

MIT GUTEN LÖSUNGSANSÄTZEN IN EINE KLIMAFREUNDLICHE ZUKUNFT

TEXT: SANJA HOSI, PROCLIM | FOTOS: ZVG

Diesen Spätsommer erschienen zu den Themen Klimawandel und Landsysteme sowie Ozean und Kryosphäre gleich zwei Sonderberichte des Weltklimarats (IPCC). Auf Schweizer Seite waren unter anderem Edouard Davin und Carolina Adler beteiligt. ProClim Flash hat die beiden zum Gespräch getroffen.



«Food Waste als Klima-Killer» – solche Schlagzeilen machten diesen August in den Medien die Runde. Grund dafür war der Sonderbericht über Klimawandel und Landnutzung («Special Report on Climate Change and Land, kurz SRCCL, siehe Box auf S.12), der unter anderem darauf aufmerksam machte, dass die Lebensmittelproduktion rund ein Drittel der Treibhausgasemissionen ausmache. Der Franzose Edouard Davin von der ETH Zürich war Leitautor des Berichts und bestätigt: «Food Waste und die Rolle der Bevölkerung im Umgang mit Lebensmitteln sind in der Schweiz ein grosses Thema. In Entwicklungsländern wiederum gehen die meisten Lebensmittel

«OBWOHL IN DER SCHWEIZ GENUG FUTTERMITTEL VORHANDEN WÄRE, WIRD SOJA IN BRASILIEN ANGEBAUT UND WÄLDER DAFÜR ABGEHOLZT. DIE SCHWEIZ VERLAGERT DAMIT IHRE CO₂-EMISSIONEN INS AUSLAND.»

EDOUARD DAVIN, ETH ZÜRICH, ZU WEITEREM VERBESSERUNGSPOTENZIAL DER SCHWEIZ IN DER NAHRUNGSMITTELPRODUKTION

schon in der Produktion verloren. Die Schweiz ist diesbezüglich effizienter.» Dies hiesse jedoch nicht, dass nicht auch in der Schweiz die Produktionsprozesse verbessert werden können: «Gerade in der Tierfutterproduktion steckt noch grosses Potenzial. Denn obwohl in der Schweiz grundsätzlich genug Futtermittel vorhanden wäre, wird für das Vieh beispielsweise Soja in Brasilien angebaut. Dafür werden dort Wälder abgeholzt, was die Bodendegradation fördert. Und die Schweiz verlagert damit ihre CO₂-Emissionen einfach ins Ausland.»



DR.
EDOUARD LÉOPOLD DAVIN

LEITENDER FORSCHER AM INSTITUT FÜR ATMOSPHÄRE UND KLIMA, ETH ZÜRICH

Edouard Davin forscht unter anderem zu Landnutzungsänderungen und Klima. Er ist Leitautor des IPCC-Sonderberichts über Klimawandel und Landsysteme (SRCCL). Am 21. Swiss Global Change Day vom 7. April 2020 wird er einen Vortrag halten.

BECCS ALS OPTION

Dass biologisches Einfangen von CO₂ mit geologischer Speicherung (BECCS) das Potenzial zur Minderung der Treibhausgase habe, wurde laut Davin in der Öffentlichkeit bisher zu wenig diskutiert. «Im Szenario RCP1.9 – wo davon ausgegangen wird, dass das 1,5-Grad-Ziel erreicht wird – sind Optionen zur Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre wie BECCS oder Aufforstung im grösseren Masse miteingerechnet», erklärt Davin. «Solange wir es in einem vernünftigen Rahmen anwenden, ist BECCS eine Option», so Davin. Doch im erwähnten Szenario würden bis zu 15 Millionen Quadratkilometer zusätzliche Fläche benötigt. Dies würde mit der Nahrungsmittelproduktion konkurrieren, was die Ernährungssicherheit gefährden könne. Wie stark die Ernährungssicherheit unter Druck käme, hänge auch von der sozioökonomischen Entwicklung ab: «Bei einer nachhaltigen Bewirtschaftung des Landes, speziell wenn die Fleischproduktion zurückgefahren würde, würden mehr Landressourcen für BECCS frei werden», erklärt Davin.

«ICH MÖCHTE AUS KLIMASCHUTZGRÜNDEN SO WENIG WIE MÖGLICH FLIEGEN UND AUCH MEHR ZEIT FÜR MEINEN 18 MONATE ALTEN SOHN HABEN.»

EDOUARD DAVIN, ETH ZÜRICH, ZUR WAHL SEINER KONFERENZEN

BEDÜRFNISSE ERNST NEHMEN

Für alle Optionen sei es wichtig zu schauen, wie sie optimal in der Praxis umgesetzt werden könnten. Wichtig sind dafür lokales und indigenes Wissen – und die Frauen. «In vielen Entwicklungsländern nehmen Frauen eine wichtige Rolle im Landmanagement und in der Nahrungsmittelproduktion ein. Wenn wir Frauen vermehrt einbeziehen, ist das Potenzial gross, dass die vorhandenen Ideen umgesetzt werden», so Davin.

Wenn Davin die Entwicklung der Gesellschaft betrachtet, ist er optimistisch: «Ein Umdenken hat stattgefunden: Während wir Forschenden früher die Grundlagen des Klimawandels erklären mussten, ist die Bevölkerung heute weitgehend informiert und sensibilisiert. So können wir heute vermehrt Lösungsansätze diskutieren.» Zwar gäbe es weiterhin kritische Stimmen und viele Menschen seien demotiviert, weil die Materie zu komplex sei und sie als Einzelpersonen das Gefühl haben, wenig ändern zu können. Aber es gäbe Wege, damit umzugehen. «Wenn die Wissenschaft es schafft, die Lösungsansätze noch besser zu kommunizieren, können wir mehr Akzeptanz erreichen», ist sich Davin sicher.

GROSSES INTERESSE IN DER POLITIK

Gerade bei der Erarbeitung dieses Berichts habe er viel dazu gelernt: «Zum einen waren Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Disziplinen und Fachrichtungen beteiligt und ich lernte so die unterschiedlichen Bedürfnisse kennen. Zum anderen war das direkte Feedback der Regierungen bei der Genehmigung der Zusammenfassung für politische Entscheidungstragende sehr aufschlussreich. Es ist sehr wichtig, wie du ein Statement formulierst.» Die Zusammenarbeit mit den Regierungen stimmt ihn zuversichtlich: «Die Länder wollten aussagekräftige Botschaften von der Wissenschaft. Das Interesse ist gross.»

Nach der zeitintensiven Arbeit am Bericht und vielen Konferenzen, hofft Davin, seinen Alltag nun etwas entschleunigen zu können. So suche er sich seine Konferenzen bewusster aus: «Ich möchte aus Klimaschutzgründen so wenig wie möglich fliegen und auch mehr Zeit für meinen 18 Monate alten Sohn haben.» ■

WICHTIGSTE AUSSAGEN: IPCC-SONDERBERICHT ÜBER KLIMAWANDEL UND LANDSYSTEME (SRCCL)

Landssysteme bilden die hauptsächliche Lebensgrundlage für alle Menschen. Sie spielen eine wichtige Rolle im Klimasystem, sind sie doch gleichzeitig eine Quelle und eine Senke von Treibhausgasen. In der Summe haben Landssysteme zwischen 2007 und 2016 der Atmosphäre fast 30 Prozent der menschengemachten CO₂-Emissionen entzogen. Aufgrund des Klimawandels ist jedoch unsicher, ob dies auch in Zukunft so bleibt.

Die Nutzung durch den Menschen beeinflusst heute mehr als 70 Prozent der eisfreien Landoberfläche weltweit, einen beträchtlichen Teil davon durch die Nahrungsmittelproduktion. Die gesamte Nahrungsproduktionskette trägt zwischen 21 und 37 Prozent zu den durch den Menschen verursachten Treibhausgasemissionen bei. Landwirtschaft, Forstwirtschaft und weitere Landnutzungen verursachen dabei fast die Hälfte des Methan-Ausstosses und über 80 Prozent des Lachgas-Ausstosses.

Im gleichen Zeitraum (2007–2016) wuchs der Nahrungsmittelverbrauch pro Kopf um etwa ein Drittel, der Fleischkonsum pro Kopf hat sich mehr als verdoppelt. Ohne Gegensteuer wird der Einfluss der Nahrungsmittelproduktion auf das Klima weiter zunehmen. Der Sonderbericht weist auch auf grosse Ineffizienzen im Ernährungssystem hin: So landen heute weltweit 25 bis 30 Prozent aller Lebensmittel im Abfall.

Als Folge der Erwärmung erwarten die Forschenden, dass Extremereignisse wie Hitzewellen generell, Starkniederschläge in vielen Regionen und Dürren vor allem im Mittelmeerraum und südlichen Afrika zunehmen. Bereits heute unterliegt etwa ein Viertel der eisfreien Landfläche einer Degradation. 2015 lebten etwa 500 Millionen Menschen in Gebieten, die in den letzten Jahrzehnten von Wüstenbildung betroffen waren.

Eine vielfältigere Ernährung mit mehr Vollkornprodukten, Hülsenfrüchten, Gemüse, Früchten und Nüssen sowie weniger tierischen Produkten würde den Treibhausgasausstoss mindern – und gleichzeitig die Gesundheit der Menschen verbessern. Der Anbau von Mischkulturen und Pflanzen zur Bodenverbesserung (Gründüngung) oder die reduzierte mechanische Bodenbearbeitung wirken der Erosion und der Auswaschung von Nährstoffen entgegen. Auch Anpassungen beim Gülle- und Beweidungsmanagement oder die Entwicklung hitze- und trockenheitstoleranter Sorten könnten sowohl den Klimawandel als auch die Bodendegradation mindern.

Gefordert ist nun die Politik, die entsprechenden Rahmenbedingungen für eine nachhaltige und klimaverträgliche Landnutzung und Nahrungsmittelproduktion zu schaffen. Als relevante Instrumente nennt der Bericht beispielsweise die Integration der Umweltkosten in die Preise von Nahrungsmitteln oder die Bezahlung von Ökosystemdienstleistungen. Aber auch Aufklärung und Bildung stärken eine nachhaltige Nutzung der Ressourcen.



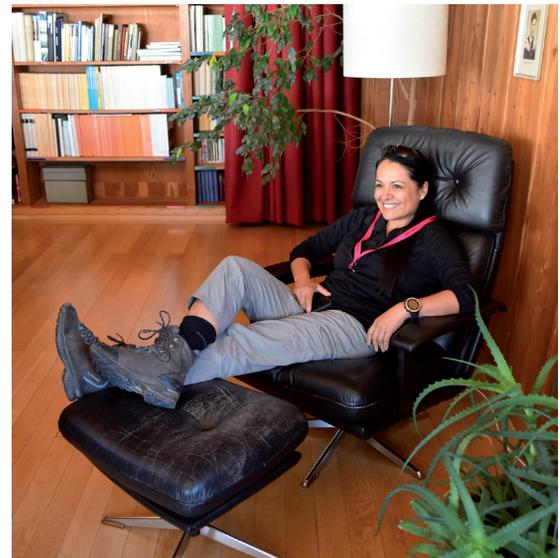
«Doom and gloom», sprich: ein pessimistisches Bild, das da gezeichnet wird», kommentiert Leitautorin Carolina Adler die mediale Berichterstattung zum Sonderbericht über Ozean und Kryosphäre («Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate», kurz SROCC, siehe Box auf S.14). Carolina Adler ist Geschäftsführerin der Mountain Research Initiative und am TdLab an der ETH Zürich auch in der Forschung tätig. «Die Trends zeigen, dass sich die Ökosysteme Hochgebirge, Ozeane und Gletscher schnell verändern», räumt sie ein. «Doch speziell im Bereich Anpassung und Minderung sehen wir viele Möglichkeiten, schnell zu handeln, um die Auswirkungen des Klimawandels zu mindern.»

«ES IST WICHTIG, RICHTIG ZUZUHÖREN UND DIE BEDÜRFNISSE DER BEVÖLKERUNG ERNST ZU NEHMEN – UND DAS ERWORBENE WISSEN SO ZU VERMITTELN, DASS ICH AUCH FACHFREMDE MENSCHEN ERREICHE UND MOTIVIERE.»

CAROLINA ADLER, MOUNTAIN RESEARCH INITIATIVE

AKTUELL 1,5 MILLIARDEN MENSCHEN BETROFFEN

Welche Auswirkungen der Klimawandel auf die Ozeane und die Kryosphäre hat, wird viel diskutiert, so Adler (siehe Box auf S. 14), jedoch kaum, wie viele Menschen von diesen Auswirkungen betroffen sind: Laut dem Sonderbericht SROCC leben rund vier Millionen Menschen dauerhaft in der Arktis, davon zehn Prozent Indigene. In niedrig gelegenen Küstenzonen leben derzeit rund 680 Millionen Menschen – im Jahr 2050 sollen es mindestens eine Milliarde sein. 65 Millionen Menschen leben auf kleinen Inseln, die als Entwicklungsländer gelten. Rund 670 Millionen Menschen, einschliesslich indigener Völker, leben in Hochgebirgsregionen auf allen Kontinenten ausserhalb der Antarktis. In Hochgebirgsregionen wird die Bevölkerung spätestens im Jahr 2050 740 bis 840 Millionen erreichen. Aktuell sind also rund 1,5 Milliarden Menschen auf der Welt betroffen, rund ein Fünftel der Weltbevölkerung – bis 2050 sollen es rund zwei Milliarden Betroffene sein.



DR.
CAROLINA ADLER

GESCHÄFTSFÜHRERIN MOUNTAIN RESEARCH INITIATIVE

Carolina Adler leitet die Mountain Research Initiative (MRI), wo sie globale Forschungsagenden vernetzt, koordiniert und fördert sowie regionale und thematisch vernetzte Kooperationen im Gebirge weltweit unterstützt. Darüber hinaus forscht sie am Transdisciplinarity Lab (TdLab) der ETH Zürich zum Wissenstransfer bei inter- und transdisziplinären Kooperationen. Sie ist Leitautorin des IPCC-Sonderberichts über den Ozean und die Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima (SROCC).

VIEL LOKALES WISSEN, UNTERSCHIEDLICHER UMGANG

In diesen exponierten Regionen, wo die Menschen schon seit Tausenden von Jahren leben, sei viel Wissen vorhanden, wie sie sich Veränderungen anpassen könnten, so Adler. «Gerade die Bergregionen in der Schweiz sind sehr interessant: Dadurch, dass die Bergregionen geografisch weit zerstreut sind, entwickelte jede Gemeinschaft eine eigene Vorstellung vom Leben und dem Umgang mit ihrer Gebirgs-

GEBIRGSREGIONEN IM JAHR 2100 IM VERGLEICH ZU 2015

49-89 %

der wenig tiefen Permafrostböden weltweit werden auftauen – und damit an Stabilität einbüßen.

80 %

der Masse der Gletscher werden in Europa verloren gehen.





umgebung», erklärt sie. «Als Wissenschaftlerin ist es dabei wichtig, richtig zuzuhören, um die Bedürfnisse der Lokalbevölkerung zu verstehen und diese ernst zu nehmen.» Und doch müssten die praktischen Lösungen nicht unbedingt aus der Wissenschaft kommen: «In der Schweiz habe ich die Erfahrung gemacht, dass die Betroffenen am besten von anderen Betroffenen mit ähnlichen Herausforderungen lernen, weil sie sich damit besser identifizieren können. Für mich ist es daher sehr wichtig, das Wissen so zu vermitteln, dass sich auch fachfremde Menschen darauf beziehen können und ich sie als Menschen erreiche und motiviere.» Für diesen Wissenstransfer seien auch die Akademien sehr wichtig.

Geboren in Chile, aufgewachsen in Australien – mit Studienaufenthalten in Neuseeland und Südamerika – kam Adler mit unterschiedlichen Gebirgsregionen in Berührung. Die unterschiedlichen Beziehungen zum Gebirgsland faszinieren sie: «Die Anden sind durch das trockene Klima und die Höhenlage geprägt vom Nomadenhirtentum. In Neuseeland leben die Menschen nur in den Tälern und betreiben dort Landwirtschaft. Die Berge haben eine spirituelle Bedeutung. So sehen Menschen in den Anden die Änderungen aufgrund des Klimawandels als Warnung, dass sie etwas falsch gemacht haben.» In der Schweiz sei die Beziehung anders: «Die Menschen betreiben Landwirtschaft bis in die höheren Regionen und haben eine stärkere Beziehung zur Landschaft. Der Gletscherrückgang wird beispielsweise sehr betrauert. Diese Sorge gibt uns die Gelegenheit, uns mit der Frage zu befassen, wie wir uns in einer sich ändernden Landschaft verhalten und welchen Stellenwert die Berge für uns haben.»

INTERDISZIPLINÄRE HERAUSFORDERUNGEN

Die Arbeit an diesem Sonderbericht machte Adler bewusst, wie wichtig es sei, interdisziplinär arbeiten zu können. «In diesem Bericht haben Forschende aus den unterschiedlichen Arbeitsgruppen zusammengearbeitet, was bei den Sachstandsberichten weniger der Fall ist. Es war bereichernd zu sehen, wie die Fragestellungen teils komplett anders angegangen wurden und diese unter diesen Voraussetzungen anzugehen», erklärt sie. Der IPCC werde oft kritisiert, dass für die Besprechungen zu viel geflogen werde. «Und ja, ich fühle mich schuldig», bekennt sie. «Doch dieser intensive Austausch und die Entscheidungsfindung wäre nicht ohne persönliche Treffen möglich gewesen. Die soziale Komponente ist ein wichtiges Element in einer Koproduktion und wir haben dadurch viel gewonnen.» Diese Erfahrungen würden ihr auch für die Arbeit am Sechsten Sachstandsbericht des IPCC weiterhelfen, wo sie unter anderem als Leitautorin beim kapitelübergreifenden Paper zum Thema Gebirge fungiert. ■

WICHTIGSTE AUSSAGEN: IPCC-SONDERBERICHT ÜBER DEN OZEAN UND DIE KRYOSPHERE IN EINEM SICH WANDELNDEN KLIMA (SROCC)

Die Gletscher, Permafrostböden und Ozeane weltweit verändern sich mit dem Klimawandel im Laufe des 21. Jahrhunderts markant. Der Meeresspiegel wird bis 2100 um 43 bis 84 Zentimeter steigen und Gebiete unter Wasser setzen, in denen heute Hunderte von Millionen Menschen leben. Gletscher weltweit verlieren zwischen 2015 und 2100 18 bis 36 Prozent ihrer Masse, jene in Europa gar über 80 Prozent. Bei weiterhin hohen Treibhausgasemissionen könnten bis 2100 49 bis 89 Prozent der wenig tiefen Permafrostböden auftauen und damit an Stabilität einbüßen.

Überall auf der Welt ändert sich das Hochgebirge besonders stark: Gletscher schmelzen und Pflanzen und Tiere aus dem Unterland besiedeln höhere Lagen oder ändern ihr Verhalten. Gebirgshänge werden durch die immer wärmeren Permafrostböden instabil – in den Polarregionen werden dadurch gar Kohlenstoff-Reservoirs frei, die dort seit Tausenden von Jahren ruhten. So gelangen bis Ende 2100 Gigatonnen an Kohlendioxid oder Methan in die Atmosphäre und heizen das Klimasystem weiter auf.

Bei den Ozeanen spricht der Weltklimarat von einem neuen, seit präindustriellen Zeiten noch nie dagewesenem Klima. Marine Hitzewellen werden bei weiterhin hohen Treibhausgasemissionen bis 2100 50-mal häufiger. Die Ozeane werden saurer und enthalten immer weniger Sauerstoff.

Das Schmelzen der Eisschilde an den Polen beschleunigt den Anstieg des Meeresspiegels. Gerade der Anteil des schmelzenden Eis in der Antarktis wurde bisher unterschätzt. Mit dem steigenden Meeresspiegel nehmen in diesem Jahrhundert Risiken wie Fluten oder Küstenerosion deutlich zu. Alleine die Schäden durch Überschwemmungen werden jährlich auf das 100- bis 1000-fache ansteigen.

Die Autorinnen und Autoren des Berichts formulieren viele politische, gesellschaftliche und technische Handlungsmöglichkeiten und verweisen deutlich auf die Dringlichkeit: Für eine nachhaltige Entwicklung müssten die Treibhausgasemissionen ambitioniert gesenkt und die Folgen des Klimawandels auf die Ozeane und Kryosphäre gemindert werden, beispielsweise durch den Ausbau des Küstenschutzes durch Bauten oder Bepflanzungen.

REFERENZEN

- IPCC (2019) **Climate Change and Land**. An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. www.ipcc.ch/report/srcl
- IPCC (2019) **The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate**. www.ipcc.ch/srocc