZUR KLIMAKRISE BEI. DER ANBAU MUSS  
DAHER NACHHALTIGER WERDEN.**



**W**er es ernst meint mit dem Klimaschutz, kommt am Thema Ernährung nicht vorbei. Zehn bis zwölf Prozent der weltweit durch den Menschen freigesetzten Treibhausgase stammen aus der Landwirtschaft. Ein Teil der Emissionen ließe sich ganz einfach vermeiden – zum Beispiel durch weniger Fleisch auf unserem Speiseplan. Bei Reis jedoch stellt bloßer Verzicht keine Lösung dar. Auf der einen Seite gilt dessen Anbau als eine der Hauptursachen für die steigenden Methankonzentrationen in der Atmosphäre – in Reisfeldern entstehen laut Weltklimarat acht Prozent der menschengemachten Methanemissionen. Doch andererseits wäre die Weltbevölkerung ohne Reis nicht zu ernähren: Dreieinhalb Milliarden Menschen sind auf dieses Grundnahrungsmittel angewiesen. Knapp ein Fünftel der Energie, die wir weltweit über Nahrung zu uns nehmen, stammt aus diesem Getreide.

### Eine Initiative für nachhaltigeren Reisanbau

«Reis wurde in der Debatte um eine nachhaltige Lebensmittelproduktion lange vernachlässigt», sagt Wyn Ellis. Der Brite berät seit 34 Jahren Landwirtschafts- und Fischereiprojekte in Asien und Afrika und leitet seit Oktober 2019 die «Sustainable Rice Platform» (SRP), eine Initiative des Umweltprogramms der Vereinten Nationen und des «International Rice Research Institute» (IRRI).

Ziel dieser Plattform ist es, weltweit den ressourcenschonenden Reisanbau zu fördern. 110 Organisationen, Unternehmen und Forschungseinrichtungen beteiligen sich an dem Projekt, darunter auch die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.

### «ALLE REDEN ÜBER PALMÖL, SOJA UND TEE – DABEI HAT REIS EINEN VIEL GRÖßEREN EINFLUSS AUF DIE UMWELT.»

Wyn Ellis, Geschäftsführender Direktor der «Sustainable Rice Platform», Bangkok

Jeder vierte Landwirt weltweit ist Reisbauer. Rund 160 Millionen Hektar Fläche werden global genutzt, um Reis anzubauen. Das entspricht mehr als viereinhalb Mal der Größe Deutschlands. Dabei liegt ein Großteil der Reisfelder in den Flussdeltas Südostasiens, wo überwiegend sogenannter Nassreis angebaut wird, der in überfluteten Feldern wächst.

### Traditioneller Anbau als Ursache des Methanproblems

Die Reissaat wird entweder direkt auf das Feld ausgebracht oder im Saatbett vorgezogen und anschließend per Hand





oder Maschine eingepflanzt. Schon einen Monat vorher bereiten die Bauern den Boden vor, indem sie das Feld für einige Wochen fluten. Der aufgeweichte Boden wird in dieser Phase mehrmals mit einem Handpflug bearbeitet, um größere Klumpen aufzubrechen. Der dabei entstehende Matsch senkt sich ab und bildet nach dem Trocknen eine härtere Schicht, durch die das Wasser später kaum noch versickern kann. In der ersten Zeit nach dem Pflanzen wird das Feld nur feucht gehalten. Sind die Reispflänzchen schließlich hoch genug, fluten die Bauern die von einem kleinen Erdwall umgebenen Felder. Durch den Wall bleibt das Wasser auf den Feldern stehen – und wird häufig erst dann wieder abgelassen, wenn die Ernte kurz bevorsteht.

In genau dieser traditionellen Anbauweise liegt jedoch der Kern des Methanproblems: «Wenn permanent Wasser über dem Boden steht, findet kein Gasaustausch zwischen dem Boden und der Luft mehr statt», sagt Björn Ole Sander, der in einer Zweigstelle des International Rice Research Institute in Vietnam dazu forscht, wie sich Treibhausgasemissionen im Reisanbau verringern lassen. Die Wasserbedeckung der Felder führt dazu, dass dem Boden über kurz oder lang der Sauerstoff ausgeht. Unter solchen anaeroben Bedingungen werden Bakteriengruppen aktiv, die Kohlenstoffverbindungen im Boden umwandeln und dabei Methan freisetzen. «Der Großteil des Treibhausgases wird über die Reispflanzen – von den Wurzeln über den Stängel bis zu den Blättern – transportiert und

freigesetzt», sagt Sander. Ein kleinerer Teil steige auch durch methanhaltige Bläschen aus dem gefluteten Feld auf oder diffundiere über die Wasseroberfläche.

«Die Emissionen aus Reisfeldern sind sehr hoch», so Björn Ole Sander. «Global machen sie zwar nur 1,5 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen aus, aber das entspricht fast dem, was der gesamte Flugverkehr weltweit erzeugt.» Besonders für die Produzentenländer spiele der Reisanbau daher eine wichtige Rolle, wenn es darum gehe, Klimaemissionen zu verringern. «In Vietnam stammen beispielsweise 15 Prozent aller Treibhausgase aus dem Reisanbau», sagt Sander. «Das sind mehr Emissionen, als der gesamte vietnamesische Transportsektor verursacht.»

### **Eine simple Methode kann die Emissionen halbieren**

Länder wie Vietnam und Thailand bemühen sich deshalb darum, den Reisanbau klimafreundlicher zu gestalten. Eine einfache Methode, so Björn Ole Sander, bestehe darin, regelmäßig das Wasser auf den Feldern abzulassen. Sobald die Wasserschicht verschwunden sei, gelange wieder Sauerstoff in den Boden, was die Methanproduktion stoppe. «Wird das Feld dann nach einigen Tagen wieder geflutet, dauert es eine Weile, bis sich wieder anaerobe Bedingungen im Boden eingestellt haben», sagt Sander. «Der Methanausstoß steigt deshalb nur langsam wieder

an.» Alleine mit dieser Methode könne die Methanfreisetzung um rund 50 Prozent reduziert werden.

Damit die Bauern das Wasser dazu nicht extra abpumpen müssen, schlagen Sander und seine Kollegen vor, das Feld nach dem Fluten einfach nicht weiter zu bewässern. Durch Versickerung oder Verdunstung gehe sowieso immer ein wenig Wasser auf dem Feld verloren, erklärt der Forscher. Die Bauern müssten also nur abwarten, bis es trocken ist. «Irgendwann ist der Pegel dann so weit gesunken, dass die ersten zehn bis fünfzehn Zentimeter des Bodens wieder belüftet werden.» Dem Reis schadet dieses oberflächliche Trocknen nicht, da die Pflanzen bis in tiefere Bodenschichten wurzeln.

## Noch viel Forschungsarbeit nötig

In zahlreichen Ländern wird das sogenannte «alternate wetting and drying», das abwechselnde Fluten und Trocknen des Felds, schon erfolgreich praktiziert. Das IRRI hat den Einsatz dieser Methode durch Forschungsprojekte unter anderem in Vietnam, in Bangladesch und auf den Philippinen vorangetrieben. Um den methanproduzierenden Bakterien im Boden möglichst wenig Futter zu liefern, könnten die Bauern auch darauf achten, einige Wochen vor dem Fluten Dünger wie Stroh und Gülle auszubringen, sagt Sander. Dann wäre die organische Masse bei der Flutung bereits weitestgehend von anderen Bakterien umgesetzt.

Zusätzlich untersuchen Forscher, wie viel Methan genau beim Anbau unterschiedlicher Reissorten frei wird. Bei

manchen Sorten gelangt zum Beispiel mehr Sauerstoff in den Boden, sodass das Methan im Erdreich abgebaut werden kann. «Diese Untersuchungen stehen aber noch ganz am Anfang», berichtet Sander. Die Idee, die Reisfelder regelmäßig trockenfallen zu lassen, sei viel weiter. Das wechselnde Fluten und Trocknen des Felds bietet noch einen weiteren Vorteil: Die Landwirte sparen Wasser, wodurch sie besser für mögliche Dürren gewappnet sind.

Dürren, Überflutungen, Versalzung und Hitze machen den Reisbauern schon jetzt zu schaffen. Vor allem die großen Flussdeltas in Südostasien seien stark von den Folgen des Klimawandels betroffen, sagt Björn Ole Sander: «Sowohl die Zeiten, in denen dort Regen fällt, als auch die Niederschlagsmenge haben sich in den letzten Jahren stark geändert.» Bei Dürre führen die Flüsse weniger Wasser, sodass mehr salzhaltiges Wasser aus dem Meer in die Deltas vordringen kann. Das Flusswasser wird dadurch zu salzig, um es zur Bewässerung nutzen zu können. Bei Hochwasser wiederum versalzt das Meerwasser die Felder – ausgerechnet an den Küsten kommt es deshalb oft zu Dürreproblemen.

Zu viel Regen jedoch setzt den Reispflanzen ebenfalls zu. «Reis wächst zwar gerne in überfluteten Feldern», sagt Sander. «Aber steht das Wasser zu hoch, nehmen die Pflanzen Schaden.» Auch extreme Hitze tut dem Reis nicht gut: «Wenn es heißer als 34 Grad Celsius wird, krümmen sich die Blätter, damit weniger Wasser verdunstet. Dadurch wird die Photosynthese-Aktivität reduziert», erklärt Sander. «Außerdem schließen sich bei Hitze die Blüten, wodurch Probleme bei der Befruchtung auftreten.»

### Methan (CH<sub>4</sub>)

Obwohl der Fokus oft auf den CO<sub>2</sub>-Emissionen liegt, treiben auch Methan und Distickstoffmonoxid (N<sub>2</sub>O), auch als «Lachgas» bekannt, den Klimawandel voran. Methan wirkt über hundert Jahre betrachtet sogar 28-mal stärker auf das Klima als Kohlenstoffdioxid, über zwanzig Jahre gar 86-mal so stark. Im Juli 2020 berichteten US-amerikanische Forscher, dass die weltweiten Methanemissionen einen neuen Höchststand erreicht hätten. 2017 gelangten demnach knapp 600 Millionen Tonnen des Klimagases in die Atmosphäre – rund 50 Millionen mehr als bei den durchschnittlichen Jahresemissionen von 2000 bis 2006. Acht Prozent der menschengemachten Methanemissionen stammen aus Reisfeldern.

## «REIS SPIELT EINE ESSENZIELLE ROLLE FÜR DIE WELTERNÄHRUNG.»

Wyn Ellis, Geschäftsführender Direktor der «Sustainable Rice Platform», Bangkok

In der Vergangenheit konnte die weltweite Reisproduktion durch neue Entwicklungen immer wieder gesteigert werden. Doch nun scheint eine weitere Steigerung kaum noch möglich, was den Fachleuten Sorgen bereitet. Überwiegend ärmere Menschen seien auf Reis als Grundnahrungsmittel angewiesen. Laut Berechnungen des IRRI müsste die Reisproduktion in den nächsten 25 Jahren um ein Viertel steigen, damit die Nachfrage der wachsenden Weltbevölkerung gestillt werden könnte.





Links: In geschlossenen Kammern können die Methanemissionen der Reisfelder gemessen werden. Regelmäßige Luftproben geben darüber Aufschluss, wie stark sich das Klimagas in der Kammer anreichert. Rechts: Dr. Björn Ole Sander vom «International Rice Research Institute», Hanoi \* Fotos: Isagani Serrano / IRRI



Um herauszufinden, mit welchen Methoden der Reisanbau klimafreundlicher wird, überwachen Wissenschaftler die Methan- und Kohlendioxidemissionen aus den Feldern. \* Foto: Isagani Serrano / IRRI



Das IRRI testet auf seinen Versuchsfeldern verschiedene Reissorten. Ziel ist es, möglichst widerstandsfähige Sorten zu züchten. Foto: Ariel Javellana / IRRI

## Werden Neuzüchtungen die Probleme lösen?

Um den Widrigkeiten des Klimawandels etwas entgegenzusetzen, arbeiten Wissenschaftler deshalb daran, besonders resistente Sorten zu züchten. Während Überflutungen zum Beispiel versucht die Reispflanze normalerweise, ihre Blätter und den Stängel zu verlängern, um über den Wasserspiegel zu gelangen. Den meisten Reissorten gelingt dies nicht schnell genug, sodass sie bei längeren Überflutungsphasen eingehen. 2006 jedoch entdeckten Reiszüchter in einer indischen Sorte ein Gen, das bei Überflutungen aktiviert wird und die Pflanze für bis zu zwei Wochen in eine Art Dornröschenschlaf versetzt. Statt vergeblich zu versuchen, sich aus dem Wasser zu strecken, spart die Reispflanze einfach Energie, bis der Wasserspiegel wieder gesunken ist. Andere Züchtungen zielen darauf ab, die Hitzeresistenz der Pflanze zu erhöhen. «Diese Sorten blühen schon morgens», sagt Sander. So könnten sich die Pflanzen selbst an heißen Tagen bestäuben, wenn sich die Blüten in der Mittagshitze wieder schließen. «Für die großen Reissorten sind immer wieder Updates nötig», so Sander. Sonst reduziere sich der Ertrag, wenn sich die Umgebung oder das Klima ändern oder sich Krankheiten und Schädlinge auf die Sorten eingestellt hätten.

## Unterstützung für die Kleinbauern

Der Reisanbau müsse sich – wie die Landwirtschaft als Ganzes – gleich in zweierlei Hinsicht anpassen, sagt Beau Damen vom Regionalbüro für Asien und den Pazifik der Welternährungsorganisation (Food and Agriculture Organization/FAO): «Er muss sich für die Folgen des Klimawandels rüsten und gleichzeitig seinen Beitrag zum Klimawandel verringern.» Noch habe der Reis nicht so sehr unter dem Klimawandel gelitten wie einige andere Feldfrüchte, sagt Damen. Die große Herausforderung sei es nun, die Landwirte dabei zu unterstützen, nachhaltige Anbaupraktiken einzuführen, um auch in Zukunft größere Schäden oder gar Ernteausfälle zu vermeiden.

Darauf zielt auch die Arbeit der 2011 gegründeten Sustainable Rice Platform ab. «Unser Fokus liegt auf den Kleinbauern», sagt Wyn Ellis. Für sie hat die SRP einen «Standard für nachhaltigen Reis» entwickelt, der den Reisbauern zeigen soll, wie sie ökologisch und ökonomisch tragfähig wirtschaften können. In den Fokus genommen werden dabei zum Beispiel der Wasserverbrauch und das Nährstoffmanagement, aber auch Arbeitsrechte und Gesundheitsvorsorge. Halten die

Landwirte die Regeln ein, kann ihr Reis mit dem Standard zertifiziert werden. «Einen Großteil der Anforderungen erfüllen die meisten Reisbauern bereits», berichtet Wyn Ellis. «Die größten Probleme treten beim Wassermanagement und dem Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln auf.» Das sei allerdings eine gute Nachricht, denn diese Bereiche hätten die Reisbauern selbst in der Hand. In Schulungen lernen sie deshalb, wie sie mit Wasser und Chemikalien noch besser haushalten können. «Im Schnitt reduzieren die Reisbauern, die dem SRP-Standard folgen, den Einsatz von Chemikalien auf ihren Feldern um fünfzehn Prozent», so Ellis.

**«WIR KÖNNEN NICHT VERLANGEN,  
DASS DIE LANDWIRTE DIE KOSTEN  
UND RISIKEN NACHHALTIGERER  
ANBAUPRAKTIKEN ALLEIN TRAGEN.»**

Beau Damen, Beauftragter für  
natürliche Ressourcen der FAO, Regionalbüro  
für Asien und den Pazifik, Bangkok

Noch ermögliche die Umsetzung des Standards, von Einzelfällen abgesehen, zwar keine höheren Ernten. Dennoch bleibe am Ende mehr Geld für die Landwirte übrig – und gleichzeitig werde etwas für den Klimaschutz getan. Zumal neunzig Prozent der Reisbauern an oder unter der Armutsgrenze lebten. Klimafreundliche Methoden müssten sich für die Landwirte deshalb direkt lohnen und im Idealfall auch von den Konsumenten in wohlhabenderen Ländern mitfinanziert werden, so Beau Damen. Schließlich können sich den Klimaschutz am ehesten diejenigen leisten, deren tagtägliches Überleben nicht davon abhängt.

Auch Wyn Ellis hofft darauf, dass Verbraucher in Europa den nachhaltigen Reisanbau unterstützen werden: «Pro Kopf wird in Europa zwar nur wenig Reis konsumiert, aber das Kaufverhalten dort könnte einen entscheidenden Einfluss auf die Situation in den Anbauländern haben.» Die SRP sei deshalb im Gespräch mit zahlreichen Händlern in Europa, um nach dem SRP-Standard zertifizierten Reis auf den Markt zu bringen, so Ellis: «Wahrscheinlich wird es nicht mehr lange dauern, bis nachhaltig produzierter Reis in den Supermarktregalen in Europa steht.»



Diesen Artikel mit weiteren Fotos  
finden Sie auch online:  
[www.ews-schoenau.de/magazin/reis](http://www.ews-schoenau.de/magazin/reis)







ZUR SACHE

# «WO STEHST DU?»

DER MOBILITÄTSFORSCHER ANDREAS KNIE IM GESPRÄCH MIT TOM JOST  
FOTOS VON SASKIA UPPENKAMP

**ANDREAS KNIE FORDERT EIN RECHT AM STRAßENRAUM FÜR ALLE –  
UND INNOVATIVE LÖSUNGEN FÜR EINEN NACHHALTIGEREN INDIVIDUALVERKEHR.**

«**W**ir müssen uns die Straße zurückerobern», forderte 2019 der Politikwissenschaftler Andreas Knie bei der Veranstaltung «Lange Nacht des Klimas» in Berlin. Wenige Monate später kamen in Berlin, Hamburg und anderen Städten immerhin provisorische Pop-up-Radwege auf vorherige Autospuuren, wurden Quartiersstraßen sonntags zu Spielflächen erklärt und die Berliner Friedrichstraße zunächst befristet bis Januar 2021 auf 600 Metern Länge komplett autofrei gestaltet.

Ist die bei Planern und Politikern, Bewohnern und Verkehrsteilnehmern aufkommende Debatte über das «Recht am Straßenraum» ein Hebel, um endlich den energiegierigen und umweltschädlichen Autoverkehr zu reduzieren? Weltweit rollen inzwischen 1,3 Milliarden Fahrzeuge, in Deutschland sind es allein 47 Millionen Pkw – dreimal so viele wie noch 1970. Ideen wie Car-sharing oder Jobtickets für die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs bewirken bisher wenig.

Als Politologe und Mobilitätsforscher beobachtet Andreas Knie diese Entwicklungen seit vielen Jahren

aufmerksam. Im «Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung» sitzt er verkehrstechnisch quasi in der ersten Reihe und leitet dort gemeinsam mit Weert Canzler die Forschungsgruppe «Digitale Mobilität und gesellschaftliche Differenzierung».

**Herr Knie, im Jahr der Corona-Pandemie gelang plötzlich, was vorher schwer vorstellbar war: dem Autoverkehr auch wirklich erste Räume zu entreißen und nicht nur darüber zu diskutieren. Haben Sie das als Mobilitätsforscher kommen sehen?**

Dazu musste man kein Prophet sein. Es liegt schlicht an der Erkenntnis, dass wir immer mehr Autos auf den Straßen haben – in Berlin mittlerweile 1,2 Millionen Pkw. Weil diese sich gegenseitig den Platz wegnehmen, aber auch abgestellt alle anderen Räume plattmachen, gibt es Flächenkonkurrenz. Unsere Forschungsergebnisse zeigen, dass immer mehr Menschen – natürlich insbesondere in Städten – sich fragen: Muss das so sein? Wem gehört eigentlich die Straße? Da hat uns die Pandemie einen ganz neuen Schub verliehen.







---

«Autofahren ist nur deshalb so billig, weil wir es subventionieren», so Andreas Knie.

**Das sind ja zwei verschiedene Dinge: auf der einen Seite die Raumfrage, auf der anderen der ökologische, der energetische Aspekt. Welche Frage ist die wichtigere?**

Energie und Klima haben hier eine weniger große Rolle gespielt. Es ist eher die physische und praktische Frage: Wie kann ich Straßenraum belegen, der nicht mehr beliebig vermehrbar ist? Jetzt sagen immer mehr Menschen, vor allem diejenigen, die mit dem Rad unterwegs sind: «Das ist saugefährlich! Wir brauchen Alternativen und Wege, um gefahrlos von A nach B zu kommen!» Ein Auto, das in 95 Prozent seiner Zeit steht und ansonsten im Schnitt 1,1 Personen transportiert, scheint daher nicht die schlaueste und effizienteste Lösung zu sein.

**Den Autoverkehr aus ökologischen Gründen eins zu eins durch etwa elektrisch betriebene Fahrzeuge zu ersetzen würde also nicht helfen?**

Die Antriebswende wäre schon wunderbar, wenn wir mehr elektrische Autos hätten. Aber sie reicht nicht, weil sie das Problem des Platzes und der effizienten Form, von A nach B zu kommen, nicht löst. Lange Jahre war völlig klar: Das Auto hat Vorrang. Wer einen Pkw hat und viel fährt, kommt auch weiter vorwärts – beruflich, gesellschaftlich. Das Auto war die Ikone der Moderne. Aber wir haben den Hebel vergessen, der das reguliert.

Dementsprechend kommen jetzt andere Leute und besetzen quasi im wörtlichen Sinne die Straße, damit der Staat aufmerksam wird und etwas ändert.

**Wie weit sind uns Metropolen im Ausland da voraus?**

Wir sind weit hinten, was die Rückeroberung des städtischen Raums angeht. Deutschland hat noch die Angst vor dem unantastbar Scheinenden: dem Auto, der Automobilindustrie. Länder, die das nicht haben, sind viel freier. Die Niederländer entschieden bereits in den 1970er-Jahren, den Fahrrädern in den Innenstädten Vorrang zu geben, und begannen, die Räume entsprechend aufzuteilen. Dann gibt es natürlich Kopenhagen als europäisches Vorbild für den Radverkehr. Selbst große Metropolen wie London, Paris, Madrid und Rom haben längst begonnen, die städtische Struktur zu verändern.

**Warum binden wir nach wie vor Mobilität und Freiheit ans Auto?**

Weil wir es so gewohnt sind. «Ich» und «das Auto», das galt als verkehrliches Synonym. In der Kneipe hört man abends oft: «Wo stehst du?» Und damit gemeint ist: «Wo steht dein Auto?» Es ist dominant in unseren Köpfen. Man hat sich einst befreit aus den Zwängen der Eisenbahn mit ihren Fahrplänen und Schienensträngen, und hat den Raum damit erschlossen. In Deutschland ist es Segen und



Fluch zugleich, dass wir mit dem Auto sehr viele und sehr gute Geschäfte gemacht haben.

**Aber die große Emotionalität ist doch weg. Wieswegen schaffen wir es nicht, die Alternativen genauso nüchtern zu betrachten und auszuwählen?**

In den großen Städten tun wir das schon. Wenn man die Zahl der Wegstrecken nimmt, liegen wir in Berlin beim Auto bei 25 Prozent. Beim öffentlichen Verkehr sind wir bei 28 Prozent und beim Fahrrad erreichen wir auch schon fast 20 Prozent. Das Auto ist aber mit 65 Prozent dominant bei der zurückgelegten Entfernung, denn es ist das bequemste Verkehrsmittel. Wohnen am Stadtrand, Arbeiten in der City und das Vergnügen wieder draußen – das kann man so räumlich wunderbar verbinden. Die Zukunft der Stadt war in den 1950er- und 1960er-Jahren der Transitraum. Man hat viel zu spät entdeckt, dass das kein lebenswertes Modell ist. Autofahren ist zudem nur deshalb so billig, weil wir es subventionieren: sieben Milliarden Euro allein für den Dieselsprit. Und der Anwohnerparkschein kostet in Berlin zehn Euro im Jahr!

**Sie haben zum öffentlichen Personennahverkehr in Berlin gesagt: «Es ist der beste, den ich kenne.» Aber offenbar nicht gut genug, um die Leute zum stärkeren Umsteigen zu bewegen?**

Nein, das ist er nicht.

**Wie müsste er aussehen?**

Er hat 28 Prozent Marktanteil – aber eben nur 28 Prozent. Wir sind 3,8 Millionen Einwohner, haben ohne Schüler und Studierende vielleicht 500.000 normale Abonnements. Das ist nicht viel angesichts 1,2 Millionen zugelassener Autos ... auch weil der Nahverkehr eine lieblos bereitgestellte Option ist. Denjenigen, die keinen Führerschein haben oder fremd sind in der Stadt, geben wir den öffentlichen Nahverkehr. Der Verkehrsminister würde sagen: «Wir zahlen jedes Jahr Milliarden für den öffentlichen Nah- und Regionalverkehr, und du, Kunde, musst sehen, wie du damit klarkommst!» So wirbt man nicht um neue Nutzer.

**Womit dann?**

Nahverkehr muss mit der Zeit gehen, und das heißt: Viele müssen im Alltag weite Strecken zurücklegen. Wenn ich den Nahverkehr nicht so ertüchtige, dass er mich von meinem Wohnort zum gewünschten Ziel bringt, hat er verloren. Deshalb muss er über Busse und Bahnen hinaus an diese «letzte Meile» denken. Er muss Shuttles oder Pooling-Dienste anbieten. Unsere Forschungen haben gezeigt, dass die Kunden eine App haben wollen, sonst bleiben sie beim Auto. Es kann nicht sein, dass man nur

von Haltestelle zu Haltestelle transportiert wird.

**Bequemlichkeit ist also mit nichts anderem zu schlagen als mit Bequemlichkeit?**

Ein paar Meter zur Haltestelle muss schon jeder gehen. Das Auto steht auch nicht immer vor der Tür. Aber machen wir uns nichts vor, man will sehr schnell in dieses Verkehrsgerät. Ich zum Beispiel möchte diese Funktion von A nach B, weil ich unterwegs einen Vortrag vorbereite, meine Mails checke, relaxe oder sinniere. Die Transportqualität selbst ist nicht mehr entscheidend, aber das Gefährt muss kommen. Die letzte Meile kann manchmal meilenweit sein, ganz besonders im ländlichen Raum.

**Wäre ein kostenloser öffentlicher Nahverkehr die beste Lösung?**

Der Staat steckt jährlich zwanzig Milliarden rein, von den Kunden kommen weitere sieben bis zehn Milliarden dazu. Wenn die fehlten, hätten wir ein noch größeres Defizit. Die einfachste Möglichkeit wäre: Ich steige mit meinem Smartphone ein, logge mich ein und wieder aus. Und am Ende wird abgerechnet. Oder eben per Pauschale: In Wien kostet das Jahresticket 365 Euro und ist sehr erfolgreich.

**Bequemlichkeit bezahlen wir an anderer Stelle mit negativen Folgen. Wo jeder Schuhkarton nach Hause gebracht wird, gibt es wahnsinnig viel Lieferverkehr.**

Oft fahren sechs Kurier-Eilexpress-Paketdienste an fast die gleiche Lieferadresse mit sechs Autos. Das könnte man poolen und viel besser machen. Und man müsste Auslieferungen verteuern und sie mit einer CO<sub>2</sub>-Steuer belegen, weil sie sehr viel Energie kosten. Als Folge könnte man auf die Idee kommen, dass wir womöglich längst nicht alles an die Tür geliefert bekommen wollen, sondern einfach dahin gehen, wo wir immer hingehen – an Knotenpunkte – und das dort abholen. Natürlich nicht die Waschmaschine oder den Fernseher.

**Einige Kurierdienste liefern mittlerweile auch per Elektrolastenrad mit 1,7 Kubikmetern Stauraum. Ist das eine Lösung für die City?**

Es ist ein Weg in die richtige Richtung. Elektrolasterräder sind leise, viel kleiner und effizienter als große Diesel. Man könnte festlegen: Es kommt in die Stadt nur ein CO<sub>2</sub>-freies Transportmittel rein. Oder ich habe einen CO<sub>2</sub>-Preis, der so hoch ist, dass ich möglichst nichts emittiere.

**Und bei Familien und privaten Haushalten?**

Lastenräder allein werden nicht die Lösung sein. Die haben auch den Nachteil, sehr raumgreifend zu sein, wenn sich jede Familie in der Stadt ihr eigenes Lastenrad

leistet. «Nutzen statt besitzen» wird in Zukunft auch da gelten. Man kann über Sharing-Konzepte viel gewinnen. Es gibt immer mehr Mobilitäts-Hubs: Ich gehe um die Ecke, hole mir das Ding und bringe es wieder zurück.

## «MINDESTENS DIE HÄLFTE DER BERUFLICH BEDINGTEN REISEN SIND REDUZIER- ODER STREICHBAR.»

Prof. Andreas Knie, Politikwissenschaftler und Mobilitätsforscher

### Mal grundsätzlich gefragt: Welchen Verkehr und wie viel davon können wir uns eigentlich künftig leisten?

Darauf gibt es sehr viele Antworten. CO<sub>2</sub> muss man zunächst um 40 oder 50 Prozent reduzieren, wenn wir die Klimaziele einhalten wollen. Dummerweise sind wir Ende 2019 etwa auf demselben Stand wie 1990. Man könnte als Erstes auf das Fliegen verzichten, ein innerdeutsches Flugverbot wäre vielleicht eine Idee – und ein Flugdeckel im internationalen Bereich. Dann sollte man Autos dekarbonisieren und damit einiges gewinnen. Und man muss versuchen, mehr Menschen in den öffentlichen Verkehr zu bringen.

Aber das wird in den jetzigen Strukturen kaum reichen, wenn man nicht wirklich knallhart sagt: Diesen entfernungintensiven Lebensstil müssen wir zurückschrauben und von den Verkehrsanlässen ausgehen. Die Pandemie hat uns die Augen geöffnet, dass mindestens die Hälfte der arbeits- oder dienstreisebedingten Fahrpläne reduzierbar oder zu vermeiden ist. Wenn ich zudem die Zeiten verschiebe, löse ich das Problem, dass alle zwischen sieben und neun Uhr am Morgen irgendwo hinwollen. Wer hat gesagt, dass alle Schulen immer um halb acht anfangen müssen?

### Wenn wir uns also anstrengen, besser organisieren, vielleicht auch sogar noch ein bisschen mehr bezahlen: Wie sähe dann eine Stadt aus, mit der wir uns dafür belohnen?

Wenn wir Routinen ändern, die uns lieb geworden sind, werden wir etwa die Hälfte aller Wege in einer modernen Stadt ohne Verzicht einsparen. Was verkehrlich tatsächlich nötig ist, können wir in Berlin locker mit 300.000 der zugelassenen 1,2 Millionen Pkw machen. Wenn man das noch – Stichwort «autonomes Fahren» – in neue

Mobilitätstechnik überführt, kommt man sogar auf die Zahl, die die berühmte Lissabon-Studie prognostiziert hat: auf 50 Autos pro 1.000 Einwohner. Man hätte damit eine Stadt, die viel leerer ist, die natürlich mit automatisiertem Gerät betrieben wird, und wo wir viel dezentraler, viel kleinräumiger unterwegs sind, ohne provinziell zu werden. Die Straßen werden von der Dominanz des Automobils befreit. Man fährt mit Fahrrädern, mit Pedelecs, mit Rollern, mit Hoverboards und mit Dingen, die wir noch gar nicht kennen, durch die Gegend. Und kommt sich dann auch nicht so ins Gehege.

### Wie beflügelt man solche Prozesse vor Ort?

Indem man das Thema überhaupt erst mal problematisiert. Es gibt kleine Kinder und ältere Menschen, die in diesem öffentlichen Raum immer bedroht sind, weil er zu knapp ist. Autos dominieren ihn, Radler fahren deshalb auf dem Bürgersteig, Menschen mit E-Tretrollern auch. Bitte nicht gleich schimpfen, sondern fragen: Warum fährt der denn da? Dann wird einem nämlich bewusst: Wir haben zu viele Autos.

Deshalb brauchen wir einen neuen Rechtsrahmen, obwohl die Straßenverkehrsordnung bereits die Abwehr von Gefahren als Ziel kennt. Doch das geht nicht als akademische Übung: Die Menschen werden sich den Straßenraum selbst zurückerobern, indem sie Fahrrad fahren und so mehr Radler anlocken. Und es werden auch Fußgänger, wie wir es schon länger beobachten, einfach über die Straße gehen und nicht erst warten, bis die Rotphase zu Ende ist. So wird es immer weitergehen. Und dann erst wird sich die Politik überlegen, etwas zu ändern – denn Innovation kommt nicht einfach als unterschriebener Verwaltungsakt um die Ecke.

**Andreas Knie**, 1960 in Siegen geboren, studierte Politikwissenschaft in Marburg und promovierte anschließend an der Technischen Universität Berlin mit einem Diesel-Thema. Auch seine Habilitation «Wankel-Mut in der Autoindustrie» hatte den Schwerpunkt Mobilität. Seit 1987 gehört er dem «Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung» an und leitet dort gemeinsam mit Weert Canzler die Forschungsgruppe «Digitale Mobilität und gesellschaftliche Differenzierung».



Diesen Artikel mit weiteren Fotos finden Sie auch online: [www.ews-schoenau.de/magazin/knie](http://www.ews-schoenau.de/magazin/knie)









ZUM GLÜCK

# LASTERLOSER LASTVERKEHR

EIN BERICHT VON DIETRICH ROESCHMANN  
FOTOS VON CHRISTINA STOHN

**DER VEREIN «LASTENVELO FREIBURG» VERLEIHT CARGOBIKES –  
GRATIS UND UNKOMPLIZIERT. SEIN ZIEL: SO VIELE MENSCHEN WIE MÖGLICH  
FÜR DIE VERKEHRSWENDE ZU BEGEISTERN.**



**F**einer Schotter knirscht unter den Rädern. Es ist Nacht geworden auf dem Marktplatz am Alten Wiehrebahnhof in Freiburg im Breisgau. Der Wirt vom Café nebenan stellt die Stühle zusammen, die letzten Gäste sind längst gegangen. Auch für Marlis Jost geht ein langer Tag zu Ende. Die Uni-Angestellte hatte sich vorgenommen, ihr Homeoffice auszumisten. Seit Mittag war sie mit dem Lastenfahrrad unterwegs gewesen, hatte Elektroschrott zum Recyclinghof und zwei Kartons Bücher zum Antiquariat gebracht, Farbe vom Baumarkt geholt, neue Regalböden sowie ein paar Pflanzen besorgt – und zum Schluss noch drei Kisten Wasser nach Hause gefahren. Jetzt schiebt sie das weiße E-Bike über den leeren Schotterplatz, bockt es vor dem Holzhaus auf, wo sie es am Morgen abgeholt hatte, und zieht die beiden Schlösser durch Rahmen und Felgen, um sie am Metallanker an der Wand zu befestigen. Dann ein letzter Handgriff und der fest montierte Akku des Pedelec-25-Motors ist mit der Ladestation am Haus verbunden. «Damit morgen niemand vor einem Fahrrad ohne Strom steht», lacht sie.

Marlis Jost ist eine von rund 2.000 Menschen, die sich mittlerweile als Nutzer bei «LastenVelo Freiburg» registriert haben. Der Verein verleiht ausschließlich Cargobikes in unterschiedlicher Bauart und Größe, die meisten davon mit Elektromotor. Wer online eines der Lastenräder gebucht hat, kann es zu jeder Tages- und Nachtzeit ausleihen, bis zu 72 Stunden am Stück – und vor allem: gratis.

**«ALS ICH DAS ERSTE MAL AUF  
SO EINEM RAD SAß, DACHTE ICH:  
COOL, DAS IST DIE ZUKUNFT!»**

Robert Schneider, Gründungsmitglied  
von LastenVelo Freiburg

Die kostenfreie Verfügbarkeit ist Robert Schneider wichtig. «Wir wollen, dass möglichst viele Menschen Zugang zu unseren Rädern haben», sagt der 36-jährige Familienvater, der als Physiklehrer an einer Berufsschule arbeitet. Er gehört zu den Gründungsmitgliedern des Vereins, der als kleines Einzelunternehmen startete. Vor Jahren, nach seiner Promotion, jobbte Schneider zusammen mit ein paar Freunden bei einem Freiburger Radkurierunternehmen, das irgendwann zwei Lastenfahrräder anschaffte. Klassische «Long Johns» – einspurig, schlank, mit großem Rad hinten und kleinem Rad vorn, die Ladefläche über dem Lenkgestänge vor dem Lenker. Die Bauweise hat sich bewährt, erste Transporträder dieser Art

wurden bereits in den 1920er-Jahren in Dänemark produziert. Ihre modernen Nachfolger sind dank hydraulischer Scheibenbremsen und Alurahmen deutlich sicherer und vor allem leichter. «Als ich das erste Mal auf so einem Rad saß, dachte ich sofort: Cool, das ist die Zukunft!», sagt er. «So können wir dem Auto Konkurrenz machen – ökologisch, flexibel, schnell und robust.»

## **Ein ambitioniertes Konzept**

Was ihn und seine beiden Mitstreiter Philip Holderried und Johannes Schmid damals umtrieb, war die Frage, wie sich Lastenfahrräder für möglichst viele Menschen möglichst effizient und günstig nutzbar machen ließen. Zusammen spielten sie unterschiedliche Szenarien durch. Am Ende stand die Idee eines kostenlosen Cargo-E-Bike-Verleihs, getragen von Spenden, Werbung, viel ehrenamtlichem Engagement und der Überzeugung, etwas Gutes für die ökologische und soziale Entwicklung der Stadt zu tun. Die Jury des städtischen Klimapreises honorierte ihr Konzept noch vor der Realisierung mit einer Anerkennung. Eine Crowdfunding-Kampagne brachte dann in wenigen Wochen mehr als 7.500 Euro ein. Durch Projektpartner und ein wenig Eigenkapital kamen weitere 10.000 Euro zusammen, die das junge Non-Profit-Unternehmen in fünf Lastenvelos für den freien Verleih investierte, eigenhändig in leuchtendem Orange lackiert und mit türkisfarbenen Transportkisten ausgestattet. Das war 2015.

Das Angebot kam an – auch als Möglichkeit für lokale Unternehmen oder Einrichtungen, für klimafreundliche Mobilität zu werben. Binnen kurzer Zeit kamen weitere Lastenräder und Standorte hinzu – in Kooperation mit Partnern wie der Stadt Freiburg und ihren Verkehrsbetrieben VAG, mit IKEA, dem ADAC oder den Elektrizitätswerken Schönau. Mittlerweile sind es 19 Räder. Das Prinzip: Die Partner stellen den Kaufpreis für das Cargobike zur Verfügung und können das Rad dafür als Werbeträger nutzen. Die Wartung der Räder und der Betrieb des Vereins finanzieren sich über Spenden. «Wenn pro Nutzung drei bis fünf Euro reinkommen, dann deckt das die Kosten», sagt Schneider. Doch in der Regel spenden die Leute mehr.

Die Konzepte variieren von Stadt zu Stadt – mal kooperieren die Gruppen mit Carsharing-Dienstleistern wie «stadtmobil», mal mit kommunalen Verkehrsunternehmen oder Stadtwerken. In einigen Städten organisiert der Allgemeine Deutsche Fahrrad-Club (ADFC) den Verleih, oft jedoch sind es lokale Graswurzelbewegungen, meistens in enger Zusammenarbeit mit Cafés, sozialen



David Plappert (li.)  
und Robert Schneider  
vom Verein LastenVelo  
Freiburg

Einrichtungen oder Privatpersonen, bei denen die Nutzer das Lastenrad nach voriger Online-Buchung zum vereinbarten Termin persönlich abholen können. LastenVelo Freiburg hat sich als eine der wenigen Initiativen gegen diese Art Standortkonzept entschieden und stattdessen ein Modell mit personalisierten Codes für Zahlenschlösser entwickelt, das es ermöglicht, die Räder kontaktlos und zu jeder Zeit auszuleihen.

**«WIR WOLLEN ZEIGEN, DASS DAS  
LASTENRAD ÖKOLOGISCH, PRAKTISCH  
UND IM ALLTAG EINE ECHE  
ALTERNATIVE ZUM AUTO IST.»**

David Plappert, Vereinsvorstand  
von LastenVelo Freiburg

Für David Plappert sind es solche Details, mit denen LastenVelo Freiburg auf stille, aber effektive Weise einen wichtigen Beitrag zur Verkehrswende in der Stadt leisten möchte: «Je unkomplizierter es ist, sich eines der Räder auszuleihen, desto mehr Menschen werden es tun», ist er überzeugt. «Und genau darum geht es ja: Wir wollen zeigen, dass das Lastenrad ökologisch, praktisch und im Alltag eine echte Alternative zum Auto ist.» Der Ingenieur vom «Institut für Nachhaltige Technische Systeme» an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg stieß erst später zum Verein dazu. Er kümmert sich heute um die Entwicklung neuer Standorte, macht sich auf die Suche nach möglichen Partnern und lotet Bedarfe in den Stadtteilen sowie die Interessen der Beteiligten aus.

Und wenn dann alle im Boot sind, organisiert er die notwendigen Genehmigungen und sorgt für die technische und bauliche Umsetzung, für Stromanschlüsse und Sicherheitsbügel. «Bis ein neues Fahrrad an einem neuen

Standort in den Verleih gehen kann, müssen viele Dinge mit vielen Menschen geklärt werden», sagt Plappert. Das brauche oft Überzeugungsarbeit. «Die Leute können einfach nicht glauben, dass da jemand ein Cargobike für 5.000 Euro hinstellt und jeder kann es für lau leihen – da müsse irgendetwas dahinterstecken», lacht er.

Natürlich steckt da etwas dahinter. Und natürlich geht es um Bereicherung – aber in einem solidarischen Sinn. «Wir sind kein Dienstleistungsunternehmen, das einen Service gegen Geld anbietet, sondern verstehen uns als Bildungsprojekt in Sachen klimafreundliche Mobilität», sagt Schneider. Fakt ist: Laut einer Mobilitätsstudie im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums legen die Deutschen täglich 3,2 Milliarden Kilometer zurück, größtenteils mit dem Auto. Gerade mal ein Viertel dieser Wegstrecke verteilt sich auf den Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehr. Die Folge sind verstopfte Straßen, notorischer Parkplatzmangel, Verkehrslärm und steigende Stickoxidemissionen in den Innenstädten.

**«LASTENRÄDER TRAGEN DEFINITIV  
DAZU BEI, UNSERE STÄDTE  
LEBENSWERTER ZU MACHEN.»**

Fabian Kern, Geschäftsführer des VCD Südbaden

Fabian Kern, Geschäftsführer des VCD Südbaden, einem Regionalverband des Verkehrsclubs Deutschland, ist seit Langem registrierter Nutzer bei LastenVelo Freiburg und regelmäßig sowohl privat als auch für Aktionen des Verkehrsclubs mit den Verleih-Bikes unterwegs. Derzeit stehen einige der großen, dreirädrigen Gefährte regelmäßig an prominenten Plätzen in der Innenstadt und werben für den «Fuß- und Rad-Entscheid Freiburg». An den zu



Stehischen umfunktionierten Transportboxen sammeln Freiwillige Unterschriften für das Bürgerbegehren, das eine Stärkung der Geh- und Radweginfrastruktur in der Stadt fordert, außerdem deutliche Verbesserungen der Verkehrssicherheit, mehr Aufenthaltsqualität und eine Abkehr vom Primat des Kfz-Verkehrs. «Lastenräder tragen definitiv dazu bei, unsere Städte lebenswerter zu machen», sagt Kern. Weil sie leise und sauber sind – und wenig Platz verbrauchen. Aber er kennt auch die Vorbehalte. «Bei vielen Menschen gibt es nach wie vor eine Art ‹Ladeangst›: Wie bekomme ich mit einem Cargobike meine Wochenendeinkäufe nach Hause, wie meine Kinder in die Kita?»

### **Große Potenziale – auch für gewerbliche Nutzung**

Aktuelle Zahlen zeigen hingegen: Die Bedenken nehmen ab, die Akzeptanz wird größer. Laut des jüngsten «Fahrrad-Monitors Deutschland», einer vom Bundesverkehrsministerium in Auftrag gegebenen Umfrage zum privaten Fahrradgebrauch, nutzten 2019 bereits zwei Prozent der Befragten regelmäßig ein Cargobike – und zehn Prozent konnten sich vorstellen, demnächst eines zu kaufen. Entsprechend sind die Umsätze gestiegen: Einer Markterhebung des Zweirad-Industrie-Verbands zufolge wurden 2019 rund 75.000 Cargobikes mit und ohne elektrische Unterstützung verkauft – ein Viertel mehr als im Vorjahr.

Großes Potenzial sehen Experten gerade für die gewerbliche Nutzung. Johannes Gruber vom Institut für Verkehrsforschung am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt errechnete, dass schon jetzt 25 Prozent des innerstädtischen Wirtschaftsverkehrs mit Lastenrädern bewältigt werden könnten statt mit Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor. Einen zentralen Stellenwert nehme das Transportrad derzeit vor allem bei der Post, im Lieferverkehr und in der Logistikbranche ein, wenn es darum gehe, die sogenannte «letzte Meile» zu bewältigen – jene Strecke zum Empfänger also, auf der die Kfz-Verkehrsdichte am größten ist und Staus an der Tagesordnung sind. Derzeit wertet Gruber die Ergebnisse des bislang umfangreichsten Praxistests zum Thema aus, bei dem – im Rahmen der «Nationalen Klimaschutzinitiative» der Bundesregierung – 800 Unternehmen in Deutschland drei Monate lang ein Cargobike ihrer Wahl zur Verfügung gestellt wurde, um es im Geschäftsalltag auszuprobieren. Die Rückmeldungen ergaben ein eindeutiges Bild: Nach 300.000 gefahrenen Kilometern bewerteten 95 Prozent aller Beteiligten ihre Erfahrung als positiv.

### **Mit besserer Radinfrastruktur zum Ziel**

Um das nachhaltige Potenzial der Lastenräder voll zu entfalten, muss nach Einschätzung von Fabian Kern vom VCD Südbaden aber noch einiges geschehen: «Wir

---

Der Freiburger Oberbürgermeister Martin Horn spricht im September 2020 auf einer Demo für den «Fuß- und Rad-Entscheid Freiburg».



brauchen vor allem mehr Investitionen in die Qualität und Sicherheit der Infrastruktur für den Radverkehr», sagt er. «Dazu gehören gut ausgebaute Trassen mit Überholmöglichkeit, aber auch die Beseitigung von Barrieren, gefährlichen Abbiegespuren oder abrupt endenden Wegführungen.»

Und auch Förderprogramme helfen, Cargobikes als selbstverständliche Alternative zum Auto zu etablieren. Der Bund etwa unterstützt den Kauf eines E-Lastenrads mit bis zu 3.000 Euro, Länder und Kommunen legen regelmäßig eigene Förderbudgets auf, die teilweise aber schon wenige Tage nach dem Start ausgeschöpft sind. LastenVelo Freiburg profitiert von diesen Förderungen ebenso wie von den Kooperationspartnern des Verleihs. Die EWS etwa engagieren sich schon länger für den Freiburger Verein und haben ihm zwei E-Lastenräder gesponsert, die ihre festen Standorte wiederum bei zwei langjährigen Stromkunden der EWS gefunden haben. Für Tanja Gaudian vom EWS-Förderprogramm «Sonnencent» ist dieses Engagement eine Herzenssache: «Mobilität ist ein wichtiger Faktor der Energiewende», sagt sie. «Bei LastenVelo Freiburg gefällt uns auch der Sharing-Aspekt. Der Verein ist gemeinnützig und innovativ unterwegs – wer sonst bietet eine so moderne, einfache und soziale Möglichkeit, ein Lastenrad zu leihen?»

## Teilen statt besitzen und Hilfe zur Selbsthilfe

Tatsächlich haben die engagierten Mitglieder von LastenVelo Freiburg neben der Verkehrswende auch andere Formen des Wirtschaftens im Blick. Ihr Verein gehört zu den umtriebigen kostenfreien Cargobike-Verleihen in Deutschland, zählt derzeit aber gerade mal 20 Mitglieder. «Mehr müssen es nicht sein», sagt Robert Schneider. Auf Mitgliedsbeiträge verzichten sie, da durch Spenden und Werbung genug Geld reinkomme. Es gehe darum, die anfallende Arbeit auf mehrere Schultern zu verteilen. «Das spart Kosten und sozialisiert die Verantwortung.» Einige, die in der Nähe bestimmter Radstandorte wohnen, kümmern sich als Paten um die Wartung und Pflege oder erledigen auch kleinere Reparaturen. Andere betreuen das Buchungssystem – oder sie sind wie Philipp Rovedo in der Selbsthilfewerkstatt engagiert.

Diese ist nicht nur der eigentliche Vereinssitz, sondern auch eine zweite Säule des Projekts, das sich von Beginn an dem Sharing-Economy-Gedanken verschrieben hat, Dinge zu teilen und gemeinschaftlich zu nutzen, statt sie individuell zu besitzen. «Bei uns kann jeder

vorbeikommen und sein Fahrrad wieder fit machen», sagt Rovedo. «Wir stellen das nötige Werkzeug zur Verfügung und stehen mit Rat zur Seite.» Die Finanzierung des Projekts ist nachhaltig: Fahruntüchtige Räder, von Händlern oder Privatpersonen gespendet, werden demontiert und noch brauchbare Teile für das Ersatzteillager ausgeschlachtet. Der Verkauf der Teile deckt neben Spenden den Betrieb. «Das läuft gerade sehr gut», sagt Rovedo.

Die Werkstatt liegt in einem Kleingewerbegebiet nahe des Universitätsklinikums Freiburg. Am Ende einer Sackgasse, gesäumt von Garagen und ein paar gesichtslosen Flachbauten, öffnet sich zwischen blühenden Buschmalven der Hof zu einem Einfamilienhaus mit verwinkeltem Anbau, in dem ein Teppichlager untergebracht ist. Aus den Tiefen des Halbdunkels klingt das Scheppern von Metallschubladen. Vor fünf Jahren hatte sich der Verein mit seiner Werkstatt hier in einem separaten Raum eingemietet. An den Wänden hängen seitdem Schraubenschlüssel, Hämmer und alte Radrennposter, von der Decke baumeln Laufräder und Reifen in unterschiedlichsten Größen. Philipp Rovedo fischt eine Schlosszange und einen Kettenniet aus dem Werkzeugschrank. Draußen auf dem Hof hat Xiao unterdessen sein Rad kopfüber auf Sattel und Lenker gestellt. Er hat Probleme mit der Kette, ständig kracht es beim Schalten. Rovedo zeigt ihm, wie er die Werkzeuge nutzt, und erklärt geduldig die einzelnen Reparaturschritte, bevor er bei den anderen nach dem Rechten sieht, die sich ebenfalls über ihre Räder beugen und Reifen flicken, Bremsen erneuern, Kettenkränze wechseln.

## Investition in Zukunft, Klima und Lebensqualität

Mittlerweile herrscht Hochbetrieb auf dem Privatgelände. Möglich gemacht haben das die Vermieter, ein älteres Ehepaar, das dem Verein ihren Hof seit Beginn der Corona-Pandemie zweimal wöchentlich zum Freiluftschrauben zur Verfügung stellt. «Ohne deren Entgegenkommen hätten wir die Werkstatt für die Öffentlichkeit dichtmachen müssen», sagt Rovedo. Als dann später alle gegangen sind, macht er sich noch für zwei Stunden in der Werkstatt an die Arbeit. Momentan ist er dabei, die letzten noch analogen Tretmodelle im Fuhrpark des Vereins mit Elektrounterstützung auszustatten. «Das ist wichtig», sagt er, «denn die Elektrifizierung erleichtert nicht nur das Treten. Moderne Lastenvelos, wie wir sie verleihen, helfen Menschen, die Vorzüge zu erkennen, die weniger Autoverkehr in der Stadt mit sich bringt. Und wenn es



In der gut organisierten Selbsthilfwerkstatt des Vereins steht den Nutzerinnen und Nutzern vom Schraubenschlüssel bis zum Gewindeschneider alles zur Verfügung.



dann darum geht, ein neues Auto anzuschaffen, entscheiden sie sich vielleicht doch dagegen – und für die Variante Cargobike plus Carsharing.»

### «DIE LEUTE SIND EXTREM DANKBAR FÜR DAS, WAS WIR TUN.»

Robert Schneider, Gründungsmitglied von LastenVelo Freiburg

Im Innenhof der Freiburger «Fabrik», einem der ältesten soziokulturellen Zentren Deutschlands und Partnerinstitution des Vereins, wartet Robert Schneider unterdessen auf Sofia Aleman, ebenfalls bei LastenVelo Freiburg aktiv. Zusammen wollen sie für ihre Homepage gleich ein Video-Tutorial drehen – mit Hinweisen zur Nutzung von «eCARLA», dem neuen dreirädrigen Anhänger mit Nabemotor, auf dem sich bequem ein halbes Dutzend große Umzugskisten oder eine Waschmaschine transportieren lassen. Ende April hat die Fabrik das Gefährt gekauft und dem Verein überlassen. Seither ist es wie die beiden anderen E-Lastenvelos auf dem Gelände oft ausgebucht, vor allem an den Wochenenden, wenn Umzüge anstehen. Für Schneider ist es wieder einer dieser Abendtermine – nachdem er morgens schon

ein paar Platten geflickt und mittags die Buchungen der nächsten Tage verwaltet hat. Wie die anderen investiert er täglich zwei bis drei Stunden in das Projekt. Er macht das gerne, auch aufgrund des positiven Feedbacks. «Die Leute sind extrem dankbar für das, was wir tun – das fühlt sich gut an.» Vor allem macht er es, weil es eine Investition in die Zukunft, in das Klima und in die Lebensqualität der Stadt ist, deren Folgen schon jetzt spürbar sind. Robert Schneider ist begeistert von der Dynamik, die das Projekt mittlerweile entfaltet hat – und sieht zugleich die Herausforderung.

Mittlerweile – fünf Jahre, nachdem das erste freie Cargobike der Initiative auf Freiburgs Straßen unterwegs war – gehören die 19 Lastenvelos längst zum Stadtbild. Meistens sind sie in Gebrauch. «Jetzt stehen wir vor der Frage, ob und wie wir weiterwachsen können», sagt Schneider. Fest steht: Das Potenzial ist da. Fest steht aber auch: Am niederschweligen Konzept des Gratisverleihs und der Idee des Teilens wird sich nichts ändern. Damit immer mehr Menschen dabei mitmachen – und andere zum Umsteigen bewegen.



Diesen Artikel mit weiteren Fotos finden Sie auch online: [www.ews-schoenau.de/magazin/cargobikes](http://www.ews-schoenau.de/magazin/cargobikes)









ZUR SACHE

# NORDWÄLDER AUF DER KIPPE

EIN BERICHT VON BENJAMIN VON BRACKEL

DER BOREALE NADELWALD IST EINER DER GRÖßTEN CO<sub>2</sub>-SPEICHER DER WELT.  
DER KLIMAWANDEL KÖNNTE IHN JEDOCH IN EINEN GIGANTISCHEN  
TREIBHAUSGAS-EMITTENTEN VERWANDELN.

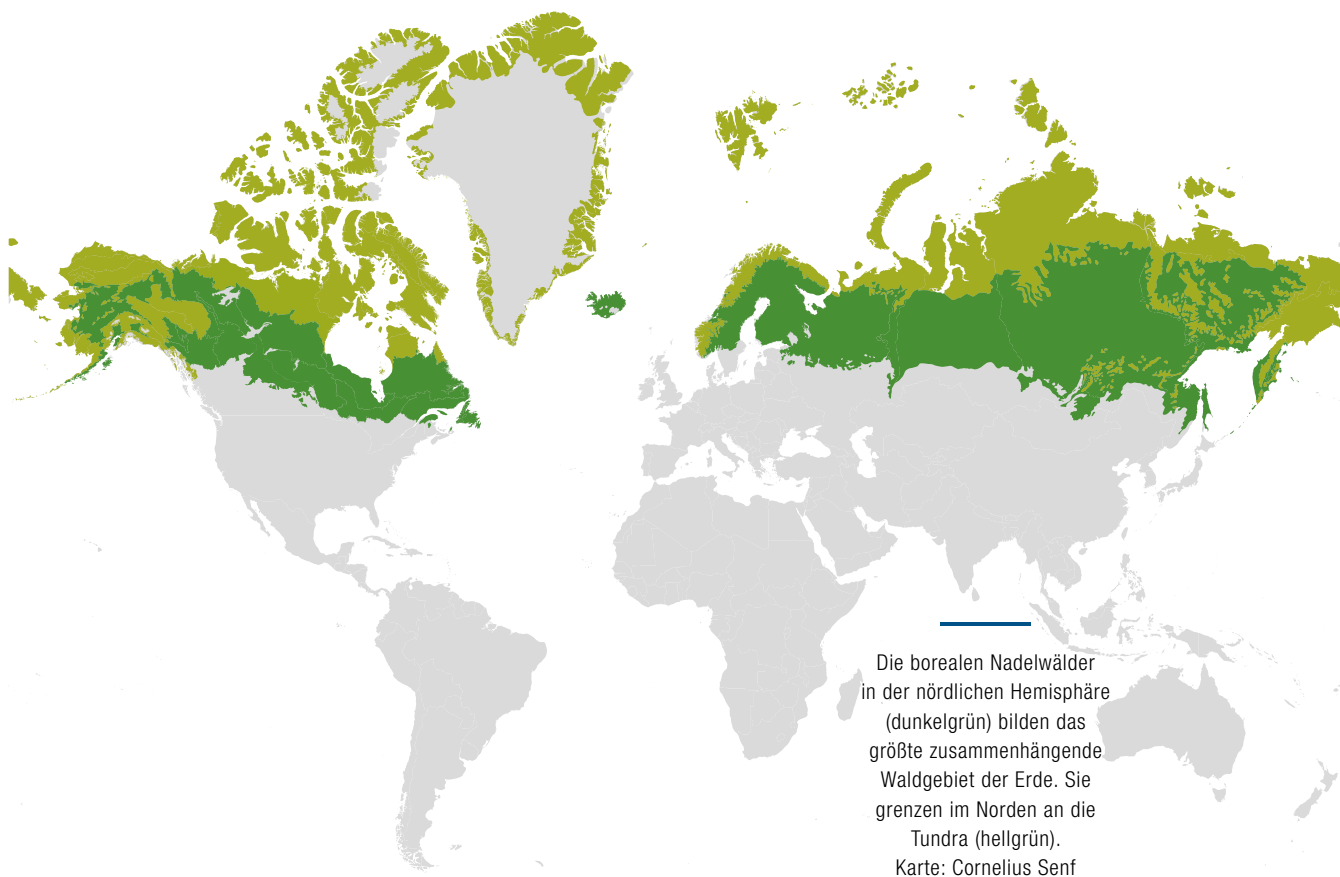
Im Jahr 1992 hatte Henrik Hartmann genug von Berlin – und auch von Menschen im Allgemeinen. Er war Anfang 20 und wollte aussteigen. Das alternative Leben, nach dem er sich sehnte, fand er Tausende Kilometer entfernt auf der Gaspésie-Halbinsel in der kanadischen Provinz Quebec, dort wo die Laubwälder der gemäßigten Zone in den borealen Nadelwald übergehen. Wie einst der amerikanische Naturschriftsteller Henry David Thoreau zog Hartmann in eine Blockhütte ohne Wasser und Strom. Sein Getreide besorgte er bei Bauern aus der Umgebung, mahlte es selbst, backte Sauerteigbrot; er stellte sogar seine eigene Seife her. Im Kerzenschein las er abends Romane oder schrieb Briefe.

Tagsüber zog es ihn häufig in die Wälder seiner Umgebung mit ihren Zuckerahornen und Gelb-Birken, die im Sommerlicht golden schimmerten; auch Buchen, Fichten und Tannen fand er dort zuhauf. Mit ihrem Holz befeuerte Hartmann im Winter seinen Ofen. Im Frühjahr bohrte er die Stämme des Zuckerahorns an, um das süße Wasser aufzufangen und daraus Ahornsirup herzustellen. «Irgendwann wurden die Bewohner des Waldes zu

vertrauten Gesellen und Freunden», erzählt der mittlerweile 52-jährige Ökophysiologe heute und fügt lachend hinzu: «Klar, wenn man so lange alleine ist!»

Nach zweieinhalb Jahren hatte er genug vom Selbsterfahrungstrip: Er heuerte schließlich in einem kanadischen Betrieb an, der Zuckerahorn produzierte, besuchte eine Forstschule, studierte erst Forstwissenschaften an der «Université de Moncton» in der Provinz New Brunswick und dann Biologie an der «Université du Québec à Montréal». Damals ahnte er noch nicht, dass die Wälder, die er kannte und liebte, schon bald großen Veränderungen ausgesetzt sein würden – und er sein zukünftiges Berufsleben damit verbringen würde, den Grund dafür herauszufinden.

Die borealen Nadelwälder im hohen Norden Europas, Asiens und Nordamerikas bedecken zwischen dem 50. und 70. Breitengrad 15 Millionen Quadratkilometer. Damit bilden sie mehr als ein Drittel der gesamten Waldfläche der Welt. Allein die Wälder Kanadas, die im Norden in eine baumlose Tundra übergehen und im Süden in die Laubwälder der gemäßigten Breiten, speichern jährlich fast





Vorherige Doppelseite: Feuer  
in den Wäldern British Columbias  
Foto: Julius Schrank / xxpool

Baumscheiben verraten eine Menge über das, was Bäume im Laufe ihres Lebens durchgemacht haben: Trockenjahre, Hitzestress, Wassermangel. \* Foto: Nora Klein



30 Millionen Tonnen Kohlenstoff. Weltweit nimmt der boreale Nadelwald ungefähr ein Drittel des Kohlendioxids, das wir in einem Jahr ausstoßen, wieder zurück. Dieser Anteil blieb über Jahrzehnte überraschend konstant, obwohl wir immer mehr Kohle, Gas und Öl verfeuerten.

### Vom CO<sub>2</sub>-Speicher zur Klimagefahr?

Möglich war das, weil sich der Wald dank CO<sub>2</sub>-Doping und einer im hohen Norden besonders starken Erwärmung von bis zu drei Grad Celsius immer weiter ausbreitete und verdichtete – und dementsprechend mehr Kohlenstoff aufnehmen konnte. Dort, wo es früher zu kalt war, können die Bäume nun Wurzeln schlagen und haben mehr Zeit, über das Jahr zu wachsen. Durch die Spaltöffnungen ihrer Nadeln nehmen die Bäume heute deutlich mehr Kohlendioxid auf, schließlich hat sich der Anteil des Klimagases in der Atmosphäre drastisch erhöht. So förderten die Emissionen unserer fossilen Wirtschaft auch indirekt das Wachstum der nördlichen Nadelwälder. Satellitenaufnahmen veranschaulichten diesen Trend: Die Welt war zwischen 1982 und 2009 grüner geworden – und zwar auf einer Fläche, die doppelt so groß ist wie die der USA.

Spätestens seit diesem Sommer, als in der sibirischen Stadt Werchojansk 38 Grad Celsius herrschten – der höchste jemals gemessene Wert nördlich des Polarkreises – und die Nadelwälder im Norden Russlands, in Kanada und Alaska auf großer Fläche brannten, betrachten Waldforscher das Schicksal der Nordwälder deutlich pessimistischer als noch vor ein paar Jahren. «Die Störungen durch die Erderwärmung führen möglicherweise dazu, dass die

Bäume uns diese «Leistung» nicht länger bieten können», sagt der Feuerökologe Craig D. Allen vom «Fort Collins Science Center» in Los Alamos, New Mexico. «Sie könnten in Zukunft sogar mehr Kohlenstoff in die Atmosphäre abgeben, als sie aufnehmen.»

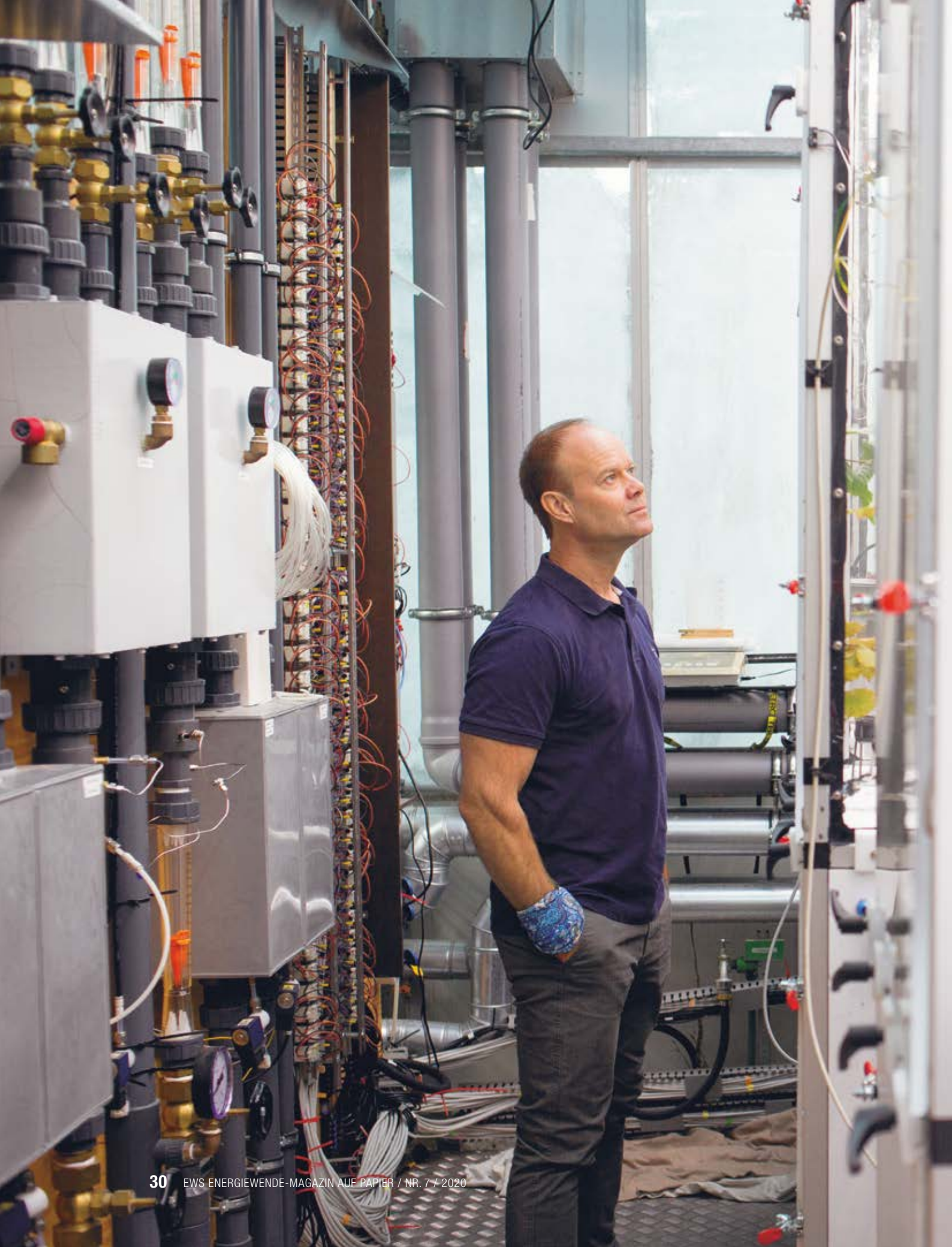
Eine beunruhigende Perspektive – und Grund genug, detailliertere Untersuchungen zur Entwicklung der borealen Nadelwälder vorzunehmen. Doch weil dazu die Satellitenüberwachung alleine nicht ausreicht – sie ist einfach zu ungenau –, müssen die Forscher in die Wälder hinein und die Jahresringe der Bäume untersuchen.

Die Bezeichnung **«boreal»** leitet sich aus dem griechischen Begriff «Boréas» ab und steht für «den Nördlichen» – den Gott des Nordwinds. Die borealen Nadelwälder in der kaltgemäßigten Zone kommen auch nur auf der Nordhalbkugel vor und bestehen aus gerade mal vier Nadelholz-Gattungen: Fichten, Kiefern, Tannen und Lärchen.

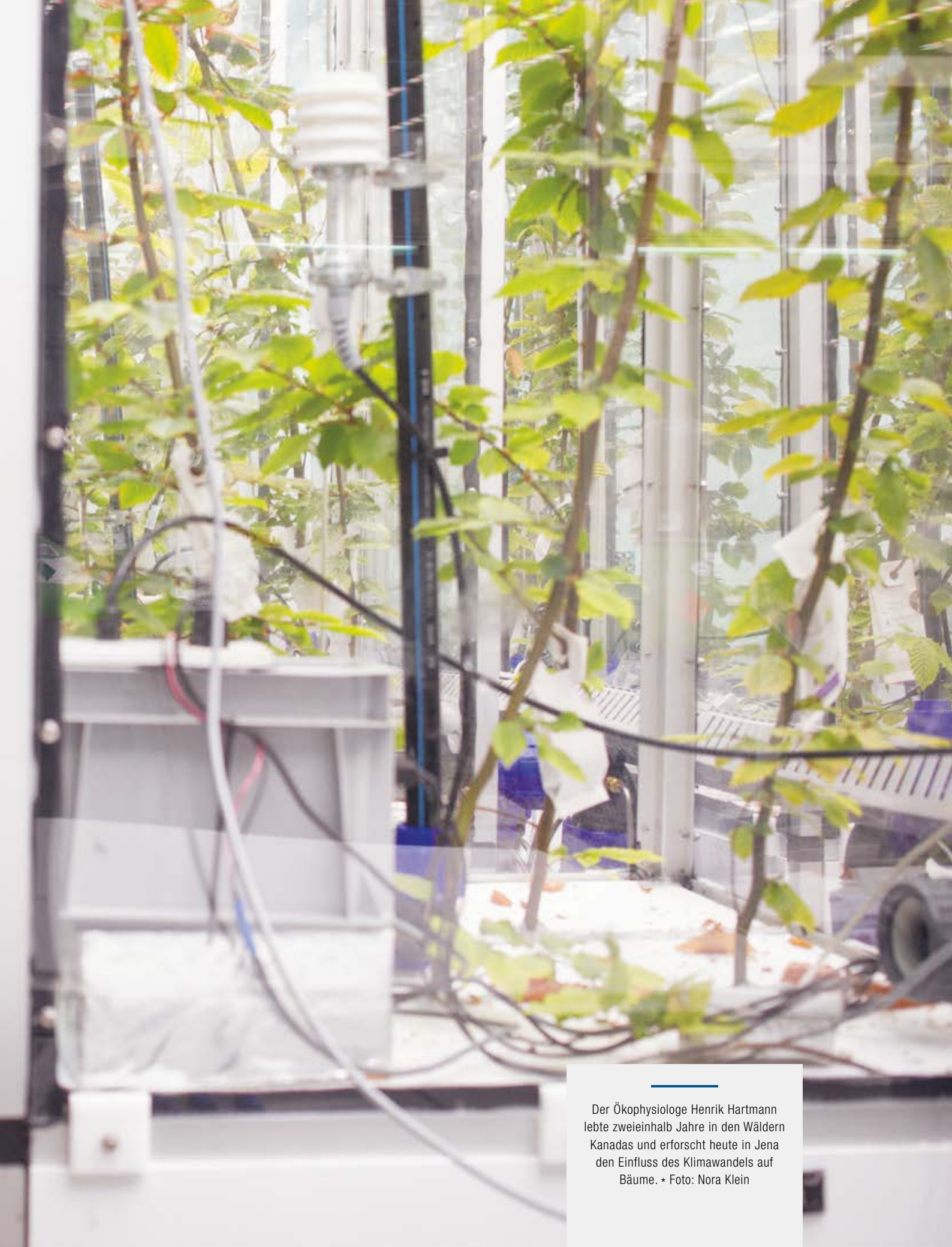
Ohne den kostenlosen CO<sub>2</sub>-Filterservice des borealen Nadelwalds hätte sich unsere Atmosphäre schon deutlich mehr erwärmt. Allerdings scheinen die Nordwälder inzwischen an ihre Grenzen gelangt zu sein: Sie können ihre Funktion als Klimapuffer immer schlechter ausfüllen. Kanadische und chinesische Umweltwissenschaftler fanden 2011 heraus, dass immer mehr Bäume im Norden Kanadas absterben, weil sie die trockeneren und heißeren Sommer nicht mehr überstehen.

### Dürre macht gerade älteren Bäumen zu schaffen

Der ehemalige Forstwirt Hartmann arbeitet heute als Ökophysiologe am Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena. Zusammen mit kanadischen Forschern untersuchte







---

Der Ökophysiologe Henrik Hartmann lebte zweieinhalb Jahre in den Wäldern Kanadas und erforscht heute in Jena den Einfluss des Klimawandels auf Bäume. \* Foto: Nora Klein



Das Holz verschiedener Jahresringe wird in einem Behälter unter Beigabe einer Kugel zermahlen und anschließend analysiert.  
Foto: Nora Klein

er, wie sich der Klimawandel auf das Wachstum der borealen Wälder im Nordosten Amerikas zwischen 1970 und 2005 ausgewirkt hat. In ihrem Untersuchungsgebiet, das sich fast über die gesamte Fläche der Provinz Quebec erstreckte, schaffen es gerade mal noch zwei Baumarten, mit den volatiler werdenden Umweltbedingungen klarzukommen: die Schwarzfichte und die Banks-Kiefer. «Werden solche artenarmen Wälder durch den Klimawandel gestört, kann sich das Artengefüge sehr schnell verschieben», sagt Hartmann. Die Waldforscher werteten die Muster von über 2.000 Baumscheiben aus. Und die verraten eine ganze Menge: Anhand der Breite der Ringe lässt sich genau ablesen, wie viel die Bäume in einem Jahr gewachsen sind. Und der Abgleich mit den Klimadaten der entsprechenden Jahre offenbart schließlich, welche Arten besser oder schlechter mit Trockenheit und Dürre zurechtkamen.

Wie Forensiker rekonstruierten die Wissenschaftler die Geschichte des Waldes und das, was ihm in den dreieinhalb Jahrzehnten zugestoßen war. Das Ergebnis erschien 2019 im Fachjournal «Global Change Biology»: Während sich die Banks-Kiefern noch ganz gut schlugen, womöglich, weil sie ihre Wurzeln tiefer in den Boden graben und dort auch in Dürre Jahren noch Wasser zur Verfügung steht, brach das Wachstum vieler Schwarzfichten regelrecht ein. Und noch ein Muster zeigte sich: Ältere Bäume litten stärker als junge unter früheren Dürren. «Ältere Bäume müssen eine viel größere Biomasse versorgen und erhalten», erklärt Hartmann. Weil dadurch ihr Wasserbedarf deutlich höher ist, sind sie umso anfälliger, wenn die Böden austrocknen. Und das ist eine schlechte Nachricht für die Welt, denn schließlich speichern die Altgewächse viel mehr Kohlenstoff in ihrem Holz als die jungen Bäume.

Die Schwelle, ab der das Wachstum des borealen Nadelwalds wieder abnimmt, dürfte sich von Region zu Region zwar unterscheiden. «Doch in vielen unserer Schwarzfichten-Bestände könnte die Schwelle bereits erreicht sein», bilanzieren die Wissenschaftler. Sie beziehen sich wohlgerne auf einen Untersuchungszeitraum bis zum Jahr 2005. Seither ist viel passiert: «Erst seit ein paar Jahren sind wir in den wirklich kritischen Bereich hineingerutscht», sagt Hartmann. Und das hat vor allem mit den Waldbränden zu tun.

### Feuer brennen sich in die Waldböden

Im Sommer 2015 stiefelte Xanthe Walker durch einen ausgebrannten Nadelwald in den Nordwestterritorien Kanadas. Die Baumstämme lagen verkohlt übereinander, selbst die Wurzeln und Waldböden waren augenscheinlich verbrannt. Soweit sie sehen konnte, war alles schwarz. Während die US-Ökologin von der «Northern Arizona University» Bodenproben nahm, färbte die Holzkohle ihre Hände und ihre Kleidung dunkel. Der Aschestaub drang in ihre Lungen ein und erschwerte ihr das Atmen.

### «ICH WAR VERBLÜFFT, WIE RIESIG DIE VERBRANNT FÄCHE WAR.»

Xanthe Walker, Ökologin an der «Northern Arizona University», Flagstaff

Walker hatte in ihrer Karriere schon etliche ausgebrannte Wälder aufgesucht – das war schließlich ihr Forschungsgebiet. Sie weiß, dass Feuer seit Jahrtausenden



zur Geschichte der borealen Nadelwälder gehören: Die Schwarzfichten und Banks-Kiefern waren ans Feuer angepasst; wenn ein Teil der Bäume verschwand, konnte die Vegetation im nächsten Jahr wieder keimen. Wo andere nur Zerstörung sehen, denkt Walker an den «Kreislauf aus Verjüngung und Heilung». «Es ist nicht alles Düsternis», sagt die 36-Jährige. «Ich weiß, dass das Leben wieder zurückkehren und nach einem Jahr die Vegetation wieder sprießen wird.»

Doch während Walker durch die apokalyptisch anmutende Szenerie marschierte, wurde ihr klar, dass die Waldbrände im Vorjahr ein völlig neues Ausmaß erreicht hatten. «Ich war verblüfft, wie riesig die verbrannte Fläche war», erzählt sie. 2014 hatten Wälder im Nordwesten Kanadas auf fast drei Millionen Hektar gebrannt, was in etwa der Fläche Belgiens entspricht. Im Gegensatz zu vorangegangenen Bränden waren diesmal unterschiedlichste Waldtypen betroffen – und in manchen der 200 ausgebrannten Wälder, die Walker zusammen mit

## Waldböden speichern die Klimageschichte

Dort, wo die Wissenschaftler noch Stämme vorfanden, maßen sie deren Umfang sowie die Feuchtigkeit des Bodens. Anschließend bestimmten sie mithilfe der Radiokarbonmethode, wie tief sich die Feuer in den oberen Teil der Erde hineingebrannt hatten – also in die organische Schicht, die sich aus abgestorbenen Pflanzenresten, aber auch aus Wurzeln sowie Mikroben aller Art zusammensetzt. Für diese Schicht interessierte sich Walker besonders, denn sie speichert den Großteil des Kohlenstoffs in den Fichtenwäldern. «Kohlenstoff sammelt sich in den Böden – mit dem ältesten Kohlenstoff zuunterst und dem jüngsten an der Oberfläche», sagt Michelle C. Mack von der «Northern Arizona University», Co-Autorin der 2019 erschienenen Studie im Fachjournal «Nature». «Wir wollten diese Schichtung nutzen, um zu bestimmen, wie weit zurück in der Geschichte der Wälder die Feuer gebrannt hatten.»



Die Ökologin Xanthe Walker (vorne) untersucht mit ihrem Team den verbrannten Boden eines kanadischen Waldes. \* Foto: Archiv Xanthe Walker

ihren Kolleginnen und Kollegen untersuchte, standen nicht einmal mehr die Stämme – so stark hatte das Feuer gewütet. «An solchen Orten gibt es keine Verjüngung mehr», sagt Walker. «Und es kehren auch nicht mehr dieselben Baumarten zurück.»

Die Analyse ergab ein Muster: Die alten Wälder waren zwar empfindlicher gegen Trockenheit, aber bei Feuer deutlich robuster als die jungen. Dort, wo sie über 60 Jahre gewachsen waren und es mehr regnete, hatte sich eine dicke Schicht organischen Materials aufgebaut, die

die Flammen davon abhielt, allzu weit in den Boden einzudringen. Das über Jahrhunderte angesammelte «legacy carbon», das Kohlenstofferbe, blieb somit geschützt. «In jüngeren Beständen hatten die Böden allerdings keine Zeit, um sich nach dem letzten Feuer wiederaufzubauen», sagt Walker. «Das setzte das Kohlenstofferbe den Bränden aus.» Das im Boden gespeicherte CO<sub>2</sub> entwich also in die Atmosphäre und heizte den Klimawandel weiter an.

### **«UNSERE STUDIE DEUTET DARAUF HIN, DASS DER KIPPPUNKT AN VIELEN ORTEN ERREICHT IST.»**

Xanthe Walker, Ökologin von der  
«Northern Arizona University», Flagstaff

Fast die Hälfte der Waldgebiete unter 60 Jahren verlor ihre alte Kohlenstoffschicht – von den alten Waldgebieten teilte nur eines dieses Schicksal, schreiben die nordameri-

und sie zu einer Kohlenstoffquelle machen», sagt Walker. «Unsere Studie deutet darauf hin, dass dieser Kipppunkt an vielen Orten bereits erreicht ist.» Denn zahlreiche Wälder dürften schlicht keine Zeit mehr haben, sich wieder zu regenerieren: Schwarzfichten zum Beispiel wachsen nur sehr langsam. Lagen im Nordwesten Kanadas einst schon mal mehr als hundert Jahre zwischen zwei Großfeuern, so reihen sie sich nun regelrecht aneinander. Das gilt auch für Alaska und Sibirien, wo die Brände wegen der Zunahme an Trockensommern in immer kürzeren Intervallen ausbrechen, sich besser ausbreiten können und stärker wüten.

Wenn die borealen Wälder weltweit ihren Kipppunkt überschreiten, könnten sie insgesamt 110 Milliarden Tonnen an CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre entlassen, haben Klimaforscher berechnet. Das ist eine ganze Menge, bedenkt man, dass das verbleibende Kohlenstoffbudget, um die weltweite Erwärmung unter 1,5 Grad Celsius zu halten, bei 500 Milliarden Tonnen liegt. Allerdings reagiert der



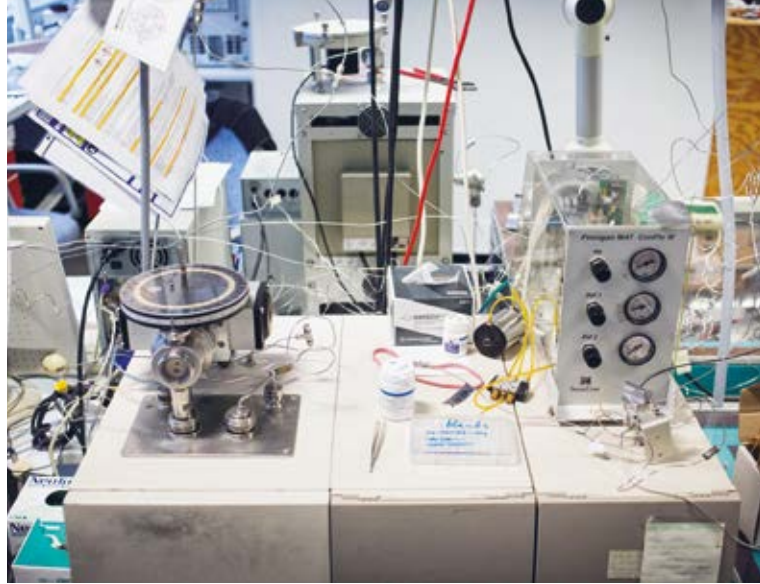
Forscher haben die nach einem Feuer abgestorbenen Bäume markiert, um sie genauer zu untersuchen.  
Foto: Marchand-Studie

kanischen Wissenschaftler. Insgesamt traf dieser Befund auf zwölf Prozent der Wälder zu, die 2014 gebrannt und dabei rund 8,8 Millionen Tonnen Kohlenstoff freigesetzt hatten. «Dieses Muster könnte die borealen Wälder in einen neuen Zustand des Kohlenstoffkreislaufs versetzen

boreale Nadelwald von Ort zu Ort ganz unterschiedlich auf den Klimawandel – je nachdem, wie die Landschaft sich gestaltet und welches Klima herrscht. Manche Gebiete der borealen Wälder kippen also früher in einen neuen Zustand als andere.



Die Holzproben werden im Massenspektrometer analysiert, um den Einfluss von Trockenjahren auf bestimmte Baumarten zu messen. \* Foto: Nora Klein



## Feuer wüten stärker

Nicht nur der Klimawandel sorgt dafür, dass die Feuer in den borealen Wäldern mehr Wucht entfalten. Auch der Mensch hat dazu beigetragen, und zwar ausgerechnet damit, dass er frühere Waldbrände sehr erfolgreich bekämpft hat – wie im Westen Kanadas. Damit konnten aber junge Bäume und Sträucher wachsen und dienen heute als hervorragendes Brennmaterial, zumal, wenn Hitze und Trockenheit sie buchstäblich zu Zunder machen. Fangen sie Feuer, gelangen die Flammen bis hinauf in die Kronen der alten Bäume, deren Höhe sie bisher geschützt hatte. Damit fackelt auch der gesamte Samenvorrat der Bäume ab und die Bestände können sich nicht mehr regenerieren. Die borealen Nadelwälder sind noch weiteren Bedrohungen ausgesetzt: Wenn der Schnee nicht mehr über den Winter liegen bleibt, fehlt den Bäumen im Frühjahr Wasser. Und bei steigenden Temperaturen können sich auch die Schadinsekten schneller und besser entwickeln: Im Westen Nordamerikas befallen inzwischen ganze Heerscharen an Borkenkäfern die Nadelwälder und fressen sie kahl.

### «EINE GANZE REIHE AN FAKTOREN BEDROHT DIE INTEGRITÄT DES ÖKOSYSTEMS.»

Henrik Hartmann, Ökophysiologe am  
Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena

Und schließlich tauen auch noch die Permafrostböden und halten die Nordwälder davon ab, sich in Gebiete auszubreiten, die sie angesichts der Klimaerwärmung eigentlich besiedeln könnten. «Eine ganze Reihe an Faktoren

bedroht die Integrität des Ökosystems», sagt Henrik Hartmann. «Und wir wissen noch nicht, wie sich das weiterentwickelt.» Ganz verschwinden wird der boreale Nadelwald wohl allerdings nicht. In vielen Regionen dürfte er sich Prognosen zufolge halten und sogar ausdehnen, während in anderen Gebieten Espen und Birken die bisher dominanten Schwarzfichten ersetzen und in wieder anderen eine Graslandschaft wie in der Tundra entsteht, wie es mancherorts schon heute zu beobachten ist.

Hartmanns einstigem Waldzu Hause im Osten Kanadas in der Übergangszone zu den Laubwäldern der gemäßigten Zone scheint es noch ganz gut zu gehen, einmal abgesehen von den Buchen, über die sich neuerdings die Buchenwollschilddlaus hermacht. Doch noch wirkt sich der Klimawandel dort eher positiv aus: Die steigenden Temperaturen führen dazu, dass die Luft mehr Wasser aus den anliegenden Großen Seen zieht und wieder abregnen lässt.

Der Ökophysiologe hat aber gelernt, wie schnell einst gesunde Wälder in einen Zustand des Niedergangs geraten können. So drohen häufigere Eisregen die Wälder zu beschädigen, genauso wie der sich ausbreitende Fichtenknospenwurm. Das Refugium, in das sich Hartmann einst geflüchtet hatte und das ihn seinerzeit mit allem versorgte, was er brauchte, könnte diese Helferrolle deshalb womöglich schon bald nicht mehr ausfüllen. Das gilt auch für den großen Maßstab: Denn noch dienen uns die Wälder des Nordens als gigantisches Kohlenstoffreservoir – doch niemand kann heute mit Sicherheit sagen, wie lange dieser Speicher halten wird.



Diesen Artikel mit weiteren Fotos  
finden Sie auch online:

[www.ews-schoenau.de/magazin/boreale-waelder](http://www.ews-schoenau.de/magazin/boreale-waelder)



ZUM GLÜCK

# DAS RECHT AUF ZUKUNFT

EIN BERICHT VON CHRISTIAN MIHATSCH

IMMER MEHR JUNGE MENSCHEN ZIEHEN FÜR EIN LEBENSWERTES KLIMA VOR GERICHT. EINE AUSTRALISCHE STUDENTIN WILL AUF DIESE WEISE IHRE REGIERUNG ZU MEHR KLIMASCHUTZ ZWINGEN.



**A**n eine Zeit, in der sie sich wegen der Klimaerwärmung keine Sorgen machen musste, kann sich die 23-jährige Katta O'Donnell nicht erinnern. Sehr wohl ist der australischen Jurastudentin dagegen der Tag im Februar 2009 im Gedächtnis geblieben, an dem 173 Menschen bei den «Black-Saturday»-Buschfeuern ums Leben kamen: «Brennende Rinde fiel vom Himmel und der Rauch verdunkelte die Sonne.» Und auch dieses Jahr erlebte sie die verheerenden Brände hautnah mit. «Es war ein entscheidender Moment für mich, als ich begriff, dass die Feuer immer häufiger und größer werden.» Wie viele andere leidet O'Donnell auch emotional an diesem Wissen: «Ich habe Angst vor den Klimafolgen, die von vielen Leuten in meinem Alter geteilt wird», sagt sie. «Das Schlimmste ist das Fehlen von Gegenmaßnahmen.» Nun handelt die Studentin: Anfang August 2020 verklagte sie die australische Regierung. «Das Recht ist ein machtvolles Instrument», sagt sie und lächelt.

O'Donnells Klage ist in vielerlei Hinsicht typisch für Klimaklagen: Sie richtet sich – wie drei Viertel derartiger Klagen – gegen Regierungen. Sie wurde in Australien eingereicht, dem Land mit den meisten Klimaklagen außerhalb der USA. Und auch die Vorgehensweise der Jurastudentin ist typisch. Es handle sich hierbei um eine «strategische» Klage, schreibt Jacqueline Peel, Rechtsprofessorin an der «University of Melbourne», in einer noch unveröffentlichten Studie. Solche Verfahren «bieten einen Hauptkläger, erzählen eine fesselnde Geschichte und haben ein Ziel, das über die einzelne Klage hinausgeht». Außerdem würden sie oft von einer Medienkampagne begleitet. Auch sei O'Donnell noch jung – wie viele andere auch, die den Klageweg beschreiten.

### **Unkonventionelle Begründung für die Klage**

Einzigartig hingegen ist O'Donnells Ansatz: Wie die meisten ihrer Landsleute zahlt sie bereits in jungen Jahren in eine Pensionskasse ein und besitzt über diese australische Staatsanleihen. Wie auch für andere Finanzprodukte gibt es für diese Anlagen einen «Prospekt», der Investoren über alle wesentlichen Risiken aufklären sollte. Doch der jungen Frau ist aufgefallen, dass dort gewisse Risiken komplett ignoriert wurden – nämlich diejenigen, die für den australischen Staatshaushalt aus der Klimaerwärmung entstehen. «Das ist eigenartig, denn Unternehmen an der Börse müssen beispielsweise alle Klimarisiken offenlegen.» Aus O'Donnells Sicht sind diese Risiken erheblich: «Im Jahr 2050, wenn meine Anleihen fällig werden, leben

wir in einer extrem veränderten Welt, in der Klimaereignisse schwerwiegend und häufig sind.»

### **«AUSTRALIEN UND KANADA SIND NICHT FÜR GUTE KLIMAArBEIT BEKANNT.»**

Martin Flodén, Vizechef der Schwedischen Reichsbank

Australien erhält für seine finanzielle Solidität von den Ratingagenturen noch die Bestnote «AAA». Doch O'Donnell betont, dass die Klimakrise schon heute viel Geld koste: «Die diesjährigen Buschfeuer verursachten Schäden von umgerechnet rund 60 Milliarden Euro. Das Great-Barrier-Riff ist bereits zur Hälfte abgestorben und der Tourismus verliert Milliarden. Und auch die Bauern haben Schwierigkeiten.» Über die direkten Risiken durch die Klimaerwärmung und die Versauerung der Meere hinaus ist Australien zudem zwei indirekten Klimarisiken ausgesetzt: Das erste Risiko entspringt der Klimapolitik des Auslands. Kohle und Gas sind wichtige Exportprodukte für «Down Under». Fahren nun andere Länder die Kohleverstromung zurück, um ihre Emissionen zu senken, sinkt Australiens Exportvolumen und somit die Steuereinnahmen. Zusätzlich kommt der Wechselkurs des australischen Dollars unter Druck. Ein zweites indirektes Risiko auf die australische Klimapolitik erwächst aus den Reaktionen von umweltbewussten und weltweit tätigen Akteuren auf den Finanzmärkten.

So hat zum Beispiel die Schwedische Reichsbank im November 2019 Anleihen der beiden australischen Provinzen Westaustralien und Queensland sowie der kanadischen Teersandprovinz Alberta abgestoßen. Martin Flodén, Vizechef der Reichsbank, äußerte sich unmissverständlich: «Australien und Kanada sind nicht für gute Klimaaarbeit bekannt. Als Resultat der neuen Investitionspolitik haben wir daher unsere Anleihen verkauft.» Für Keith Stewart von Greenpeace Kanada war das eine deutliche Warnung: «Zentralbanker sind keine Bäumeschmuser. Kanadische Politiker sollten daher aufmerken, wenn die Banker anfangen, Regierungsanleihen auf eine schwarze Liste zu setzen.»

Vielleicht wäre es der australischen Regierung möglich gewesen, all diese Risiken noch lange zu ignorieren, hätte nicht im Frühling dieses Jahres der Anwalt David Barnden einen Gastvortrag an der «La Trobe University» in Melbourne gehalten, an der Katta O'Donnell studiert. Nach der Vorlesung über finanzielle Risiken infolge der





Klimakrise kamen die beiden ins Gespräch. Sie wollte von ihm wissen, was sie als junger Mensch unternehmen könne – und Barnden nahm den Faden auf. In den folgenden Monaten entwickelten sie zusammen mit weiteren Experten ihre Klage. Sie richtet sich gegen den australischen Staat und gegen die beiden Beamten, die für die Ausgabe von Anleihen verantwortlich sind.

### «Katta O’Donnell v. Commonwealth of Australia»

Grundlage der Klage ist das australische Gesetz zur Finanzmarktaufsicht. Dort steht in Absatz 12 DA: «Eine Person darf im Zusammenhang mit Finanzdienstleistungen kein Verhalten an den Tag legen, das irreführend oder täuschend ist oder dazu geeignet, in die Irre zu führen oder zu täuschen.» Doch genau das tut aus Sicht der Jurastudentin die australische Regierung.

Während O’Donnell die Karte der «Offenlegungspflichten» ausspielt, um die Klimapolitik ihres Landes zu beeinflussen, wählen Klägerinnen und Kläger in vielen weiteren Fällen einen anderen Weg, um ihre Regierungen direkt zu mehr Klimaschutz zu zwingen. Den größten Erfolg erzielte ein Fall in den Niederlanden, der in seiner Argumentation auf die Einhaltung internationaler Vereinbarungen pocht. Im Jahr 2013 hatte die niederländische Stiftung «Urgenda» deshalb ihre Regierung verklagt: Diese verstoße mit ihrer Klimapolitik gegen die Europäische Menschenrechtskonvention, der die Niederlande angehören.

### «DER KLIMAWANDEL GEFÄHRDET DIE MENSCHENRECHTE.»

Oberster Gerichtshof der Niederlande, 2019

Im November 2019 gab das höchste Gericht der Niederlande Urgenda schließlich recht: «Der Klimawandel gefährdet die Menschenrechte», schrieben die Richter in ihrem Urteil. «Um einen angemessenen Schutz dieser Rechte zu gewährleisten, sollte es möglich sein, sich auf diese Rechte gegenüber individuellen Staaten zu berufen.» Zudem zerplückten sie die Argumentation der Regierung: «Der Staat sollte sich nicht hinter dem Argument verstecken, dass die Lösung des globalen Klimaproblems nicht allein von den niederländischen Anstrengungen abhängt.» Der Oberste Gerichtshof bestätigte damit die

Urteile unterer Instanzen. Und so war die niederländische Regierung gezwungen, die Emissionen bis Ende 2020 um mindestens 25 Prozent im Vergleich zu 1990 zu senken – ursprünglich plante man nur eine Reduktion um 20 Prozent. Als Reaktion auf das Urteil legte die Regierung das 650-Megawatt-Kohlekraftwerk «Hemweg 8» des schwedischen Energiekonzerns Vattenfall still und begrenzte die Betriebszeiten für andere Kohlemeiler.

### Hohe Hürden für die Zulassung vor Gericht

Die Bedeutung des Urgenda-Urteils geht weit über die Schließung eines Kohlemeilers hinaus. Es schafft einen Präzedenzfall für die Überwindung von zwei zentralen Hürden bei Klimaklagen gegen Staaten: Zum einen muss sich das Gericht trauen, die Klimaziele eines Landes juristisch zu bewerten, die Ziele müssen also «justiziabel» sein. Zum anderen muss das Gericht bereit sein, minimale Klimaziele zu definieren. Wie hoch diese beiden Hürden sind, zeigt sich an Fällen, bei denen die Gerichte nicht den Mut hatten, diese zu überwinden.

An der Justiziabilität scheiterte der Fall «Juliana v. United States». 2015 hatten Kelsey Juliana und 20 weitere Jugendliche und junge Erwachsene von der US-Regierung verlangt, einen Plan zu entwickeln, um die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf null zu reduzieren. Dies war bislang in mehreren Instanzen abgelehnt worden. Ein Berufungsgericht betonte zwar Anfang 2020: Der Klimawandel näherte sich dem Punkt ohne Rückkehr, das Versagen, die bestehende Politik zu ändern, könne eine Umweltapokalypse beschleunigen. Nichtsdestotrotz läge es aber nicht in der Kompetenz von Gerichten, über die Klimapolitik zu urteilen, denn diese sei nicht justiziabel, so die Richter in ihrer Entscheidung. «Dass die anderen Regierungsgewalten (das Parlament und die Regierung) sich ihrer Verantwortung entziehen, das Problem zu lösen, verleiht den Gerichten nicht die Möglichkeit, ihre Rolle zu übernehmen.» Kelsey Juliana geht nun mit Unterstützung der Anwälte von der Umweltorganisation «Our Children’s Trust» erneut in Berufung.

### Deutsche Klimaziele – nur eine «Absichtserklärung»?

Wie schwer sich Gerichte damit tun, ein Minimum für die Klimaziele zu definieren, zeigt ein anderer Fall. Greenpeace und drei Familien hatten 2019 die Bundesregierung verklagt, weil absehbar war, dass Deutschland das



Erfolg vor Gericht: Die Urgenda-Kläger und ihr Motto «Sie können, wenn Sie wollen!» \* Foto: Chantal Bekker / GraphicAlert



Viel Aufmerksamkeit für Greenpeace und die drei Familien, die die Bundesregierung verklagten. Foto: Gordon Welters / Greenpeace

Klimaziel für das Jahr 2020 nicht erreichen würde. Weil das Ziel nicht in einem Gesetz, sondern nur in einem Kabinettsbeschluss stand, wies das Verwaltungsgericht Berlin die Klage jedoch zurück. Der Beschluss stelle nur eine «politische Absichtserklärung» dar und sei daher nicht rechtsverbindlich. Zudem seien die deutschen Maßnahmen gegen die Klimakrise «nicht gänzlich ungeeignet oder völlig unzulänglich». Hinzu kommt, dass der Weltklimarat IPCC nur ein globales CO<sub>2</sub>-Budget vorgibt: Wenn die Erwärmung mit zwei Drittel Wahrscheinlichkeit auf 1,75 Grad Celsius begrenzt werden soll, dann können weltweit noch 800 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> emittiert werden. Wie dieses Budget auf die verschiedenen Länder verteilt wird, sagt aber weder der IPCC, noch wurde dies im Rahmen der UN-Klimaverhandlungen geregelt. Daher ist es schwierig, genaue Klimaziele für einzelne Länder zu definieren. Das Verwaltungsgericht Berlin schrieb dazu: «Es spricht viel dafür, das weltweit verbleibende CO<sub>2</sub>-Restbudget zumindest gleichmäßig pro Kopf der Weltbevölkerung aufzuteilen.» Dazu verpflichtet will das Gericht die Bundesregierung aber nicht: «Und es steht dem angerufenen Verwaltungsgericht unter Beachtung des Gestaltungs- und Einschätzungsspielraums der Exekutive

nicht zu, diesen Maßstab der Bundesregierung als zwingendes und verpflichtendes Mindestmaß an Klimaschutz vorzuschreiben.»

**«MENSCHEN MÜSSEN WEITERHIN EINE MENSCHENWÜRDIGE ZUKUNFT HABEN.»**

Aus der Verfassungsbeschwerde von Greenpeace

Davon lassen sich Greenpeace und neuerdings auch Germanwatch nicht entmutigen und setzen nun auf das Bundesverfassungsgericht. Die beiden Umweltorganisationen unterstützen eine Verfassungsbeschwerde von Luisa Neubauer und acht weiteren jungen Menschen. Der zweite Versuch gilt dem «Klimaschutzprogramm 2030» der Bundesregierung, das 55 Prozent weniger Treibhausgase im Vergleich zum Jahr 1990 zum Ziel hat. Dieses sei unzureichend und verstoße gegen den Artikel 1 des Grundgesetzes, der besagt: «Die Würde des Menschen ist unantastbar.» Daraus folge, dass «Menschen weiter eine menschenwürdige Zukunft haben müssen». Mittlerweile wurde die Klage vom Bundesverfassungsgericht zur



Luisa Neubauer und acht weitere junge Menschen haben eine Verfassungsbeschwerde eingereicht.  
Foto: Silke Reents



Die Klimaaktivistin Alexandria Villaseñor und ihre internationalen Mitstreiterinnen und Mitstreiter versuchen den Weg über eine Petition bei der UNO. \* Foto: UNICEF / Chalasani



Stellungnahme an den Bundestag, den Bundesrat, das Kanzleramt, das Innen- und Justizministerium sowie an alle Landesregierungen verschickt, was Greenpeace als ersten Erfolg verbucht.

Eine weitere Hürde bei Klimaklagen ist der Nachweis der Klagebefugnis. Um überhaupt klagen zu können, muss man in der Regel nachweisen, dass man besonders betroffen ist. Immer mehr Klimaklagen werden daher von Kindern und Jugendlichen geführt. So setzt man auch bei «Our Children's Trust» in einigen Fällen auf Jugendliche und junge Erwachsene als Hauptkläger. Die Nicht-Regierungsorganisation aus den USA hat ausdrücklich zum Zweck, «das Recht auf ein sicheres Klima» für junge Menschen zu schützen. In Rahmen einer kanadischen Klage («La Rose v. Her Majesty the Queen») nennt die NGO in der Klageschrift dafür drei Gründe: Jugendliche wie Cecilia La Rose besitzen noch kein Wahlrecht, und daher steht ihnen einzig der Gerichtsweg offen. Zudem repräsentieren sie «zukünftige Generationen», die nicht selber klagen können. Drittens gibt es auch einen juristischen Grund: Kanadas Klimapolitik führe zu einer Ungleichbehandlung von jungen und alten Menschen, was verfassungswidrig sei. Die Politik «nutzt den kurzfristigen

wirtschaftlichen Interessen älterer Menschen und der Öl- und Gasindustrie zu Lasten der Kläger und aller Kinder und Jugendlichen. Das verstärkt den Eindruck, dass ihr Leben und Wohlbefinden nicht so wertvoll ist wie das von Menschen, die bereits erwachsen sind.»

**«ES GIBT KEINE VERNÜNFTIGE RECHTFERTIGUNG DAFÜR, DIE LASTEN DES KLIMAWANDELS AUF ZUKÜNFTIGE GENERATIONEN ZU VERLAGERN.»**

Anwälte des «Global Legal Action Network»

Ähnlich gelagert ist die Klage von Jugendlichen und jungen Erwachsenen aus Portugal, die den Erfolg des Urgenda-Prozesses auf ganz Europa ausdehnen wollen. Anfang September 2020 verklagten sie gemeinsam mit den Anwälten des «Global Legal Action Network» 33 Mitgliedsländer der Europäischen Menschenrechtskonvention in Straßburg. Das betrifft alle 27 EU-Länder, Großbritannien, die Schweiz, Norwegen, Russland, die Türkei und die Ukraine. Die Kläger argumentieren, dass

die politischen Klimabestrebungen dieser Länder nicht ausreichen, um die Ziele des Pariser Abkommens zu erreichen, und dass daher ihr «Recht auf Leben» gefährdet sei. Auch werten sie die aktuelle Klimapolitik als Diskriminierung aufgrund ihres jungen Alters.

Die Erfolgsaussichten dieser Klagen hängt von vielen Faktoren ab: von der geltenden Rechtslage, von der Rechtstradition (insbesondere hinsichtlich der Justiziabilität) und vom Verständnis von Klagebefugnis. Eine Auswertung des Londoner «Grantham Institute» zeigt, dass die Kläger relativ gute Chancen haben: Im Zeitraum von April 1994 bis Mai 2020 hatten 58 Prozent der Nicht-US-Klagen einen «günstigen» und nur 33 Prozent einen «ungünstigen» Ausgang.

## Klagen schaffen Öffentlichkeit

Im Hinblick auf Katta O'Donnells Klage sagt die Rechtsprofessorin Jacqueline Peel: «Ich glaube nicht, dass die Klage einfach abgewiesen wird.» Das bedeutet, dass sich wahrscheinlich ein Gericht inhaltlich damit befassen wird. «Eine Schlüsselfrage wird sein, ob das Gericht sich der Argumentation anschließt, dass Präzedenzfälle nach Firmenrecht analog auch auf Staatsanleihen angewendet werden können.» Sollte dies der Fall sein und das Gericht O'Donnells Klage stattgeben, hätte das Konsequenzen, so die Rechtsdozentin Anita Foerster von der «Monash University» in Melbourne: Die Regierung müsste dann über die finanziellen Risiken des Klimawandels informieren, das würde indirekt den Druck auf die Regierung erhöhen, diese Risiken anzuerkennen und entsprechend zu handeln. Aber selbst ein Misserfolg vor Gericht kann trotzdem ein Erfolg für die Kläger sein. Denn diese Klagen haben «das ausdrückliche Ziel, die öffentliche und politische Aufmerksamkeit für Klimafragen zu erhöhen», wie Jaqueline Peel in ihrer Studie schreibt. Ein Beispiel sei der Fall «Juliana v. United States», der ein enormes Medienecho ausgelöst hat.

### «ES IST EINE MORALISCHE VERPFLICHTUNG, FÜR DIESEN PLANETEN ZU KÄMPFEN.»

Alexandria Villaseñor, Klimaaktivistin, New York City

Die 15-jährige US-Aktivistin Alexandria Villaseñor schreibt in einem an die Erwachsenen gerichteten offenen Brief: «Ich bin 15 Jahre alt und verbringe einen Großteil meiner Zeit mit Konferenzschalten, E-Mails, Redeauftrit-

ten und Protesten. Das sind wahrscheinlich andere Erfahrungen als die, die Sie in meinem Alter gemacht haben.» Villaseñor ist die Gründerin der Klimabewegung «Earth Uprising» und hat zusammen mit Greta Thunberg und 13 weiteren Kindern und Jugendlichen beim UN-Ausschuss für die Rechte des Kindes eine Petition eingereicht: Argentinien, Brasilien, Deutschland, Frankreich und die Türkei verstießen mit ihrer Klimapolitik gegen die UN-Kinderrechtskonvention. Dieser Einsatz fürs Gemeinwohl hat seinen Preis, wie Villaseñors Brief zeigt: «Ich werde oft gefragt: «Vermisst du es, einfach ein normaler Teenager zu sein?» Und die Antwort ist «Ja». Aber die Klimakrise bedroht jeden Aspekt meiner Zukunft. Es ist eine moralische Verpflichtung, für diesen Planeten zu kämpfen.»

Ähnlich sieht das O'Donnell. Jeder Einzelne müsse «seinen Teil dazu beitragen». Sie investiert dafür nicht nur bereitwillig viel Zeit, sondern nimmt auch Unannehmlichkeiten in Kauf. «Es ist schwierig, als Frau in der Öffentlichkeit zu stehen. Man bekommt auch viele negative Dinge ab. Das ließe sich ignorieren, aber ich glaube nicht, dass solches Verhalten ignoriert werden sollte. Es ist auch ein Teil des Problems.» Andererseits habe sie aber auch viele positive Erfahrungen gemacht: Die eigene Regierung zu verklagen, sei «nicht nur auf der persönlichen Ebene aufregend, sondern auch, weil man sieht, wie sehr der Rest der Welt eine solche Klage will. Die Welt braucht das im Moment.»

Aus Sicht der jungen Klägerinnen kommt noch ein weiterer Faktor hinzu: Sie fühlen sich machtlos und von den Erwachsenen im Stich gelassen. «Die Regierung scheint diese schwerwiegende Gefahr nicht ernst zu nehmen», sagt O'Donnell. «Das ist das, was mir am meisten Sorgen bereitet.» Dabei erkennt sie auch gewisse Parallelen zu den Anfeindungen, denen sie sich ausgesetzt sieht. «Wie bei Corona müssen wir akzeptieren, dass wir die Dinge anders machen müssen. Auch wie wir uns gegenseitig behandeln. Wir müssen die Erde und alles auf ihr respektieren.» O'Donnell ist letztendlich nicht überrascht, dass es insbesondere junge Frauen sind, die an vorderster Front beim Kampf gegen die Klimakrise stehen. Gefragt, ob dies ein wiederkehrendes Muster sei, antwortet sie: «Ja, das ist durchaus so. Und vielleicht ist Führung durch junge Frauen das, was die Welt im Moment braucht. Das andere hatten wir lange genug.»



Diesen Artikel mit weiteren Fotos  
finden Sie auch online:  
[www.ews-schoenau.de/magazin/klimaklagen](http://www.ews-schoenau.de/magazin/klimaklagen)





RESPECT  
EXISTENCE OR  
EXPECT  
RESISTANCE



# DEMOKRATIE STATT GUT UND BÖSE

EIN GASTKOMMENTAR VON FRITZ REUBWIG,  
POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG (PIK)

**TROTZ GROßER ZUSTIMMUNG ZUR ENERGIEWENDE NEHMEN WIDERSTÄNDE  
BEI KONKRETEN PROJEKTEN EHER ZU. WAS TUN, UM DIE AKZEPTANZ  
FÜR VERÄNDERUNG ZU STÄRKEN?**

**A**lle Umfragen zeigen: Die Energiewende wird in Deutschland von einer deutlichen Mehrheit der Bevölkerung unterstützt. Dennoch nehmen lokale Konflikte um den Wind- und Netzausbau zu, teilweise wird auch die Tonlage deutlich ruppiger. Warum ist das so?

Fast 80 Prozent der Deutschen leben in Städten. Die meisten Energiewendeprojekte finden dagegen im ländlichen Raum statt. Genau dort kommt es häufig zu Widerstand. Die städtisch geprägten Umfragemehrheiten überdecken also die ländlich geprägte Konfliktrealität. Wird allerdings nicht allgemein nach der Energiewende gefragt, sondern nach deren Umsetzung, nehmen die kritischen und unzufriedenen Stimmen zu: «Zu teuer, zu abgehoben, nicht gerecht genug», lauten viele Aussagen – nachzulesen im «Sozialen Nachhaltigkeitsbarometer der Energiewende».

Zugleich ist zu beobachten, dass manche Gegeninitiativen sich immer häufiger populistischer Argumente und Vorgehensweisen bedienen, was mit der zunehmenden Polarisierung unserer Gesellschaft zusammenhängt, die seit einiger Zeit auch die Energie- und Klimapolitik erfasst hat. So stehen auf der einen Seite Akteure wie «Fridays for Future», laut derer Klimaschutz viel schneller und radikaler umgesetzt werden müsse – auf der anderen

zum Beispiel die AfD, für die ein menschengemachter Klimawandel nicht existiert und die sich durch mehr Klimaschutz gar bedroht fühlt.

Beide Positionen sind «laut» und in den Medien präsent. Dazwischen steht die «schweigende Mehrheit», die den Klimawandel als Sachverhalt akzeptiert und die Energiewende grundsätzlich richtig findet. Doch auch viele dieser Menschen haben noch Zweifel und Fragen, ob das alles klappt, was es für sie und ihre Umgebung konkret bedeuten wird und welche Rolle sie dabei spielen.

## Zwischen schweigenden Mehrheiten und Populismus

Ich bin mir sicher, dass der Erfolg der Energiewende von dieser schweigenden Mehrheit abhängt. Um nicht falsch verstanden zu werden: Aus Sicht des Klimaschutzes hat Fridays for Future absolut recht. Uns bleibt nur noch wenig Zeit, das bisherige Tempo der Energiewende reicht nicht aus. Doch für eine gesellschaftliche Akzeptanz hinsichtlich einer schnellen und tiefgreifenden Energiewende genügt der Hinweis auf die schlimmen Klimafolgen und auf die Klimaziele nicht. Wir müssen uns vielmehr den Fragen stellen, sie glaubwürdig beantworten – und dabei die soziale Gerechtigkeit der Energiewende gewährleisten.



Hier kommt der Populismus ins Spiel. Seinem Narrativ zufolge teilt sich die soziale und politische Welt in Gut und Böse – und «böse» sei die politische Elite (geworden), da sie sich vom «wahren» und «guten» Volk entfernen würde. Sie mache nur noch Politik für «böse» Minderheiten, als deren Inbegriff ökologisch argumentierende (angeblich aber nur am Öko-Profit orientierte), multikulturelle und extrem tolerante städtische Schichten identifiziert werden.

Hatte der vorwiegend rechts codierte Populismus in Deutschland lange nur die Themen Euro und Migration auf der Agenda, gerieten in letzter Zeit auch Klimaschutz und Energiewende ins Visier. Die lokalen Befürworter der Energiewende werden als Feinde und als geldgierige Profitjäger ohne Bezug zum Gemeinwohl dargestellt.

Setzt sich der Energiewende-Populismus durch – und das ist wohlgermerkt noch nicht der Fall! –, könnte ein Motto aus der Anti-Atom-Bewegung abgewandelt wiederkehren: «Windkraft weder hier noch anderswo!» In populistischer Logik werden aus Andersdenkenden Feinde. Also wird auch der Umgangston rauer – bis hin zu Gewaltdrohungen. So gerät die Energiewende von zwei Seiten unter Druck: «Von oben» wird sie durch Akteure wie die AfD oder mancher Dachorganisationen des Protests angegriffen, «von unten» wird sie durch sich radikalisierende Vor-Ort-Proteste ausgebremst.

## Für eine Bürgerenergiewende

Was heißt das jetzt für das Akzeptanzproblem? Diese Frage untersuchen wir am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung in einem aktuellen Forschungsvorhaben. Unsere ersten, noch vorläufigen Schlussfolgerungen lauten:

- Die Akzeptanzfrage wird bei der schweigenden Mehrheit entschieden – nicht bei der (sehr) lauten Minderheit.
- Es lohnt sich trotzdem, auch mit der lauten Minderheit zu sprechen. Dabei sollte man nach unserer Erfahrung nicht sofort dagegen argumentieren, sondern erst einmal anhören, was genau zur Gegnerschaft geführt hat.
- Die schweigende Mehrheit kann für die Energiewende gewonnen werden – aber nur, wenn diese nicht mit (als ungerecht empfundenen) Belastungen verbunden ist, sondern stattdessen direkte oder indirekte Vorteile bietet.
- Wir brauchen einen Abbau der Barrieren zum Strommarkt für kleine, lokale Akteure – denn das Design der Energiewende hat jahrelang große Player systematisch bevorzugt und die kleinen (wie beispielsweise Energie-

genossenschaften) benachteiligt. Zudem benötigen wir eine frühzeitige informelle Beteiligung auf Augenhöhe – statt formaler Verfahren, in die man sich erst einbringen kann, wenn die Würfel längst gefallen sind.

- Wir sollten dafür sorgen, dass potenziell «abgehängte» Regionen profitieren – was bedeutet, die vorwiegend auf dem Land stattfindende Energiewende stärker an ländliche Entwicklungsprozesse zu koppeln.
- Wir müssen in den Städten vorankommen, dort schlummern noch immer ungenutzte Potenziale für Erneuerbare, von PV bis Erdwärme. Diese müssen dringend aktiviert werden, um ländliche Räume zu entlasten.
- Wir brauchen Informations- und Clearingstellen für Bürgerfragen. Die Energiewende hat zwar wie ein riesiges Bildungsprogramm für die deutsche Bevölkerung gewirkt – doch blieben dabei oft noch viele Fragen offen, was Frustration erzeugte. Projektierer und Betreiber können hier recht wenig ausrichten, leiden sie doch auch immer wieder an einem Glaubwürdigkeitsproblem. Daher benötigen wir Foren, in denen Bürgerfragen beantwortet und Diskussionen organisiert werden, damit sich insbesondere die schweigende Mehrheit vor Ort eine versierte Meinung bilden kann. Und wir brauchen das nicht in Berlin, sondern an den Brennpunkten vor Ort. Hierbei könnten und sollten die Länder helfen.

Diese Liste ist längst nicht vollständig. Aber wenn wir sie abarbeiten würden, kämen wir in Sachen Akzeptanz ein großes Stück weiter. Geschieht dies alles jedoch nicht, könnte es populistisch argumentierenden Akteuren vermehrt gelingen, lokale Proteste zu «kapern» und Konflikte vollends unlösbar zu machen. Dann wäre – so meine Befürchtung – nicht nur die Energiewende am Ende, sondern auch unsere Demokratie.



**Fritz Reußwig**, 1958 in Hasselroth (Hessen) geboren, studierte Soziologie und Philosophie in Frankfurt am Main. Seit 1995 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) und leitet dort das Projekt «DemoKon» (Eine demokratische Konfliktkultur der Energiewende).



Diesen und weitere Kommentare aus der Rubrik «ZUGESPITZT» finden Sie auch online: [www.ews-schoenau.de/magazin/zugespitzt](http://www.ews-schoenau.de/magazin/zugespitzt)



ZUR EWS

# SONNENKRAFT VORAUSS

EIN BERICHT VON ROBERT GOLDBACH

**DIE EWS-SOLAROFFENSIVE WILL EINEN BEITRAG ZU EINEM NEUEN, BÜRGERGETRAGENEN SOLARBOOM LEISTEN – DENN PV KÖNNTE SCHON 2030 EIN VIERTEL UNSERES STROMBEDARFS DECKEN.**



**M**it dem Entwurf für eine Neufassung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG), der im September im Bundeskabinett verabschiedet wurde, bekennt sich die Bundesregierung dazu, dass Deutschland bis spätestens 2050 klimaneutral sein soll. Als Zwischenziel sollen 2030 bereits 65 Prozent des landesweit verbrauchten Stroms mit Erneuerbaren Energien gedeckt werden. Auf den ersten Blick wirkt das wie ein großer und ambitionierter Schritt – doch betrachtet man die Details, finden sich schnell zahlreiche Kritikpunkte für die Verfechter der Energiewende.

Peter Ugolini-Schmidt, Energiepolitischer Sprecher der EWS, hatte bereits im Vorfeld keine allzu hohen Erwartungen an die Neufassung: «Letztlich läuft es darauf hinaus, dass die Erneuerbaren-Ausbauziele der Bundesregierung weder zur Erreichung der Klimaziele von Paris noch für eine gesicherte Stromversorgung ausreichen», erläutert er. «Die Frage lautet ja: 65 Prozent wovon?» Für 2030 rechnet das mit der EEG-Novelle federführend befasste Bundesministerium für Wirtschaft und Energie mit einem nur wenig gestiegenen Stromverbrauch von 580 Terawattstunden, zum Beispiel infolge von Effizienzsteigerungen.

Zahlreiche Energieanalysten gehen allerdings von einem deutlich stärker steigenden Strombedarf aus. Denn aufgrund des vermehrten Einsatzes von Wärmepumpen und der zunehmenden Elektromobilität benötigen die Sektoren Wärme und Verkehr mehr erneuerbaren Strom. Um diesen zusätzlichen Bedarf zu decken, müssen Windkraft und PV deutlich umfangreicher und schneller zugebaut werden. «Wir plädieren dafür, mit mindestens 670 Terawattstunden Strombedarf zu kalkulieren und dementsprechend Erneuerbaren-Kapazitäten zu planen», so Ugolini-Schmidt. Doch das sei nicht der einzige Pferdefuß an dem Gesetzesentwurf. Auch die Errichtung von Dach-PV-Anlagen für Mietshäuser bleibe noch immer mit einem viel zu hohen Verwaltungsaufwand und immensen regulatorischen Hürden verbunden. «Dabei bieten doch gerade Städte mit ihren zahlreichen Dachflächen ein großes Potenzial für Photovoltaik», führt er weiter aus. «In den urbanen Zentren ist die Energiewende bislang noch gar nicht angekommen.»

### **Studie zeigt immenses Potenzial der kleinen PV**

Für die EWS, die schon immer einer Verfechterin der «kleinen Photovoltaik» als einem zentralen Bestandteil der bürgergetragenen Energiewende war, ist die energiepolitische Situation auch nach den letzten Reformen

unbefriedigend. Doch politische Entscheidungen, die daran etwas ändern könnten, bedürfen einer soliden Faktenbasis. Um die zu schaffen, beauftragten die EWS die Energieexperten des Berliner Analysehauses «Energy Brainpool» mit einer Studie zur Evaluierung des Potenzials, das die deutschen Dächer von Nord bis Süd zur Stromerzeugung bieten.

### **«KLEINE PHOTOVOLTAIK KÖNNTE 19 PROZENT DES DEUTSCHEN STROMMIXES ERZEUGEN.»**

Aus der aktuellen Studie von Energy Brainpool

Bei ihrer Berechnung gingen die Autoren durchaus konservativ vor und rechneten weniger geeignete Wohnlagen heraus. Auch andere praktische Hindernisse, eine Dachsolaranlage zu installieren, wie etwa mangelnde Investitionsfreudigkeit, wurden berücksichtigt. Am Ende konnten die Analysten dennoch ein beachtliches Potenzial von 140 Gigawatt (GW) benennen. Die kleine Photovoltaik, gemeint sind Anlagen bis 100 Kilowatt, könnte bis zu 19 Prozent des deutschen Strommixes erzeugen – im Vergleich zu den gerade einmal 6 Prozent heute. Hinzu kommen noch etwa 30 GW aus PV-Großanlagen. Mit einem Gesamtanteil der Erneuerbaren Energien von 67 Prozent würde dieses Modell locker die aktuelle Zielvorgabe der Bundesregierung für 2030 übertreffen. So ließen sich 33 Megatonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente an Treibhausgasen einsparen – ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz.

Das Potenzial zu benennen ist das eine – es zu realisieren etwas ganz anderes. Um am Ende des Jahrzehnts auf diese Abdeckung zu kommen, sollte laut der Studie so schnell wie möglich mit einem entschlossenen Ausbau begonnen werden: Jährlich müssen dafür 12 GW, ab 2027 sogar 14 GW an solarer Erzeugungskapazität zugebaut werden. Eine ambitionierte Vorgabe: Selbst im Rekordjahr 2011 waren es nicht mehr als knapp 8 GW. Was dafür geschehen muss, skizziert Studienautor Michael Claußner von Energy Brainpool: «Die Maßnahmen fußen – neben einem deutlich angehobenen CO<sub>2</sub>-Preis – auf drei Säulen. Erstens: Die Bundesregierung muss Planungssicherheit schaffen und diesen Pfad gesetzlich verankern, damit zum Beispiel Fachkräfte ausgebildet und Investitionen getätigt werden können. Zweitens sollte für PV-Anlagen – und gerade auch für Kleinanlagen – ein einfacherer Marktzugang geschaffen werden. Und

drittens sollten die Anwendungsfälle für Photovoltaik erweitert werden – mit einer bundesweiten Solarpflicht für alle Neubauten, einem vereinfachten Mieterstrommodell und dem Recht auf «Energy Sharing» in kleinen Energiegemeinschaften.»

## Das Dilemma der Solarpioniere

Es gibt also gute Argumente, um den Ausbau der Solarenergie entschlossen voranzutreiben und die Dächer vollzupacken. Doch stattdessen droht sogar ein Rückbau: Für Tausende Anlagenbesitzer hängt der Weiterbetrieb in der Schwebe – wegen rechtlicher und wirtschaftlicher Unsicherheiten nach dem Auslaufen der EEG-Förderung. Ab Anfang 2021 verlieren die ersten der seit 2000 in Betrieb genommenen Anlagen ihren Anspruch auf eine Einspeisevergütung, darunter viele private Kleinanlagen. Obwohl sie technisch problemlos noch einige Jahre weiterbetrieben werden könnten, stehen dem nach aktueller Rechtslage allerhand Hürden im Wege.

Die Neufassung des EEGs sieht inzwischen eine andere Form der Einspeisevergütung vor: Die Anlagenbetreiber können auch künftig ihren Strom an den Netzbetreiber verkaufen und werden dafür über einen bestimmten Zeitraum mit dem Marktwert entlohnt, der bei zwei bis vier Cent pro Kilowattstunde liegt. Doch gerade für Kleinanlagen hat dies zu Folge, dass sie an die Grenze der Wirtschaftlichkeit stoßen. Hinzu kommt, dass das Modell nur greift, wenn der gesamte Strom an den Netzbetreiber abgegeben wird.

## Aus Kunden werden Stromlieferanten

Dieses Problem erkannte man auch in Schönau: «Zur Umsetzung unserer Vision einer ökologischen, bürgernetragenen Energieversorgung unterstützen wir unsere Kunden von jeher bei der Anschaffung von PV-Anlagen», erklärt Vorstand Alexander Sladek. In Zeiten der Klimakrise dürfe es nicht passieren, dass technisch einwandfreie Solaranlagen vom Netz gehen, nur weil die Rahmenbedingungen nicht schnell genug angepasst wurden. «Daher haben wir uns entschlossen, ein Angebot für solche Ü20-Anlagen zu schaffen.»

Dabei wurden auch die Kunden mit einbezogen: In der «digitalen Bürgerenergiewerkstatt» der EWS versammeln sich Menschen mit besonderem Interesse für die Bürgerenergie, um dort auch ihre Wünsche und Vorstellungen bezüglich der Anschlussregelung ihrer PV-Anlagen einzubringen. «Wir verstehen unsere Kunden und Mitglieder als Gemeinschaft. Da ist es nur folgerichtig, dass wir auch ihren Strom aufnehmen, wenn sie welchen anzubieten haben, und ihn dann an andere Abnehmer weitergeben», sagt Luis Pfeiffer vom Stromaufnahme-Team der EWS. «So bleibt der Ökostrom im System, und wir können gleichzeitig den Anteil an regionaler Solarenergie in unserem Strommix steigern.»

Vorerst können nun 250 Kunden mit einer Ü20-Anlage offizielle Stromlieferanten der EWS werden, ganz gleich, ob sie ihren gesamten Strom verkaufen oder ihn teilweise selbst verbrauchen wollen. Dafür erhalten die Teilnehmer eine Vergütung von bis zu sechs Cent pro Kilowattstunde.



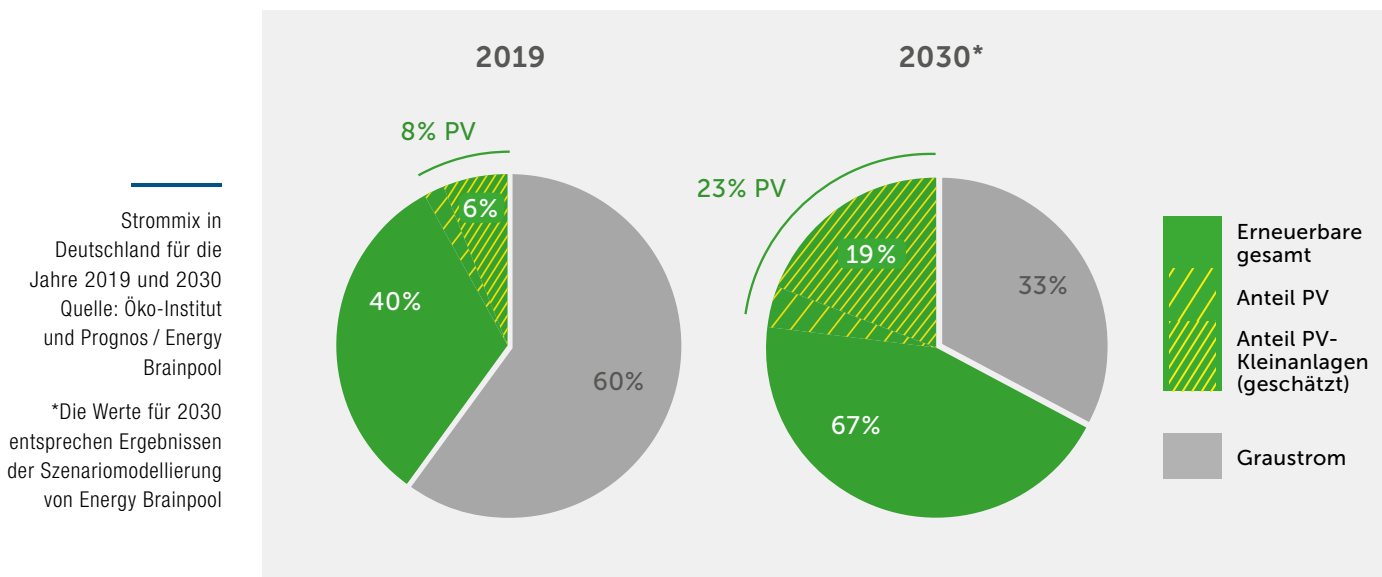
---

Vorherige Seite:  
Mieterstromprojekt in  
Berlin-Neukölln  
Foto: Christopher Rowe

---

Der Hauptautor Michael  
Claußner von Energy Brain-  
pool stellte die Studie im  
September in Berlin vor.  
Foto: Silke Reents





Die Abrechnung erfolgt über ein «intelligentes Messsystem» (iMSys), das Stromerzeugung und -verbrauch digital erfasst und dokumentiert. Auf Basis dieser Zahlen können die Stromlieferanten die Stromflüsse in einer App in Echtzeit nachvollziehen. «Wir wollen mit unseren Kunden und Mitgliedern die EEG-Erfolgsgeschichte fortschreiben», so Alexander Sladek. «Und gerade auch der Strombezug aus Ü20-Anlagen trägt zu unserer Vision eines dezentralen und bürgergetragenen Energiesystems bei.»

## Strom aus der Nachbarschaft

Wie sich diese Vision realisieren lässt, wird in Schönau bereits im Rahmen eines Modellprojekts untersucht: Dabei werden PV-Anlagen, Blockheizkraftwerke und Stromspeicher mittels digitaler Technik zu einem virtuellen Bürgerkraftwerk gruppiert. Hinzu kommen Verbraucher wie Elektroautos. Mittlerweile nehmen 27 Teilnehmer an dem Modell teil und erkunden miteinander, wie digitale Technik helfen kann, Stromflüsse versorgungssicher, netzdienlich, sektorenübergreifend und flexibel zu regeln.

Das Potenzial ist erkannt, die Notwendigkeit auch, die technischen Lösungen sind da – jetzt heißt es gemeinsam anpacken. Mit der Solaroffensive wollen die EWS die Photovoltaik in allen Bereichen nach vorne bringen. Neben dem Weiterbetrieb von Altanlagen gehört natürlich auch das Schaffen neuer solarer Kapazitäten dazu: EWS-Kunden, die sich eine PV-Anlage anschaffen wollen, werden durch das Förderprogramm «Sonnencent» unterstützt. So

sind bereits 2.850 solcher «Rebellkraftwerke» entstanden. Daneben realisieren die EWS auch PV-Großanlagen, wie etwa den auf einer ehemaligen Deponie gelegenen Solarpark Herten. In den Städten beteiligen sich die Schönauer an Mieterstromprojekten – so auch in Berlin-Neukölln. Und um Kunden einen möglichst hohen Anteil an Solarstrom liefern zu können, soll zukünftig auch das Instrument des «Power Purchase Agreement» (PPA) stärker genutzt werden, das langfristige Stromkaufverträge mit Erzeugern von Erneuerbarer Energie ermöglicht.

### «WIR WOLLEN MIT UNSEREN KUNDEN UND MITGLIEDERN DIE EEG-ERFOLGSGESCHICHTE FORTSCHREIBEN.»

Alexander Sladek, Vorstand der EWS

EWS-Vorstand Sebastian Sladek betont, dass es jetzt vor allem darauf ankomme, die Umgestaltung des Energiesystems möglichst schnell voranzutreiben: «Was wir nicht mehr haben, ist Zeit. Die Klimakrise ist bereits da. Und da möchte ich an das Motto der Genossenschaften erinnern: «Was einer allein nicht schafft, das schaffen viele.» Also lasst uns die Dächer vollpacken!»



Diesen und weitere Artikel aus der Rubrik «Zur EWS» finden Sie auch online: [www.ews-schoenau.de/magazin/zur-ews](http://www.ews-schoenau.de/magazin/zur-ews)



ZUR SACHE

# «DAS KAPITALISTISCHE SYSTEM HAT SICH VERSELBSTSTÄNDIGT»

DER ÖKONOM MATHIAS BINSWANGER IM GESPRÄCH MIT MAIKE BRZOSKA  
FOTOS VON RUBEN HOLLINGER

**POLITIKER VERFALLEN BEI STAGNIERENDEM WACHSTUM IN PANIK. KEIN WUNDER,  
MEINT MATHIAS BINSWANGER. DENN UNSERE HEUTIGE WIRTSCHAFT IST  
ZWANGHAFT AUF WACHSTUM ANGEWIESEN.**



**U**nserer Umwelt- und Klimaprobleme sind immens. Und sie werden trotz aller Bemühungen, die Wirtschaft, also Produktion und Konsum, ressourcenschonender zu gestalten, immer größer. Deshalb fordern immer mehr Wissenschaftler, dass wir weniger konsumieren, weniger produzieren – und damit weniger wachsen sollten. Aber wie könnte der Übergang in ein solches Wirtschaftssystem gelingen?

An dieser Stelle setzt der Schweizer Ökonom Mathias Binswanger an und fügt der Debatte um eine Postwachstumsökonomie einen wichtigen Aspekt hinzu: Er meint, wir könnten nicht einfach aufhören zu wachsen, denn unserem heutigen Wirtschaftssystem wohne ein Wachstumszwang inne. Der habe über viele Jahrzehnte gut funktioniert und uns enormen materiellen Wohlstand beschert. Nun bringe er allerdings zunehmend Probleme mit sich, die sich aber entschärfen ließen.

Die Erforschung des Wachstumszwangs ist bei Binswangers Familie ein generationenübergreifendes Projekt. Auch Mathias' Vater Hans Christoph Binswanger beschäftigte das Thema. Er begann damit in den 1970er-Jahren, nachdem der «Club of Rome» den Bericht «Die Grenzen des Wachstums» veröffentlicht hatte. Seit fast 50 Jahren gibt es die Kritik am Wirtschaftswachstum – und auch den Einwand der Binswangers, dass Wachstum im Kapitalismus systemimmanent ist. Mathias Binswanger lehrt als Professor für Volkswirtschaftslehre an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Olten und forscht seit vielen Jahren zu den Themen Geldwirtschaft und Umweltökonomie.

**Herr Binswanger, wir sehen im Moment, dass durch die Corona-Pandemie unser Wirtschaftswachstum massiv eingebrochen ist und gleichzeitig Umwelt und Klima profitieren. Wäre aktuell ein guter Zeitpunkt für den Einstieg in eine umweltfreundlichere Wirtschaft, die nicht mehr wächst?**

Das ist kaum der richtige Zeitpunkt. Wir haben jetzt einen kurzfristigen Einbruch und der wirkt sich positiv auf die Umwelt aus, weil die Aktivitäten heruntergefahren werden. Aber die Politik tut ja gerade alles, um das Wachstum wieder anzukurbeln, und das aus gutem Grund: weil es für eine Wirtschaft eben verheerend ist, wenn das Wachstum über längere Zeit ausfällt. Ein, zwei Jahre kann ein Land das überstehen, danach geraten Wirtschaften in eine Abwärtsspirale.

**Wie genau sieht so eine Abwärtsspirale aus?**

Es kann damit anfangen, dass einige Unternehmen keinen Gewinn mehr erwirtschaften und Konkurs machen.

Dadurch sinkt die Nachfrage nach Vorleistungen von Lieferanten. Deshalb geraten auch andere Unternehmen in Schwierigkeiten und gehen vielleicht pleite. Die Arbeitslosigkeit steigt, der Konsum geht zurück – und das führt zu noch mehr Pleiten und Entlassungen. So kommen wir in diese Abwärtsspirale hinein. Irgendwann wird es auch für die Sozialkassen schwierig, weil immer mehr Menschen Unterstützung brauchen, aber gleichzeitig weniger eingezahlt wird.

**Gibt es Beispiele, wo das passiert ist?**

Es gibt tatsächlich nur ganz wenige Länder, deren Wirtschaft über längere Zeit nicht gewachsen ist. Aber ein Beispiel gibt es: Griechenland. Da ist die Wirtschaft nach der Finanzkrise sechs Jahre lang hintereinander geschrumpft. Am Ende lag die Arbeitslosigkeit bei 30 Prozent und etwa ein Drittel aller Unternehmen ist vom Markt verschwunden. Da konnte man so eine Abwärtsspirale beobachten.

**Das klingt, als wären wir zum Wachstum verdammt.**

So wie unsere Wirtschaft heute ausgerichtet ist, müssen wir weiterwachsen. Weil so eine Ökonomie eben dynamisch verläuft und alles Rückwirkungen hat. In der Summe geht es dann entweder nach oben oder nach unten. Der Wachstumszwang ist unserer Wirtschaft eingewoben.

**Seit wann gibt es diesen Zwang zu wachsen?**

Das hat vor etwa 200 Jahren mit der industriellen Revolution begonnen. Seitdem wurde Wachstum zum Dauerzustand unserer Wirtschaft. Das bedeutet, dass wir immer mehr produzieren und gleichzeitig auch immer mehr konsumieren. Lange Zeit war dieses Wachstum sehr willkommen, denn es hat uns enormen materiellen Wohlstand beschert – nun bringt es aber immer mehr Schwierigkeiten mit sich. Das ist das Paradoxe: Wir bekommen durch das Wachstum große Umweltprobleme, aber wenn wir aufhören würden zu wachsen, rutschen wir in diese Abwärtsspirale. Es geht also nicht ohne Wachstum. Das kapitalistische System hat sich verselbstständigt: Es ist wie eine Maschine, die immer weiterläuft. Wobei hinter diesem Wachstumszwang keine bösen Kapitalisten oder irgendwelche konkreten Personen stecken. Es ist das System selbst, das uns dominiert.

**Wir sprechen hier also von einem System, das seine eigenen ökologischen Grundlagen zerstört. Immer mehr Wissenschaftler sind davon überzeugt, dass wir unsere Umwelt- und Klimaprobleme nicht in den Griff bekommen werden, solange die Wirtschaft immer weiter wächst. Sie fordern deshalb, dass wir weniger wachsen.**

## Unendliches Wachstum trotz endlicher Ressourcen?

In ursprünglichen Wirtschaften dominierte die Landwirtschaft. Boden stellte den wichtigste Produktionsfaktor dar. Damit war der Ertrag automatisch begrenzt. Zwar kann man den Boden so effizient wie möglich nutzen – aber eben nicht grenzenlos. Das änderte sich mit der industriellen Revolution zu Beginn des 19. Jahrhunderts: Kapital wurde nun zum wichtigsten Produktionsfaktor. Die natürliche Grenze wurde aufgehoben. Ab diesem Zeitpunkt ließ sich über Investitionen und Kredite – zum Beispiel in Produktionsmittel – der Ertrag stetig steigern. Seither gibt es so gut wie jedes Jahr Wirtschaftswachstum.

Dies sorgte in vielen Weltregionen für mehr Wohlstand, führte aber auch – durch die schnell zunehmende Energiegewinnung aus Kohle, Erdöl und Erdgas – zu rapide steigenden CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der damit verbundene «Treibhauseffekt» auf das globale Klima wird in der Wissenschaft seit mehr als 100 Jahren diskutiert; die gravierenden Folgen der Klimaerwärmung sind in Politik und Wirtschaft seit über fünf Jahrzehnten öffentlich bekannt.

Quellen der Kurvendiagramme:

«BIP pro Kopf weltweit»: [www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org)

«Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen»: [www.volker-quaschning.de](http://www.volker-quaschning.de)

**Bruttoinlandsprodukt  
pro Kopf weltweit  
von 1750 bis 2019  
(in Dollar)**

12.000

9.000

6.000

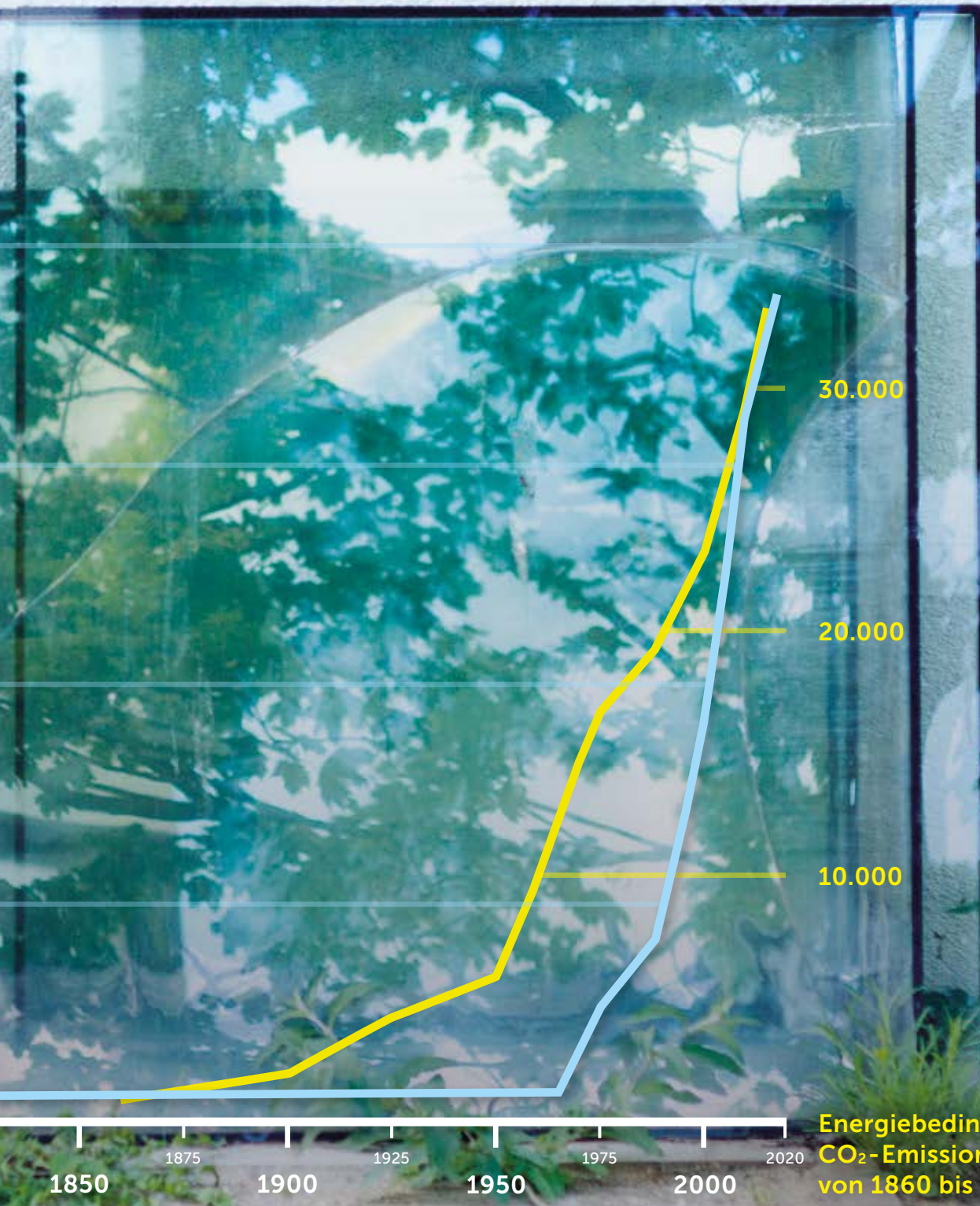
3.000

1750

1800

1825





Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen von 1860 bis 2018 (in Millionen Tonnen)

Das ist ja nachvollziehbar, weil das Wachstum die wesentliche Ursache für diese Umweltprobleme darstellt. Aber diese Postwachstumskonzepte ignorieren, wie unsere Wirtschaft funktioniert.

**Glauben Sie, wir können so weitermachen? Davon scheinen ja viele Regierungen auszugehen: Sie setzen dabei auf grünes Wachstum, auch die EU mit ihrem «Green Deal». Denken Sie, wir können durch Innovationen und ressourcenschonende Technologien wirklich unsere Probleme lösen?**

Ja, das ist jetzt die große neue Vision (*lacht*). Dass man eine Wirtschaft gestaltet, die die Umwelt nicht mehr belastet. Weil wir dann alle mit Elektroautos rumfahren und nur noch Strom aus Erneuerbaren verbrauchen. Das ist typisch für kapitalistische Gesellschaften. Sie brauchen diese positiven Visionen, weil sonst niemand mehr investieren würde.

**Das hört sich jetzt nicht so an, als ob Sie das für eine Lösung hielten.**

Ich denke, wir brauchen beides. Auf der einen Seite muss unser Wachstum ressourcenschonender werden, da gibt es noch einen erheblichen Spielraum im Vergleich zu heute. Man kann schon auf Elektroautos oder Solarheizungen umstellen, aber die verbrauchen ja auch Ressourcen. Der ökologische Fußabdruck eines Elektroautos ist zwar besser als bei Autos mit Verbrennungsmotoren, aber er liegt natürlich nicht bei null. Deshalb müssen wir auf der anderen Seite das Wachstum mäßigen, weil unsere Wirtschaft auch mit weniger Wachstum funktioniert.

**Wie könnte das gehen? Sie haben den Wachstumszwang ja gerade eindrücklich beschrieben.**

Man kann sich anschauen, woher der Wachstumszwang kommt, wo er am stärksten ist. Und da sehen wir, dass er stark davon abhängt, wie Unternehmen organisiert sind. Bei uns dominieren heute Aktiengesellschaften. Und die sind ganz extrem auf Wachstum ausgerichtet, weil ihre Aktien – und damit der Unternehmenswert – an der Börse gehandelt werden. Der Wert dieser Aktien ist von den zukünftigen Gewinnerwartungen abhängig. Wenn jetzt ein Unternehmen sagt, wir maximieren ab sofort nicht mehr unseren Gewinn, sondern achten vor allem auf unseren Ressourcenverbrauch, dann sinkt sofort der Wert der Aktien. Und dann wird das Unternehmen schnell zu einem Übernahmekandidaten. Da kommen dann Investoren, die sagen, wir können mehr aus diesem Unternehmen herausholen.

**Wobei viele Unternehmen ja heute eine Abteilung für «Corporate Social Responsibility» haben, die sich**

**um die gesellschaftliche Verantwortung kümmert.**

Aber das ist ja nur aufgesetzt und dient in erster Linie dem Image. Solang die Aktien eines Unternehmens an der Börse gehandelt werden, steht es in direkter Konkurrenz zu anderen Firmen. Deshalb kann das Management gar nicht anders, als auf den Gewinn zu fokussieren. Es gibt einen permanenten Druck, den Shareholder-Value zu maximieren.

**Wie könnte man den Konkurrenzdruck entschärfen?**

Man könnte beispielsweise die Laufzeit von Aktien begrenzen. Dann wäre ein Wertpapier zum Beispiel 20 Jahre gültig und würde danach zum Nennwert zurückgekauft, also zu dem Preis, zu dem es ausgegeben wurde. Die Aktien wären weiterhin handelbar und es würde ein Teil der Gewinne in Form von Dividenden ausgezahlt. Aber weil die Aktien nicht mehr stetig an Wert gewinnen können, wäre die Spekulation erheblich gebremst. Das würde den Druck, immer mehr Wachstums- und Gewinnerwartungen zu generieren, mindern.

**Aktiengesellschaften gehören sicherlich zu den Taktgebern unserer Wirtschaft. Aber genügt es, nur ein paar Börsenregeln zu ändern, um unsere Probleme zu lösen?**

Vermutlich nicht. Aktiengesellschaften waren lange Zeit ein Erfolgsmodell. Sie haben uns immer mehr Konsum ermöglicht, viel materiellen Wohlstand beschert. Aber in einer Gesellschaft, wo Wachstum oder steigende Konsummöglichkeiten nicht mehr das vorrangige Ziel sind, kann man den Sinn von börsennotierten Aktiengesellschaften hinterfragen.

**Woran denken Sie dabei konkret?**

An Genossenschaften oder Stiftungen beispielsweise: Die können als Unternehmenszweck auch andere Ziele festschreiben. Bei beiden Organisationsformen ist der Druck, Gewinne zu machen, sehr viel geringer. Stiftungen begnügen sich in der Regel mit niedrigen Ausschüttungen, der Großteil der Erträge bleibt im Unternehmen. Das erleichtert die Finanzierung langfristiger Investitionen. Ebenso bei Genossenschaften. Da kann man seinen Anteil im Vergleich zu einer Aktie auch nicht so einfach verkaufen. Man muss erst jemanden finden, der den Anteil übernimmt. Da gibt es also gewisse Bremsen, die eingebaut sind.

**Könnte man eine ganze Wirtschaft über Genossenschaften organisieren?**

Man könnte jedenfalls sehr viel mehr haben als heute. Vor allem im kleineren, regionalen Rahmen machen Genossenschaften Sinn. Beim Anbau und Vertrieb von



---

Ökonom und  
Systemkritiker:  
Mathias Binswanger



Nahrungsmitteln etwa, das sollten wir ohnehin viel stärker regional organisieren. Aber diese Organisationsform stößt irgendwann an ihre Grenzen. Sehr große Genossenschaften, wie etwa Migros oder Raiffeisen, erinnern in vieler Hinsicht eher an Aktiengesellschaften – auch weil die Chefetage sich von den einfachen Genossenschaftlern weit entfernt hat. Da entstehen dann Governance-Probleme bei der Frage, wie Mitarbeiter und auch Vorgesetzte geführt und kontrolliert werden sollen. Für größere, international tätige Konzerne müssen wir deshalb vielleicht ganz neue Ideen entwickeln. Welche Unternehmensform hilft am besten dabei, unsere Umwelt- und Klimaprobleme in den Griff zu bekommen? Meines Wissens wird diese Frage in den Wirtschaftswissenschaften noch gar nicht erörtert.

**Die Corona-Pandemie zwingt uns alle ja gerade zum Umdenken. Was können wir denn aus der Krise lernen für eine Wirtschaft, die weniger wachsen soll?**

Was wir auf jeden Fall beibehalten sollten, ist die Arbeit im Homeoffice und weniger zu fliegen, vor allem auf der Kurzstrecke. Wenn wir den Pendlerverkehr zu einem guten Teil vermeiden könnten, dann wäre das schon ein wesentlicher Beitrag. Die aktuelle Krise zeigt zweierlei: wie schwierig es für unsere heutige Wirtschaft ist, wenn das Wachstum ausfällt – aber auch, wie flexibel wir sind, wenn es nötig ist. Wir können Lösungen finden, wenn wir wollen.

**Und was müsste langfristig passieren?**

Längerfristig müssen wir weg von diesem Ziel des

maximalen Wachstums. Man sollte sich die Geldpolitik als Vorbild nehmen. Wenn das Inflationsrisiko zu groß wird, erlauben wir der Zentralbank ja auch, das Wachstum zu bremsen. Dann setzt die Zentralbank die Zinsen hoch, weil es sonst zu unerwünschten Nebenwirkungen der Geldentwertung kommt. Dieses Denken könnten wir auf die Wirtschaftspolitik übertragen.

**Regierungen, die darauf hinarbeiten, dass wir künftig weniger wachsen – im Moment kann ich mir das noch nicht so richtig vorstellen.**

Dafür wäre in der Tat ein Paradigmenwechsel nötig. Als Gesellschaft müssen wir verstehen, dass die ständige Zunahme an materiellem Wohlstand wichtige Probleme nicht mehr löst, sondern selbst zum Problem geworden ist.

Mathias Binswanger, 1962 in St. Gallen geboren, studierte zunächst Chemie und wechselte nach dem Vordiplom zu den Wirtschaftswissenschaften an die Universität St. Gallen. Seit 1998 ist er Professor für Volkswirtschaftslehre an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Olten. Seine Schwerpunkte liegen im Bereich Makroökonomie, Finanzmarkttheorie und Umweltökonomie. 2019 erschien sein Buch «Der Wachstumszwang: Warum die Volkswirtschaft immer weiter wachsen muss, selbst wenn wir genug haben».



Diesen Artikel mit weiteren Fotos  
finden Sie auch online:  
[www.ews-schoenau.de/magazin/binswanger](http://www.ews-schoenau.de/magazin/binswanger)



ZUM GLÜCK

# DIE ANTI-ATOMMACHT

EIN PORTRÄT VON LINDA GERNER

**DIE WENDLÄNDERIN KERSTIN RUDEK WIRD FÜR IHR JAHRZEHNTELANGES  
ENGAGEMENT BEI ANTI-ATOM-PROTESTEN UND IM UMWELTSCHUTZ ALS  
«SCHÖNAUER STROMREBELLIN 2020» AUSGEZEICHNET.**



**D**annenberg in Niedersachsen, November 2010: Rainer von Vielen singt «Tanz deine Revolution» und die Massen vor der Bühne hüpfen. Die Bewegung zum elektronischen Beat wärmt die kalten Demofüße und den fröstelnden Körper. Dann steht Kerstin Rudek auf der Bühne. «Danke, dass ihr alle hier seid!», ruft die Frau mit den roten Haaren und dem bunten Schal. «Wir brauchen euch. Atomausstieg ist Handarbeit.» Lauter Jubel und Trillerpfeifen schallen der Vorsitzenden der «Bürgerinitiative Umweltschutz Lüchow-Dannenberg» aus dem gelbgrünen Fahnenmeer entgegen. 50.000 Menschen sind gekommen, 600 Traktoren. Es ist der bislang größte Anti-Atom-Protest in Deutschland. Und der vorletzte Castor-Winter im Wendland. Noch ist es nicht zur Nuklearkatastrophe von Fukushima gekommen. Noch gibt es keine politische Entscheidung für einen Atomausstieg in Deutschland.

### **Fast vier Jahrzehnte aktiv gegen Atomkraft**

Zahlen spielen bei Demonstrationen immer eine große Rolle. Und doch taugen sie wenig, um Kerstin Rudeks langes Aktivistinnendasein im Überblick zu beschreiben. Fast vier Demojahrzehnte mit zig Castorblockaden, Förderturmbesetzungen und Menschenketten in die richtige zeitliche Abfolge zu bringen, das fällt auch ihr nicht leicht. Seit sie 14 Jahre alt ist, geht sie gegen Atomkraft auf die Straße – und seit vielen Jahren auch für den Klimaschutz.

Politisiert wird die gebürtige Wendländerin durch ihre Heimat. Im September 1982 besucht sie aus Neugierde das Musikfestival «Tanz auf dem Vulkan». Das Festival ist eine Reaktion auf den Baubeginn der Atommüllzwischenlagerhallen in Gorleben: «Ich war von der Energie dort beeindruckt und habe mich dann damit beschäftigt, wofür die Menschen genau kämpfen», erzählt Kerstin Rudek.

Im Februar 1977 brachte der damalige niedersächsische Ministerpräsident Ernst Albrecht von der CDU erstmals Gorleben als Standort für ein nukleares Entsorgungszentrum ins Spiel. Seit jener Zeit ist die Region aufs Engste mit der Anti-Atom-Bewegung in Deutschland verknüpft. 1995 rollt der erste Castor mit hoch radioaktivem Müll aus dem baden-württembergischen AKW Philippsburg ins Wendland. Schon dieser erste Transport wird von zahlreichen Protesten begleitet. Kerstin Rudek ist mit dabei.

In den letzten 38 Jahren hat sie einen langen Atem im Kampf gegen die Atomkraft und für den Klimaschutz bewiesen. Kerstin Rudek schafft es, Menschen zu

erreichen, positiv zu bleiben, auch in schwierigen Situationen. Zusätzlich zu ihrer fachlichen Expertise bringt sie dafür etwas Entscheidendes mit: Charisma. Wenn Kerstin Rudek lacht, dann ist das laut, individuell und authentisch. Die 52-Jährige ist das, was man im Englischen als «people person» bezeichnet. Eine gute Zuhörerinnen und Rednerin mit herzlicher und warmer Ausstrahlung, an ihren Mitmenschen und ihrer Umwelt interessiert.

Doch anecken kann sie auch: «Mir wurde schon mehrfach gesagt, dass ich polarisiere. Weil ich klar meine Meinung sage. Da stören sich manche dran», sagt Kerstin Rudek. «Das finde ich aber legitim. Ich habe gerne eine Bühne, um die wichtigen Inhalte, für die ich stehe, zu verbreiten.» Aufgeregt sei sie bei ihren Reden auf Großdemos nicht. Sie wisse genau, was sie sagen wolle. Auch medial ist Kerstin Rudek inzwischen längst ein Profi. Interviews geben, schnelle Videostatements raushauen: kein Problem für sie.

### **Tschernobyl als Wendepunkt**

Dass sie von einer Demoteilnehmerin zur aktiven Organisatorin wurde, dafür hat die Nuklearkatastrophe in Tschernobyl im April 1986 gesorgt. Kerstin Rudek ist 18 und Mutter einer kleinen Tochter. «Hätte es Tschernobyl nicht gegeben, wäre mein Leben wohl ganz anders verlaufen.» Die konkrete Bedrohungslage durch die Strahlung befeuert ihr Engagement gegen die Nutzung der unberechenbaren Atomkraft. Sie fühlt sich zunächst ohnmächtig beim Versuch, ihre Tochter zu schützen. Doch dann will sie dieser Technologie so viel wie möglich entgegensetzen. Kerstin Rudek wird Berufsaktivistin. Quasi. Denn Geld bringt ihr Umweltengagement keines ein. Also gründet sie im Kollektiv einen Bioladen, fährt Taxi und gibt Nachhilfeunterricht. 2012 kandidiert sie außerdem parteilos für die Linke für den Niedersächsischen Landtag. Doch die Linkspartei scheitert an der Fünf-Prozent-Hürde.

Von 2007 bis 2012 ist sie Vorsitzende der Bürgerinitiative Umweltschutz Lüchow-Dannenberg und organisiert die breit angelegten Anti-Atom-Proteste im Wendland. Ein kräftezehrender Job. Immer wieder benötigt sie rechtlichen Beistand, um als Anmelderin von Demos und Mahnwachen das geltende Demonstrationsrecht durchzusetzen. Immer wieder musste sie im Nachgang von Blockaden das Vorgehen der Polizei anprangern, Schmähungen oder auch Rechtsstreitigkeiten aushalten. Doch auch die hindern Rudek nicht an ihrem permanenten und

entschiedenen Widerspruch. Aktivismus, insbesondere wenn man sich gegen die Interessen einer einflussreichen und mächtigen Lobby wie der der Atomkraft einsetzt, ist eben unbequem. Davor scheut sie nicht zurück.

Mehr als nur eine Anzeige flattert über die Jahre hinweg bei Kerstin Rudek ins Haus. «Schon bei meinem <Tag X> – dem ersten Atommülltransport ins Wendland 1984, da war ich 16 – empfand ich die grobe Behandlung durch die Polizei als bedrohlich», erinnert sich Kerstin Rudek. Darauf folgte ihr erster Prozess aufgrund eines Anti-Atom-Protests. Sie wird als Zeugin geladen – und kann gegen die Falschaussagen seitens der Polizei nichts unternehmen. «Ich habe ein ausgeprägtes Gerechtigkeitsempfinden, und das wurde damals sehr erschüttert.» Sie nimmt sich vor, in Zukunft besser vorbereitet zu sein: gute juristische Beratung an ihrer Seite zu haben und ihre Rechte zu kennen. «Das Erlebnis war für meine Biografie entscheidend. Von da an habe ich mich stark mit der Demokratie und mit Menschenrechten auseinandergesetzt.»

### **«DURCH DEN PROTEST IST EINE BESONDERE WENDLAND-DNA GEWACHSEN.»**

Kerstin Rudek, Anti-Atom-Aktivistin

Für internationale Protestaktionen und die weltweite Vernetzung von Aktivistinnen und Aktivisten reist Kerstin Rudek gerne. Und doch ist das Wendland immer ihr Zuhause geblieben. Aufgewachsen als Einzelkind in der Nähe von Dannenberg, weiß sie früh, dass sie sich eine große Familie wünscht. Mit ihren sechs Kindern lebt sie später in einem gemütlichen Fachwerkhaus in Pretzetze, einem Ortsteil der Gemeinde Langendorf, der nur zehn Häuser hat. Viel Platz, weite Felder, plattes Land und ein schönes großes Haus für die Familie. Aber anonym leben, das geht im Wendland nicht: «Alle wissen hier alles. Der Buschfunk ist schneller als die Elbe-Jeetzel-Zeitung.» Kerstin Rudek lacht. Durch den Protest sei eine besondere Wendland-DNA gewachsen: «Wir haben hier einen wahnsinnigen Zusammenhalt, weil wir uns gemeinsam gegen etwas gestellt und neue Utopien gesucht haben.» Zahlreiche Kulturangebote, der Zuzug von Kunstschaffenden und eine aktive gesellschaftliche Debattenkultur seien daraus resultiert.

Dass das Wendland eine besondere Region ist, erkennt man auch nach Jahren ohne Castor-Protest auf den ersten Blick: Die Flagge der Freien Republik Wendland mit der

orangefarbenen Sonne weht auf vielen Dächern. Plakate aus den Castorzeiten zieren Wohnzimmerwände – und auch das gelbe «X», das unverwechselbare Zeichen des Widerstands gegen die Atommülltransporte im Wendland, wird noch immer nicht vom Hof geräumt.

### **Ein hart errungener Sieg – nach über vier Jahrzehnten**

Besondere Bekanntheit erlangt im Wendland ein Ort: Gorleben. Eine Gemeinde, in der gerade einmal knapp 600 Menschen leben. Ein Name, den ganz Deutschland kennt. Erst kürzlich sind die Wenden aus dem Wendland, so die Bezeichnung für die Bevölkerung des Landkreises Lüchow-Dannenberg, wieder überall in den Nachrichten. Nach 43 Jahren andauerndem Protest endlich mit einem Grund zur Freude: Am Abend des 27. Septembers 2020 sickert der Beschluss der Bundesgesellschaft für Endlagerung durch, dass Gorleben endgültig von der Liste der möglichen Atommüllendlager gestrichen wird. Bei Kerstin Rudek trudeln zahlreiche Glückwunsch-SMS ein. Auf ihrer Facebook-Seite häufen sich die Nachrichten. «Du und wir alle, wir haben es geschafft! Gorleben soll leben.»

Eine Entscheidung, da ist sich Kerstin Rudek sicher, die ihnen nicht geschenkt, sondern die erstritten wurde: «Die hätten 1977, als Gorleben zum nuklearen Entsorgungszentrum erklärt werden sollte, das volle Programm durchgezogen. Ohne den Protest hätte es hier eine Wiederaufbereitungsanlage gegeben. Es würden nicht 113 hoch radioaktive Castorbehälter in der <Zwischenlager-Kartoffelscheune> in Gorleben stehen und vor sich hinstrahlen und genetische Schäden verursachen, sondern 420. So viele Stellplätze gibt es da nämlich.»

### **Ein klares Ja zum Aktivismus**

Kerstin Rudek spricht mit Nachdruck – und auch ihr Ja zum Aktivismus war immer ein entschiedenes. Selbst wenn das Privatleben dafür zurücksteht. Als sechsfache Mutter musste sie das durchaus öfter diskutieren: «Manchmal standen meine Kinder vor mir und fragten: <Du willst dieses Wochenende schon wieder zu einer Demo? Und wir sollen wieder mitkommen?>» Erneut das herzliche Lachen von Kerstin Rudek. «Aber meine Kinder wurden dadurch politisiert, sie haben sich automatisch mit der Wehrhaftigkeit der Demokratie auseinandergesetzt. Auch sie wären heute sicher andere Menschen, wenn es Gorleben nicht gegeben hätte.»



Vorherige Seite:  
Kerstin Rudek vor dem  
Greenpeace-Schiff «Beluga»,  
das als Mahnmal vor dem  
Zwischenlager steht.  
Foto: Marc Eckardt

«Die Anti-Atom-Bewegung  
ist quicklebendig!», ruft Kerstin  
Rudek in die Menschenmenge –  
über 20.000 sind im November  
2011 zu der Anti-Castor-Demo  
gekommen. \* Foto: Carsten  
Koall / Getty Images



Inzwischen sind ihre Kinder ausgezogen und Kerstin Rudek studiert Politikwissenschaften und Soziale Medien an der Leuphana Universität Lüneburg. An freien Tagen genießt sie es, Fahrrad zu fahren, schwimmen zu gehen und zu singen. Aber frei haben? Als Aktivistin muss man sich selbst freinehmen. Gerade war Kerstin Rudek wieder fünf Tage mit dem Bündnis «Castor stoppen» unterwegs, um gegen den Transport von aufgearbeitetem deutschem Atommüll aus dem englischen Sellafield ins hessische Biblis zu demonstrieren. Dieser sei Ausdruck der weiterhin ungelösten Atommüllproblematik.

Aktivistische Langeweile, die kam bei ihr auch nach dem 2011 beschlossenen deutschen Atomausstieg nie auf. Seit vielen Jahren engagiert sie sich in dem internationalen Anti-Atom-Netzwerk «Don't Nuke the Climate», das erreichen will, dass die energiepolitischen Fehler Deutschlands nicht in anderen Ländern wiederholt werden: «Wenn man sich anschaut, wo jetzt noch Atomkraft propagiert wird, dann sind das alle Staaten, die man nicht wirklich Demokratie schimpfen kann», sagt Kerstin Rudek. Durch die Teilnahme an Weltklimagipfeln wollen die Netzwerkenden ihre langjährigen Erfahrungen international austauschen und damit solidarische Unterstützung leisten.

## Spielräume nutzen – und immer laut bleiben

«Und mein Ärger ist nichts wert, wenn von ihm keiner erfährt. Empört euch! Denn diese Welt, sie gehört euch.» Noch so eine Songzeile von Rainer von Vielen, der Lieblingsband von Kerstin Rudek. Gegen Ungerechtigkeit will auch sie laut werden – weil sie es kann: «Mir ist es wichtig, dass wir die Spielräume, die wir hier haben, nutzen. Unsere Meinungsfreiheit ist relativ geschützt. Wir bekommen Verfahren an den Hals, wenn wir zivilen Ungehorsam leisten. Aber in vielen Ländern können Menschen gar nicht demonstrieren. Sie landen dafür im Knast oder bekommen hohe Geldstrafen.»

Kerstin Rudek denkt daher gar nicht ans Aufhören. Einen großen Teil ihres Engagements widmet sie auch heute noch der Anti-Atom-Bewegung. Außerdem setzt sie sich für Asylrechte, Umweltschutz und bei antirassistischen Protesten ein. «Wir sollten nicht fragen: «Was nützt es, zu demonstrieren?» Ich glaube fest daran, dass jeder Mensch einen Unterschied macht», sagt sie. Für Gorleben, das wurde kürzlich noch einmal kräftig unterstrichen, hat Kerstin Rudek ganz sicher einen Unterschied gemacht.



Diesen Artikel mit weiteren Fotos  
finden Sie auch online:  
[www.ews-schoenau.de/magazin/rudek](http://www.ews-schoenau.de/magazin/rudek)

# ACKERN GEGEN DIE KLIMAKRISE

EIN BERICHT VON THOMAS GOEBEL  
FOTOS VON BERND SCHUMACHER

**DER KLIMAWANDEL BEDROHT DIE LANDWIRTSCHAFT AUCH IN SÜDBADEN. ES GILT, DIE ANBAUMETHODEN NACHHALTIG ANZUPASSEN – WIE AUF DEM ANTONIHOF IM SCHWARZWALD.**

**E**in heißer Tag im August 2020. Bedächtig schreitet Christoph Trütken den Mittelgang seines Kuhstalls entlang. Mit der Heugabel schiebt er große Futterhaufen vor die Mäuler der Tiere, die erwartungsvoll an ihren Plätzen stehen. Die Kühe beginnen sofort zu fressen, es scheint ihnen zu schmecken. Doch was ihnen gefällt, ist für Trütken ein Problem: Das Heu hat er erst vor wenigen Tagen geerntet, und eigentlich wollte er es einlagern, als Vorrat für den Winter. Dass er es jetzt schon verfüttert, hat mit dem Zustand seiner Weiden zu tun – und mit dem Klimawandel.

Christoph Trütken und seine Frau Birgit Strohmeier bewirtschaften den Antonihof am Ortsrand von Bad Dürrenheim im Schwarzwald-Baar-Kreis. Der Hof liegt auf etwa 700 Metern Höhe, weit reicht hier der Blick über die Weiden und Wälder der Baar-Hochebene. In Trütkens Stall ist es dämmrig; unter den hohen Tragbalken des Dachs weht warme Luft herein. Draußen hinter dem Stall knallt die Sonne auf eine ungeschützte Weidefläche – oder vielmehr auf das, was einmal eine Weide war: Mittlerweile bestimmt das Braun verwelkter Halme das Bild. «Es hat die letzten vier Wochen so gut wie gar nicht geregnet», sagt Trütken. In der Ferne am Waldrand erkennt man noch mehr Kühe, seine zweite Herde. «Da unten ist das Gras noch saftig», sagt er, «und die Tiere haben etwas Schatten.»

Sein Kuhstall ist ein sogenannter Laufstall, der Landwirt hat ihn selbst entworfen und 2013 einen Tierschutzpreis des Landes Baden-Württemberg dafür erhalten. Von Frühling bis Herbst kommen die Kühe meist nur zum Melken nach drinnen und trotten dann von selbst wieder auf die Weide. «Alles, was sie im Stall machen, kostet mich Arbeit», erklärt Trütken, «draußen suchen sie sich selbst ihr Futter und bringen auch noch den Dünger aus.» Ist der Sommer aber so heiß und trocken, dass das Gras nicht richtig wächst, funktioniert das nicht: Trütken muss zufüttern, damit die Tiere satt werden, gleichzeitig erntet er weniger Heu – und die Kühe geben weniger Milch.

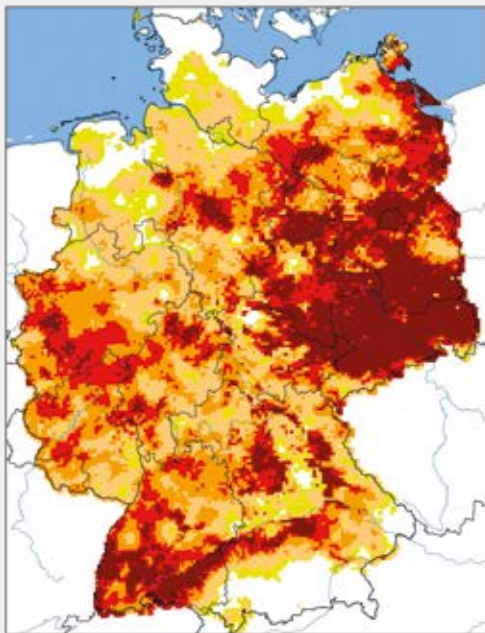
## Weitere Temperaturanstiege sind zu befürchten

Mehr Hitze, weniger Niederschlag – so zeigt sich auch in Südbaden der Klimawandel auf vielen Weiden, Wiesen und Äckern. Die Zahlen des Deutschen Wetterdiensts zu den Temperaturen in Deutschland seit 1881 machen das deutlich: Neun der zehn wärmsten Jahre wurden in den vergangenen zwei Jahrzehnten gemessen; die Top Drei sind 2019, 2014 und, als Spitzenreiter, 2018. «Die Prognosen zeigen immer wärmere Temperaturen und eine Verschiebung von Niederschlagsmustern», bestätigt auch Claas Nendel. Der Professor forscht am «Leibniz-Zentrum

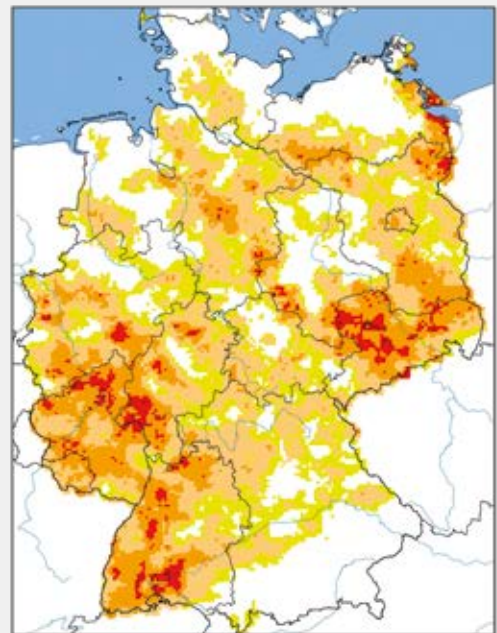




Gesamtboden bis 1,8 m Tiefe



Oberboden bis 25 cm Tiefe



August 2020

Farblegende

■ außergewöhnliche Dürre  
■ extreme Dürre

■ schwere Dürre  
■ moderate Dürre

■ ungewöhnlich trocken

Für August 2020 hat das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) in vielen Teilen Deutschlands extreme bis außergewöhnliche Dürren im Gesamtboden ermittelt – auch in Südbaden. Der Oberboden reagiert schneller auf kurzfristigen Niederschlag.

Quelle: Dürremonitor des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung

für Agrarlandschaftsforschung» (ZALF) im brandenburgischen Müncheberg zur Landwirtschaft im Klimawandel.

### «DIE WARME LUFT ZIEHT DAS WASSER AUS BODEN UND PFLANZEN.»

Dr. Claas Nendel, Geoökologe am Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, Müncheberg

Die Hitze, sagt Nendel, sei auch für das fehlende Wasser verantwortlich. Eigentlich habe es in den vergangenen Jahren sogar etwas mehr Niederschlag gegeben – der aber fällt immer häufiger im Winter. Und im Sommer sorgen die steigenden Temperaturen dafür, dass der Regen oft gleich wieder verdunstet: «Die warme Luft zieht das Wasser aus dem Boden und den Pflanzen heraus.» Trotz etwas mehr Regen im Jahresschnitt bleibt am Ende deshalb weniger für die Pflanzen übrig. Es drohen Dürren – umso mehr, wenn zwei heiße Sommer aufeinanderfolgen wie 2018 und 2019.

«In den letzten fünf Jahren war hier eigentlich kein Jahr normal», sagt Christoph Trütken in Bad Dürkheim. Er habe

oft Futter für die Kühe zukaufen müssen. Insgesamt sei das Wetter wenig berechenbar gewesen, zudem regional extrem unterschiedlich. So habe er ausgerechnet in den heißen Jahren 2018 und 2019 Glück gehabt: «Da ist passiert, was sonst nie passiert – genau bei uns sind viele Gewitter runtergekommen.» Der Landwirt berichtet aber auch von seinem Versuch, im vorigen Jahr eine Weidemischung unter anderem mit Klee und Gräsern zu säen. Die Saat sei zwar aufgegangen. «Doch dann kam plötzlich die Hitze mit über 35 Grad, im Oberboden war keine Feuchtigkeit mehr, mir ist alles wieder verbrannt.»

### Der Klimawandel – Dauerthema auf dem Hof

Mit Umweltthemen beschäftigt sich Trütken schon seit über 30 Jahren, über sie kam er zur Landwirtschaft, erzählt er. Er ist studierter Agrarwissenschaftler, hat als Bio-Kontrollleur und Stallbauberater gearbeitet. Sein Antonihof ist ein Bioland-Betrieb mit eigenem Hofladen, die zugehörigen Flächen bestehen überwiegend aus Weiden, dazu kommen Heuwiesen, aber auch etwa 25 Hektar Ackerland,



worauf vor allem Getreide wächst. Auf dem Antonihof leben zwei Hängebauschweine, 340 Hühner und gut 100 Rinder: 30 Kühe werden gemolken, 15 weitere sind als sogenannte Ammenkühe für die Aufzucht zuständig, die übrigen Tiere sind Kälber, Färsen und ein paar Ochsen.

«Ich überlege mittlerweile, den Bestand an Kühen abzubauen, weil ich das Futter wahrscheinlich bald nicht mehr zusammenbringe», sagt Trütken beim Gang über die Weide hinterm Stall, die erste Risse im Boden und Kahlstellen zeigt. Eine Bewässerung der Wiesen sei viel zu aufwendig, ständig Heu zuzukaufen sei nicht sinnvoll. Und auf Kraftfutter verzichtet der Biohof bewusst. Trütken spricht mit ruhiger Stimme, berichtet sachlich über seine Arbeit. Trotzdem sagt er: «Wenn das jedes Jahr so kommt, wäre das für uns schon bedrohlich.» Der Umgang mit den Klimaveränderungen sei für ihn inzwischen ein Dauerthema: «Ich versuche, vieles zu durchdenken und Dinge umzustellen.» Er beschäftigt sich sehr mit der Auswahl von Sorten, mit Fruchtfolgen, Untersaaten und der Bodenqualität – Themen, die ihm als Biolandwirt ohnehin naheliegen. Er findet, der Klimawandel könne auch Ansporn sein, Dinge besser zu machen.

### **Ernterisiken durch Wärme und Wetterextreme**

Ohne Veränderungen werde es nicht gehen, meint auch der Geoökologe Claas Nendel: «In Dürrephasen fangen die meisten unserer Ackerkulturen an zu welken oder beginnen mit einer sogenannten Notreife. Als Folge gehen die Erträge in die Knie.» Mit der Notreife versucht zum Beispiel Getreide, trotz Trockenheit seine Körner noch so gut es geht zu entwickeln – infolgedessen schrumpfen diese allerdings. In einzelnen Fällen könne die Landwirtschaft zwar auch profitieren, sagt Nendel, etwa durch neue Rebsorten im Weinbau. Und die längere Vegetationsperiode, für die die steigenden Temperaturen sorgen, könnte eigentlich positiv für die Bauern sein.

#### **«DIE PFLANZE HAT WENIGER ZEIT, ENERGIE IN DIE FRUCHT ZU PUMPEN.»**

Dr. Claas Nendel, Geoökologe am Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, Müncheberg

Doch das gilt nur, wenn ausreichend Wasser zur Verfügung steht – und selbst dann hat die zunehmende Wärme noch einen problematischen Effekt, erklärt der Geoökologe: Die Pflanzen entwickeln sich schneller. «Dadurch ist

zum Beispiel beim Getreide die Kornfüllungsphase kürzer, die Pflanze hat weniger Zeit, Energie in die Frucht zu pumpen, die Körner bleiben kleiner.» Auch ohne Notreife.

Zusätzlich sorgen zunehmende Wetterextreme für Probleme: Hitzetage im Frühjahr können die Pollen zerstören, Stürme und Starkregen zu Verletzungen der Frucht führen, Pflanzen anfälliger für Schädlinge machen und außerdem wertvollen Humus abtragen – was weitere Ernterisiken mit sich bringt.

Südbaden sei von der Trockenheit bisher nicht ganz so stark betroffen wie etwa Brandenburg, bilanziert Nendel, doch die Tendenz zeigte sich auch hier deutlich. Bei der Temperatur dagegen sei der Südwesten oft ganz vorne mit dabei. «Und vor allem im Rheintal wird viel Gemüse angebaut, meist mit Bewässerung», gibt er zu bedenken. «Dabei verlässt man sich stark auf den Grundwasserspiegel.» Auf lange Sicht könne der aber infolge des Klimawandels auch in Südbaden sinken.

#### **«ES GEHT UNS UM EINE NACHHALTIGE ANPASSUNG, DIE ARTEN- UND KLIMASCHUTZ VORANBRINGT.»**

Andreas Ziermann, Agraringenieur bei der Bodensee-Stiftung, Radolfzell

Auf der Landkarte von «AgriAdapt» liegt Südbaden in der «kontinentalen Klimarisikoregion», der im Winter starke Niederschläge mit Überschwemmungen, im Sommer dagegen Wasserknappheit und Bodenerosionen drohen. Das EU-geförderte Projekt «AgriAdapt» hat anhand von 126 Pilotbetrieben in vier europäischen Ländern untersucht, wie sich die Landwirtschaft sinnvoll und ökologisch an den Klimawandel anpassen lässt. In Deutschland wurde das Projekt von der Bodensee-Stiftung in Radolfzell koordiniert, dort ist der Agraringenieur Andreas Ziermann Projektleiter. «Uns geht es um eine nachhaltige Anpassung, die Arten- und Klimaschutz voranbringt», sagt Ziermann. So sei es zum Beispiel wenig sinnvoll, den Hitzestress der Kühe durch eine stromfressende Klimaanlage im Stall zu bekämpfen.

Einen wichtigen Schlüssel sieht er im Umgang mit dem Boden. Um mit Hitze und Trockenheit besser zurechtzukommen, sollte der möglichst das ganze Jahr über bedeckt sein. «Liegt der Acker im Hochsommer nach der Getreidernte blank, trocknet er noch mehr aus, es findet keine Photosynthese statt, die Sonnenenergie verpufft.» Besser seien Untersaaten wie Gräser, Klee und Leindotter, die



Trütken musste seine Milchkühe im Sommer 2020 mit Heu zufüttern, das eigentlich als Futter für den Winter vorgesehen war.

nach der Ernte auf dem Feld weiterwachsen, oder eine Zwischenfrucht, die mit den Bedingungen klarkommt: Die Pflanzen beschatten den Boden, verringern das Risiko von Erosionen. «Außerdem bieten sie Futter für die Nutztiere unter der Erde», wie Ziermann hinzufügt. Also etwa für Asseln, Regenwürmer und Mikroorganismen, die Pflanzen- und Tierreste in wertvollen Humus umwandeln. Der wiederum erhöht die Fruchtbarkeit und speichert Wasser: «Das ist wie ein Schwamm im Boden», erklärt der Agrarexperte.

## «VERÄNDERUNGEN IN DER LANDWIRTSCHAFT DAUERN.»

Christoph Trütken, Biolandwirt, Bad Dürkheim

Bestimmte Pflanzen können zusätzlich die Bodenqualität verbessern – auch auf Viehweiden, wenn der Landwirt zum Beispiel Luzerne und Klee nachsät. Auf den Äckern verringern lange Fruchtfolgen und eine gute Mischung verschiedener Nutzpflanzen das Risiko, dass Wetterextreme gleich die gesamte Ernte schädigen. «Und eine hohe Biodiversität bedeutet ein besseres Immunsystem des Ackers», wie Ziermann erklärt: Nützliche Insekten könnten etwa den Schädlingsdruck senken – und auch der Anbau neuer, wärmeliebender Nutzpflanzen wie etwa Soja sei ein Thema.

Vieles davon versucht Christoph Trütken auf dem Antonihof schon umzusetzen, doch nicht alles klappt auf Anhieb. Er streift durch sein Dinkelfeld und schaut nach, was aus der Untersaat geworden ist, die er im Frühjahr ausgebracht hat. Das Getreide steht hier fast schulterhoch, es ist gut gediehen. Ein paar Tage Sonne fehlen noch bis zur Ernte, in einem breiten Streifen am Feldrand blühen Kornblumen, Margeriten, Ringelblumen, Mohn, überall summen Insekten. Für den jetzt tief wurzelnden Dinkel stelle die Hitze im Hochsommer kein Problem mehr da, erläutert Trütken. Doch von seiner Untersaat, die er in den noch jungen Dinkel gesät hat und die nach der anstehenden Ernte das Feld bedecken und beschatten sollte, finden sich nur noch einzelne Pflanzen.

Veränderungen würden in der Landwirtschaft dauern, sagt Trütken: «Wenn ich einen Fehler gemacht habe, muss ich ein Jahr warten bis zum nächsten Versuch.» Auf dem Antonihof ist trotzdem schon viel passiert: Der Biolandwirt hat eine lange, achtjährige Fruchtfolge etabliert, auf den Feldern wachsen nacheinander zum Beispiel eine Luzerne-Gras-Mischung, Winterweizen, Roggen, Hafer, Dinkel und Triticale (eine Kreuzung aus Roggen und Weizen). Er experimentiert mit Untersaaten, Kompostdüngung und einem sogenannten ganzheitlichen Weidemanagement, das sich am natürlichen Fressverhalten von Rinderherden orientiert: Die Gräser wach-





Die Weiden trockneten aus – doch nicht alle Futterpflanzen reagieren gleich auf Hitze und Trockenheit.



Die Weidemischung, die Trütken säte, ging zwar auf, verbrannte dann jedoch bei 35 Grad Hitze auf dem Feld.

sen höher, eine begrenzte Fläche wird für kurze Zeit von vielen Tieren beweidet – und ruht dann wieder für eine längere Zeit.

## Chancen für eine nachhaltigere Landwirtschaft

Sich um den Humusgehalt des Bodens zu kümmern, empfiehlt auch Claas Nendel: «Der Effekt von Humusaufbau ist nicht riesig, aber er ist da», bilanziert der Wissenschaftler. Was das genau bedeute, müsse jeder Landwirt aber selbst schauen: «Das ist ganz wichtig – die Anpassungsstrategie muss zum Standort passen.» Der Klimawandel könne außerdem eine Gelegenheit bieten, neue Nutzpflanzen in Südbaden anzubauen, neben Soja zum Beispiel die Linse: «Die macht bei Trockenheit einfach eine Pause und wächst beim nächsten Niederschlag weiter.» Nendel bringt auch Ideen für neue Nutzungsformen ins Spiel – etwa Agrophotovoltaikanlagen, unter denen man mit Ackermaschinen hindurchfahren könne: «Sie erzeugen Strom und beschatten das Feld, und man kann die Fläche trotzdem bewirtschaften.»

Neue Sorten, Humusaufbau im Boden, mehr Artenvielfalt, intelligente Flächennutzung: Die Probleme, die der Klimawandel heute schon bereitet, könnten eine Chance sein für eine innovative und vor allem nachhaltigere

Landwirtschaft. Dafür müsste allerdings der weitere Klimawandel gestoppt oder zumindest deutlich gebremst werden: Laut einer diesjährigen Studie des «Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung» werden extreme Dürreperioden in Mitteleuropa voraussichtlich immer häufiger auftreten, wenn die Treibhausgase nicht reduziert werden.

### «DIE ANPASSUNGSSTRATEGIE MUSS ZUM STANDORT PASSEN.»

Dr. Claas Nendel, Geoökologe am Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, Müncheberg

Christoph Trütken engagiert sich auch politisch, er sitzt für eine Umweltliste im Gemeinderat von Bad Dürkheim, bei der vorigen Kommunalwahl holte er die meisten Stimmen. «Das liegt aber nicht an meiner Person», glaubt er, «sondern daran, dass die Leute gut finden, was wir hier machen.» Er selbst hofft, mit dem Antonihof auf dem richtigen Weg zu sein. «Und dass wir alle schnell genug Lösungen finden, um mit dem Klimawandel klarzukommen.»



Diesen Artikel mit weiteren Fotos finden Sie auch online: [www.ews-schoenau.de/magazin/landwirtschaft](http://www.ews-schoenau.de/magazin/landwirtschaft)



ZUR SACHE

# DAS EXPRESSKLIMAGAS

EIN BERICHT VON ROLAND KNAUER

**MEHR ALS EIN FÜNFTTEL DER KLIMAERWÄRMUNG WIRD DURCH METHAN  
VERURSACHT – UMSO WICHTIGER IST ES, DIE MENSCHENGEMACHTEN QUELLEN  
DES TREIBHAUSGASES AUSZUMACHEN.**





In einer Lichtung mitten im knorrigen Kiefernwald hoch über der antiken Stadt Olympos, rund 70 Kilometer südwestlich der türkischen Touristenmetropole Antalya, schlagen aus dem grauen Fels an verschiedenen Stellen rotgelbe, einige Zentimeter hohe Flammen. Wanderer stehen staunend vor dem «ewigen Feuer von Chimaira», das wohl schon seit Jahrtausenden brennt. Bereits Plinius der Ältere berichtete von den Flammen aus dem Untergrund, die Tag und Nacht nicht ausgehen. Mindestens seit der Zeit der alten Griechen also steigt dort Methan aus dem Untergrund auf – und verbrennt mit dem Sauerstoff der Luft.

So mancher dieser heutigen Wanderer fühlt sich beim Anblick des ewigen Feuers an die Flammen erinnert, die zu Hause auf dem Gasherd das Essen erhitzen. Auch dort verbrennt Methan, der wichtigste Bestandteil von Erdgas. Methan brennt aber nicht nur mit hübscher Flamme und liefert dabei Energie zum Kochen und Wärmen, sondern ist genau wie Kohlendioxid ein Treibhausgas, das von der Menschheit in großen Mengen in die Luft geblasen wird und dort das Klima anheizt.

## Starke Klimawirkung – wenig beachtet

Auf der Rangliste der Klimagase erreicht Methan ohne ernsthafte Konkurrenz Platz zwei, satte 23 Prozent der menschengemachten Klimaerwärmung gehen auf sein Konto. Das berichtet das «Global Carbon Project» (GCP), in dem seit dem Jahr 2001 Forscher aus aller Welt den Kreislauf von Kohlenstoff und Klimagasen untersuchen. Und dennoch wird Methan in der Klimadiskussion nach wie vor ein wenig stiefmütterlich behandelt. Eigentlich erstaunlich, denn Maßnahmen zur schnellen Reduktion des Methanausstoßes erscheinen besonders lohnenswert – verschwindet dieses Gas im Durchschnitt doch bereits nach ungefähr neun Jahren wieder aus der Luft, während Kohlendioxid deutlich länger in der Atmosphäre bleibt. Die durch Methan ausgelöste Klimaänderung lässt sich also viel schneller als beim Kohlendioxid bremsen. Umso wichtiger ist es, ein besseres Verständnis für die vielfältigen natürlichen und anthropogenen Quellen dieses Treibhausgases zu entwickeln.

In der Natur wird Methan von jeher ständig neu gebildet. Dies geschieht zum Beispiel bei geologischen



Die «ewigen Feuer von Chimaira» in der türkischen Provinz Antalya: Seit mindestens 2.500 Jahren strömt ein Gas aus der Erde, das vor allem aus Methan besteht und seither mit etlichen Flammen brennt.  
Foto: Roland Knauer

---

Feuchtgebiet in Westen von Estland  
Foto: WireStock / Alamy Stock

---

Eine Mülldeponie irgendwo auf der Welt \* Foto: Kalyakan / Adobe Stock

Prozessen wie Vulkanausgasungen, aus denen aber lediglich ein kleiner Bruchteil des neu entstehenden Treibhausgases stammt. Erheblich größere Mengen bildeten sich dagegen vor Hunderten von Millionen Jahren: aus Algen und anderen Mini-Lebewesen, die auf den Grund des Meeres sanken. Oder aus toten Bäumen, die einst in einem sumpfigen Wald umfielen. Im Inneren der Erde entstand so aus den Landpflanzen im Laufe der Jahrtausende Kohle, während sich aus den Algen Erdöl bildete. Gleichzeitig entstanden bei diesen Prozessen aber auch gasförmige Kohlenstoffverbindungen, von denen der weitaus größte Teil aus Methan besteht.

### Fossile Energieträger und Lecks

Doch erst seit die Menschheit fossile Brennstoffe nutzt, werden diese Treibhausgase wieder freigesetzt. So entweicht beim Kohleabbau reichlich Methan als «Grubengas» aus den Flözen: satte 42 Millionen Tonnen – und damit ein erklecklicher Teil der 576 Millionen Tonnen, die jährlich aus natürlichen und von Menschen

zu verantwortenden Quellen in die Luft gelangen, wie das «Global Carbon Project» nachgewiesen hat. So entfällt immerhin ein Drittel der aus der Nutzung fossiler Brennstoffe verursachten jährlichen Methanemissionen auf die Kohleindustrie. Nahezu die gesamten restlichen zwei Drittel – etwa 80 Millionen Tonnen – gehen laut GCP auf das Konto der Erdöl- und Erdgasindustrie. Dort entweicht das Methan aus ungewollten Lecks, aus undichten Ventilen, aber auch bei gezielten Handlungen wie dem Reinigen und Trocknen von Erdgaspipelines. Es wird aber auch aus einigen Versorgungsnetzen frei, über die Energieunternehmen das Erdgas an die Verbraucher verteilen.

Die durch die Nutzung von fossilen Brennstoffen frei werdenden Methanmengen lassen sich im Prinzip recht gut abschätzen. Dem Methan aus diesen Quellen fehlt das radioaktive Kohlenstoff-14-Isotop, das während der langen Zeit unter der Erde zerfallen ist. Von der Gesamtmenge des «alten» Methans (ohne C14) ziehen die Forscher die durch natürliche Prozesse wie Sickerquellen und Schlammvulkane aus unterirdischen Lagerstätten





entweichenden Mengen ab. Sie schätzen diese bisher auf 40 bis 60 Millionen Tonnen.

Doch diese Kalkulation liefert falsche Ergebnisse, das berichteten Benjamin Hmiel von der «University of Rochester» und seine Kollegen im Frühjahr 2020 in der Zeitschrift «Nature»: Ihre aufwendigen Analysen des ewigen Eises von Grönland und der Antarktis aus Zeiten vor der Nutzung fossiler Energieträger ergaben, dass die natürlichen Quellen damals im Schnitt wohl nur rund 1,6 Millionen Tonnen altes Methan jährlich in die Luft entließen.

Das aber ändert die Bilanz des alten Methans erheblich: «Jedes Jahr dürften demzufolge 38 bis 58 Millionen Tonnen Methan mehr als bisher vermutet aus Lecks bei der Förderung, dem Transport und der Verwendung von Erdgas in die Luft gelangen», schätzt Benjamin Hmiel. «Diese Überraschung zeigt, dass es sich noch mehr als bisher gedacht lohnt, die Methanlecks in dieser Branche zu stoppen», ergänzt Martin Heimann, der am Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena den Kreislauf von Treibhausgasen untersucht.

### **Methanogene – winzig klein, aber groß in der Wirkung**

Doch nicht nur aus Sickerquellen und Schlammvulkanen entweicht Methan. Es gibt noch weitere Großproduzenten, die jedes Jahr mehr als 400 Millionen Tonnen Methan in die Atmosphäre entlassen: winzig kleine Mikroorganismen, die von Wissenschaftlern als «Methanogene» zusammengefasst werden. Diese Winzlinge haben es gelernt, ihre Energie aus den Überresten toter Organismen zu gewinnen. Als Abfall bleibt Methan übrig, das sie an die Umwelt abgeben. Da Methanogene keinen Sauerstoff mögen, sind sie nur in Umgebungen aktiv, die keinen direkten Kontakt mit der Luft haben. Zu finden sind sie in den mit Wasser überfluteten Reisfeldern – aber vor allem in Mooren und Sumpfgebieten, wo das Wasser bis zur Oberfläche steht und der Sauerstoff aus der Luft nur wenig in die Tiefe vordringen kann: ein wahres Schlaraffenland für Methanogene.

Das früher auch «Sumpfgas» genannte Gas gelangt allerdings nur selten vollständig in die Luft. Denn es existieren noch weitere Mikroorganismen, deren Lebenselixier wie-

## Methanemissionen und Methansenken im Jahr 2017 (in Millionen Tonnen)



### «METHAN HEIZT DAS KLIMA 28-MAL STÄRKER AUF ALS KOHLENDIOXID.»

Marielle Sauniois, Université Paris-Saclay

derum das Methan ist. Sie leben in den obersten Zentimetern von Feuchtgebieten, in denen es noch geringe Mengen an Sauerstoff gibt, und verwandeln damit das Methan in Kohlendioxid. Große Mengen des in der Tiefe produzierten Methans werden so zu Kohlendioxid umgesetzt. Paradoxerweise hilft genau das, das Klimaproblem aus diesen Quellen erheblich zu entschärfen, schreibt Marielle Sauniois von der «Université Paris-Saclay» gemeinsam mit ihren Kollegen vom «Global Carbon Project»: «Wenn man einen Zeitraum von hundert Jahren betrachtet, sehen wir, dass Methan das Klima zwar 28-mal stärker als Kohlendioxid aufheizt, aber –

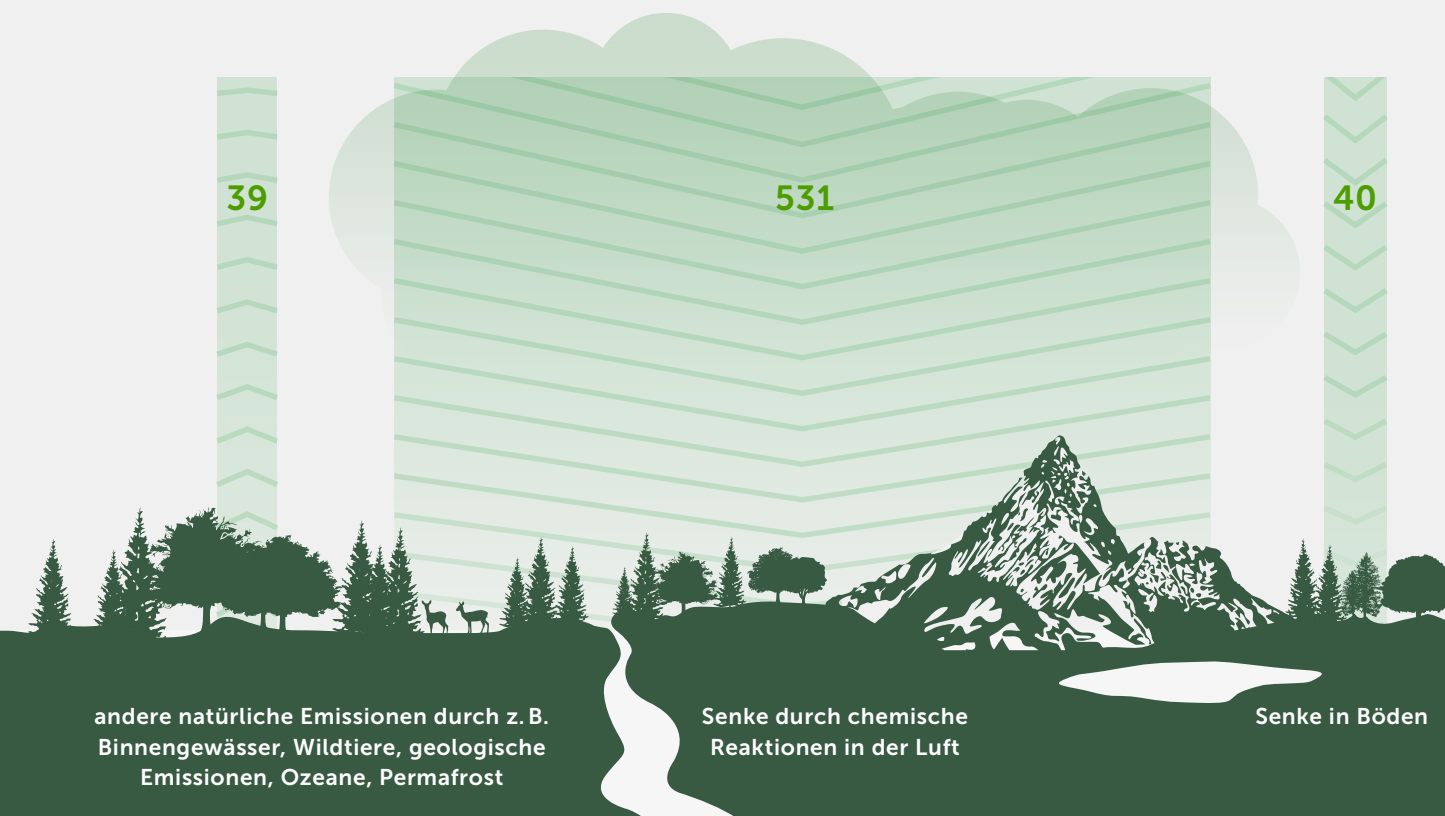
im Gegensatz zum lange wirksamen Kohlendioxid – nur über einen kurzen Zeitraum.» Trotz der Myriaden aktiver Methanfresser blubbern pro Jahr immer noch durchschnittlich 181 Millionen Tonnen Methan aus den Feuchtgebieten der Erde in die Atmosphäre.

### Extreme Methanbilanz der Milch- und Fleischindustrie

Ähnlich sauerstofffreie Zonen gibt es in den Eingeweiden vieler Tiere, auch dort siedeln Methanogene. So produzieren die Mikroorganismen in den Verdauungsorganen von Termiten weltweit jedes Jahr um die neun Millionen Tonnen Methan. Das Gleiche geschieht auch bei vielen anderen freilebenden Tieren, die allerdings vergleichsweise geringere Methanmengen produzieren.

Wesentlich relevanter für die Klimabilanz sind die Wiederkäuer in den Ställen und auf den Weiden. Denn



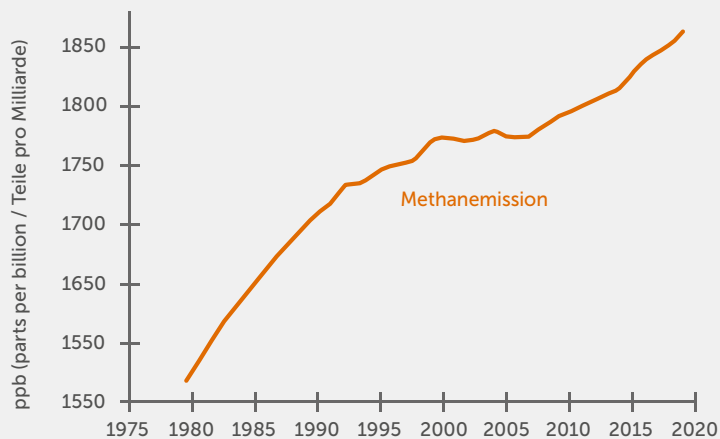


Quelle: «Global Carbon Project» \* Illustration: Ole Häntzschel

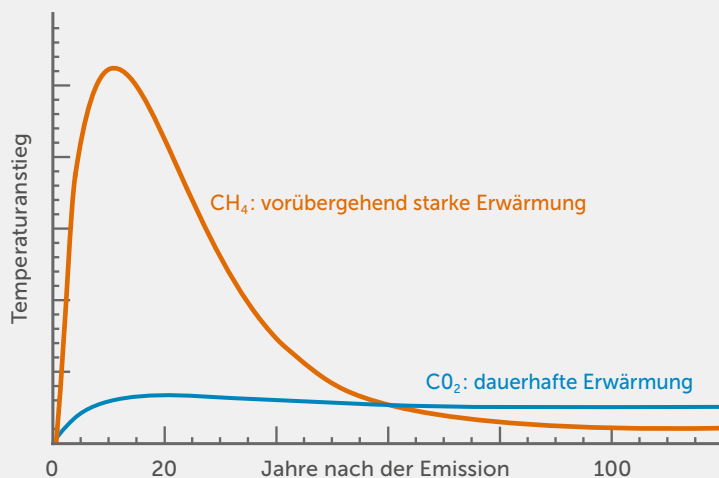
anders als wir Menschen können sie die im Gras reichlich vorkommende Zellulose verdauen – und verwandeln so eine uns unzugängliche Ressource in hochwertige Nahrungsmittel wie Fleisch und Milchprodukte. Das gelingt den Wiederkäuern mit einer Mischung verschiedener Mikroorganismen, zu denen auch Methanogene gehören, die bei konstanter Körpertemperatur und permanentem Nachschub von zermahlenden Pflanzenfasern ideale Lebensbedingungen vorfinden. Da weltweit eineinhalb Milliarden Rinder, eine Milliarde Schafe und fast ebenso viele Ziegen gehalten werden, rülpsen diese Nutztiere riesige Mengen Methan aus. Und da die Mikroorganismen auch in den Ausscheidungen der Tiere weiter aktiv sind, liefert auch noch die Gülle reichlich Methan. Insgesamt ist die Milch- und Fleischindustrie alleine mit ihren Wiederkäuern für 111 Millionen Tonnen Methan verantwortlich – und damit für rund ein Drittel der Emissionen, die auf das Konto der Menschheit gehen.

## Deponien, Brände, Kochfeuer

Etwas weniger ins Gewicht fallen dagegen die Methanemissionen, die Methanogene im Inneren von Mülldeponien und Kläranlagen produzieren und die zum Beispiel durch deren Entlüftung entweichen. Insgesamt werden dabei weltweit 65 Millionen Tonnen Methan freigesetzt, was rund zwölf Prozent der anthropogenen Emissionen ausmacht. Weitere 17 Millionen Tonnen werden frei, wenn Wälder und Grasländer in Brand geraten oder abgefackelt werden, um Acker- oder Weideland zu gewinnen. Und noch einmal zwölf Millionen Tonnen Methan steigen aus den Feuern auf, mit denen zwei Milliarden Menschen in den ärmeren Regionen der Erde Holz, Holzkohle, Erntereste oder Viehdung verbrennen, um ihre täglichen Mahlzeiten zuzubereiten. Dazu kommen noch eine Reihe weiterer Methanquellen, wie Methanogene am Grund von Seen und Ozeanen, über die bisher nur wenig bekannt ist.



Seit der Industrialisierung hat sich die Methankonzentration in der Atmosphäre mehr als verdoppelt. Ein deutlicher Anstieg war vor allem in den letzten vierzig Jahren zu verzeichnen. \* Quelle: Global Monitoring Laboratory



Die schematische Darstellung zeigt: Methan (CH<sub>4</sub>) wirkt über einen kurzen Zeitraum sehr stark erwärmend, während Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) über einen sehr langen Zeitraum zu einer konstanten Erwärmung führt. Eine Verringerung der Methanemissionen ist daher ein wirksamer Hebel, um den Klimawandel schneller zu bremsen. \* Quelle: Deutsche Umwelthilfe

## Die Messmethoden

Bei einigen dieser unterschiedlichen Methanemissionen sind die Kalkulationen von Marielle Saunio und ihren Kollegen vom GCP noch ziemlich unsicher – aus einem einfach zu erklärenden, aber schwer zu ändernden Grund: Die Wissenschaftler können mit Satellitendaten oder bei Messflügen zwar recht genau feststellen, wie viel Methan in den beobachteten Regionen jeweils in der Luft ist. Und die Forscher um Martin Heimann haben bereits in manchen Weltregionen die Möglichkeit, mit bis zu 300 Meter hohen Messtürmen die Methanverhältnisse in der Luft in einigen hundert Kilometern Umkreis zu erfassen. Die Gesamtemissionen von Methan lassen sich mit solchen «Top-down-Methoden», die von oben nach unten messen, recht gut ermitteln. Nur liefern sie kaum Aufschlüsse darüber, welche Anteile die unterschiedlichen Methanquellen zu diesem Gesamtergebnis beitragen.

Daher messen nicht nur die Max-Planck-Forscher, sondern etliche weitere Gruppen auf der ganzen Welt auch direkt am Boden, welche Mengen Methan dort freigesetzt werden – und stellen dabei oft erstaunliche Unterschiede fest. So produzieren Kühe auf naturnahen Weiden andere Mengen Methan als ihre Artgenossen, die im Stall Kraftfutter mampfen. Das Gleiche gilt für unterschiedliche Reisanbaumethoden oder Typen von Mülldeponien und Klärwerken. Und das Methan aus den tauenden Permafrostböden Sibiriens entweicht je nach Bewuchs in ganz unterschiedlicher Menge. Wächst zum Beispiel Wollgras, strömt es durch die hohlen Halme wie in einem Aufzug rasch in die Atmosphäre, fehlen dagegen die Halme, kommt das Treibhausgas nur langsam an die Oberfläche. So verraten diese «Bottom-up-Methoden» zwar sehr zuverlässig die jeweilige Quelle, bleiben aber nur Stichproben – Hochrechnungen auf Basis derartiger Daten sind daher relativ unsicher.



## «Wildcards» im hohen Norden

Nur kann dieses Mosaik sehr unterschiedlicher Methanemissionen für das Weltklima ein wichtiger Kippschalter werden. Schließlich speichern die riesigen Permafrostflächen in Sibirien und Nordamerika gigantische Mengen Kohlenstoff. Er stammt aus Pflanzen, die einst dort gewachsen sind und im Permafrost gut konserviert werden. Insgesamt stecken in den Permafrostböden des hohen Nordens zwischen 1.100 und 1.500 Milliarden Tonnen Kohlenstoff – im Vergleich mit den 800 Milliarden Tonnen Kohlenstoff in der Atmosphäre ein gewaltiges Klimapotenzial, das rasch freigesetzt werden könnte, wenn steigende Temperaturen die Dauerfrostböden weiter auftauen und so den Methanogenen Futter bieten. Solche Ereignisse, die mit einer eher geringen Wahrscheinlichkeit eintreten können, dann aber enorme Wirkung hätten, bezeichnen Zukunftsforscher als «Wildcard».

Eine weitere derartige «Wildcard» stellt die Methanproduktion am Grund der flachen Schelfmeere vor der Küste im Nordosten Sibiriens dar. Das dort entstandene Methan ist aufgrund des Drucks und der niedrigen Wassertemperatur als Methanhydrat gebunden – Wassermoleküle haben das Methan umschlossen, von Chemikern «Clathrate» genannt. Steigen die Wassertemperaturen, zerfallen diese «Molekülkäfige». So könnten in den Schelfmeeren Sibiriens schlagartig große Mengen Methangas in die Atmosphäre frei gesetzt werden und das Klima stark anheizen.

### «DAUERFROSTBÖDEN UND FESTE METHAN-CLATHRATE KÖNNTEN DAS SPIEL MÖGLICHERWEISE WENDEN.»

Martin Heimann, Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena

«Bisher zeigen unsere Messungen kaum erhöhte Methanmengen, die aus den Schelfmeeren oder den Dauerfrostböden aufsteigen», erklärt Max-Planck-Forscher Martin Heimann. Nur könne sich das in Zukunft durchaus ändern, wenn steigende Temperaturen das Meerwasser weiter aufwärmen und den Permafrost Stück für Stück auftauen. «Dauerfrostböden und feste Methan-Clathrate am Meeresgrund sind Wildcards, die heute noch kaum eine Rolle spielen, in Zukunft das Spiel aber möglicherweise wenden könnten», fasst Martin Heimann die Situation im hohen Norden zusammen.

## Massive Zunahme seit Beginn der Industrialisierung

Immerhin verbleibt Methan nur wenige Jahre in der Atmosphäre, weil es von sogenannten «Hydroxyl-Radikalen» in Kohlendioxid umgewandelt wird. Dieser Prozess baut rund 90 Prozent des Methans in der Atmosphäre ab. Da Methan die eingestrahlte Sonnenenergie 28-mal besser als Kohlendioxid auf der Erde hält, macht dieser Vorgang aus einem sehr starken ein viel schwächeres Treibhausgas. Doch da die Hydroxyl-Radikale nicht das gesamte Methan abbauen, bleibt derzeit jährlich ein Überschuss von rund 13 Millionen Tonnen in der Luft, der das Klima weiter aufheizt.

Seit Beginn der Industrialisierung um das Jahr 1750 haben solche Überschüsse den Methangehalt der Atmosphäre um 150 Prozent in die Höhe getrieben. Dadurch verursachen die von der Menschheit zu verantwortenden Methanquellen inzwischen mehr als ein Fünftel des Klimawandels. Nur einmal flachte diese Kurve zwischen Mitte der 1990er-Jahre und 2006 deutlich ab. Dahinter könnte eine Entwicklung in Europa stecken, wo inzwischen viel mehr Müll verbrannt als deponiert wird.

Der erneute Anstieg seit 2006 dagegen dürfte zum Teil auf das in dieser Zeit beginnende verstärkte Fracking von Ölschiefer in den USA zurückzuführen sein. Bei dieser Form der Erdöl- und Erdgasförderung, so zeigen aktuelle Messungen, entweicht oft reichlich Methan aus dem Untergrund. «Allerdings erklären diese Emissionen bei Weitem nicht den gesamten Anstieg», so Martin Heimann.

Bei der Nummer zwei der Treibhausgase besteht also noch lange erheblicher Forschungsbedarf. Zugleich stellt diese Forschung eine wichtige Investition dar – ist Methan neben Kohlendioxid doch ein enorm wirksames Treibhausgas, von dem die Menschheit in der Landwirtschaft, über Mülldeponien und durch den Abbau und Verbrauch fossiler Brennstoffe riesige Mengen freisetzt. «Der Mensch verdankt seine meisten Übel dem Menschen selbst», soll Plinius der Ältere einst gesagt haben. Umso mehr müssen wir daher über die menschengemachten Quellen des brennbaren Klimagases in Erfahrung bringen – und diese möglichst schnell versiegen lassen.



Diesen Artikel mit weiteren Fotos finden Sie auch online:  
[www.ews-schoenau.de/magazin/methan](http://www.ews-schoenau.de/magazin/methan)

# IMPRESSUM

## EWS ENERGIEWENDE-MAGAZIN

### HERAUSGEBER

Sebastian Sladek (V.i.S.d.P.)  
EWS Elektrizitätswerke Schönau eG  
Friedrichstraße 53/55  
79677 Schönau  
www.ews-schoenau.de

### REDAKTION

Frank Dietsche, Werner Kiefer

### PRINT

#### ABONNEMENT

Die Printausgabe des Energiewende-Magazins kann kostenlos ganz einfach über das Bestellformular auf unserer Website abonniert werden: [www.ews-schoenau.de/abo-printmagazin](http://www.ews-schoenau.de/abo-printmagazin)

#### TEXTE

Maike Brzoska, Benjamin von Brackel, Linda Gerner, Thomas Goebel, Robert Goldbach, Rebecca Hahn, Tom Jost, Roland Knauer, Fritz Reußwig, Christian Mihatsch, Dietrich Roeschmann

#### FOTOS

Matthew Abbott, Marc Eckardt, Ruben Hollinger, Alana Holmberg, Nora Klein, Silke Reents, Christopher Rowe, Bernd Schumacher, Christina Stohn, Saskia Uppenkamp

#### GESTALTUNG, LAYOUT, SATZ

Katrin Schoof

#### ILLUSTRATIONEN, GRAFIKEN

Ole Häntzschel, Katrin Schoof

#### LEKTORAT UND KORREKTORAT

Georg Dietsche, Tina Wessel

#### FOTONACHWEISE

Coverfoto: Alana Holmberg, S.3: Saskia Uppenkamp, S.8/9+75: Adobe Stock, S.45: PIK, S.66/67: antifalten / Photocase

#### BILDBEARBEITUNG

hausstætter, Berlin

#### ABONNENTENVERWALTUNG

Luisa Rauschenbach, Evin Regber

#### DRUCK

Karl Elser Druck GmbH, Mühlacker

### REDAKTIONSANSCHRIFT

EWS Elektrizitätswerke Schönau eG  
Büro Berlin / Redaktion Energiewende-Magazin  
Lehrter Straße 57, Haus 1  
10557 Berlin  
[redaktion@energiewende-magazin.de](mailto:redaktion@energiewende-magazin.de)

### ONLINE

#### WEBSITE

[www.ews-schoenau.de/energiewende-magazin](http://www.ews-schoenau.de/energiewende-magazin)  
[www.energiewende-magazin.de](http://www.energiewende-magazin.de)

#### NEWSLETTER

[www.ews-schoenau.de/newsletter](http://www.ews-schoenau.de/newsletter)

#### KONZEPTION UND GESTALTUNG

mediaworx berlin: Georg Dietsche (Konzept),  
Torsten Stendel (Gestaltung), Claudia Bastert  
und Kai Widmann (Programmierung)

#### ONLINE-REDAKTION

Frank Dietsche, Georg Dietsche,  
Werner Kiefer, Katrin Schoof

#### BILDRECHERCHE

Silke Reents, Katrin Schoof

#### LEKTORAT UND KORREKTORAT

Georg Dietsche, Tina Wessel



Erschienen im Dezember 2020

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Aufnahme in Online-Dienste sowie die Vervielfältigung auf Datenträgern nur nach Genehmigung des Herausgebers. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Wir übernehmen keine Gewähr für Links, die zu fremden Websites führen. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos wird ebenfalls keine Gewähr übernommen.



**DIE DINGE IMMER SO  
LAUFEN LASSEN?**



**NÖ!**

**JETZT ZU  
EWS BIOGAS  
MIT KLIMAFRISCHE-  
EFFEKT WECHSELN!**

**EWS**  
ElektrizitätsWerke  
Schönau

[www.ews-schoenau.de/biogas](http://www.ews-schoenau.de/biogas)

atomstromlos. klimafreundlich. bürgereigen.

**VIEL MEHR  
ZU DEN THEMEN  
ENERGIEWENDE,  
KLIMAKRISE,  
ANTI-ATOM,  
GRÜNE TECHNOLOGIEN,  
ÖKONOMIE;  
MIT INTERNATIONALEM  
UND REGIONALEM FOKUS,  
IN AKTUELLEN  
UND NACHHALTIGEN  
REPORTAGEN,  
INTERVIEWS,  
FOTOS UND  
BERICHTEN  
FINDEN SIE ONLINE:**

**[www.ews-schoenau.de/magazin](http://www.ews-schoenau.de/magazin)**