



Biodiversität und Klimawandel

Der Klimawandel bedroht viele Ökosysteme. Eine hohe genetische Vielfalt, eine Vielfalt von Lebensräumen und Arten könnten helfen, die Folgen des Klimawandels abzumildern.

Einer der Hauptverhandlungspunkte auf der Vertragsstaatenkonferenz der CBD (Convention on Biological Diversity) im Oktober 2010 in Nagoya war, wie eng das Sekretariat der CBD mit dem ungleich besser ausgestatteten Klimasekretariat zusammenarbeiten sollte. Dabei ist klar, dass die Wechselwirkungen zwischen der Veränderung des Klimas und der Biodiversität sehr eng sind. Der anthropogen verursachte schnelle Klimawandel als Ausdruck unserer unangepassten Wirtschaftsweise schädigt viele Ökosysteme, insbesondere in armen Ländern. Auf der anderen Seite bietet der Schutz von Biodiversität – als genetische Diversität von Kulturpflanzen, unterschiedlich eingemischten Arten oder heterogenen Landschaften – Möglichkeiten, den Ausstoß von Treibhausgasen zu verringern oder die Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu erleichtern.

In den Norden, auf die Berge

Eine der sichtbarsten Auswirkungen des Klimawandels ist, dass sich die Verbreitungsgebiete von Tieren und Pflanzen in Richtung Norden und in höhere Lagen verschieben. Zugvögel verändern ihre Routen und nutzen die verlängerte Vegetationsperiode in den gemäßigten Breiten. Simulationsmodelle sagen für die nächsten Dekaden größere Umbrüche voraus. So könnten sich in Europa weiträumig Vegetationszonen verändern: Die borealen Gebiete werden zunehmend nicht nur von Nadelbäumen, sondern auch von Laubbäumen besiedelt, und die Nadelbäume erobern die Tundra. Im mediterranen Bereich reichen die Niederschläge teilweise nicht mehr, um die erhöhte Verdunstung zu kompensieren, so dass sich offene Wälder in eine stärker von Sträuchern dominierte Vegetation ändern können. Einige Pflanzen und Tiere werden die neuen, für sie günstigen Zonen wegen Aus-

breitungshemmnissen nicht erreichen. Kälteliebende Pflanzen wie z.B. viele der Eiszeitrelikte, die eigentlich nur in den Alpen oder der Arktis leben, werden in unseren Breiten zurückgehen oder (lokal) aussterben.

Noch problematischer wird es, wenn durch die Gefährdung der Biodiversität die Versorgung der lokalen Bevölkerung nicht mehr gewährleistet ist. So führt der Rückgang der Korallenriffe durch den Klimawandel dazu, dass der Fischreichtum an den Küsten sinkt und der lokalen Bevölkerung eine wichtige Eiweißquelle verloren geht.

Nebenwirkungen des Klimaschutzes

Eine der wichtigsten Herausforderungen der Zukunft ist daher, den Ausstoß klimawirksamer Treibhausgase (THG, z.B. CO_2 , CH_4 ,...) zu begrenzen. Neben den unausgeschöpften Möglichkeiten des Energiesparens und der Erhöhung der Energieeffizienz spielt dabei vor allem der Ausbau regenerativer Energieträger eine Rolle, die die endlichen Energieträger Kohle und Atom ersetzen und Mitte des Jahrhunderts 100 Prozent des Stroms und große Anteile an Wärmeenergie liefern sollen. Es handelt sich dabei vor allem um Biomasse, Wind- und Solarenergie und zu kleineren Teilen um Geothermie. Teilweise konkurrieren die Ausbauziele von erneuerbaren Energien mit Zielen des Naturschutzes und der nationalen Biodiversitätsstrategie. Der stark expandierende Ausbau von Biomasse zur Energiegewinnung führt zu einer Intensivierung der Landwirtschaft. Große Gebiete werden von Maismonokulturen dominiert und Brachen wieder bewirtschaftet. Veränderte Ernteregimes führen dazu, dass einige Arten ihren Le-

benszyklus nicht vollenden können, wie z.B. bodenbrütende Vögel. International gibt es sogar perverse Anreize, die dazu geführt haben, dass nicht nur alte tropische Wälder durch Ölbauplantagen ersetzt wurden, sondern auch noch der Kohlenstoff aus den tiefgründigen Mooren ausgasen und zu extrem negativen THG-Bilanzen geführt hat. Dabei gäbe es durchaus Möglichkeiten, Biomasse nachhaltig zu nutzen und auch noch die Landschaftsstruktur zu verbessern, etwa im Rahmen von Agroforstprojekten. Allerdings sind diese Projekte arbeitsintensiver als die industrielle Landwirtschaft.

Solaranlagen auf Dächern sind perfekt, auf dem Boden konkurrieren sie mit Ackerland und Naturschutzflächen, insbesondere auf den Konversionsflächen in Ostdeutschland. Während unter den einzelnen Anlagen theoretisch gegrast werden könnte, werden de facto große Gebiete eingezäunt (gegen Diebstahl und Vandalismus) und so die Wanderwege von Wild unterbrochen. Dem Ausbau von Solaranlagen auf degradierten Flächen sowie der Forschung zu farbstoffbasierten Solarzellen, die sich auch in Fenstern einsetzen ließen, ist der Vorrang gegenüber großen, freistehenden Solarfabriken zu geben. Weniger Probleme mit dem Flächenverbrauch, dafür aber mehr mit Einbußen von Lebensqualität der umliegenden Bevölkerung, haben Windkraftanlagen. Während eine Reihe von Vögeln lernen, diesem Hindernis aus dem Weg zu fliegen, gilt dies für Fledermäuse offenbar nicht. Daher sind dem Ausbau im Wald bzw. Forst doch engere Grenzen gesetzt als ursprünglich gehofft.

Nicht nur die Energieerzeugung selbst, sondern auch die Speicherung und Leitung erfordern andere und zum Teil

Der Klimawandel bewirkt, dass Zugvögel ihre Routen ändern

neue Flächen für Speicherseen und Stromleitungen. Umsonst sind also auch erneuerbare Energieträger nicht zu haben, aber sie bieten mehr Möglichkeiten der lokalen Anpassung als die globalen Folgen des Klimawandels.

Weichen statt Deichen

Die Renaturierung von Flussauen stärkt deren natürliche Pufferwirkung und kann Extreme wie z.B. Hoch- und Niedrigwasser dämpfen. Sie bildet damit eine attraktive Alternative, die teilweise kostengünstiger ist als die standardmäßig vorgesehene Erhöhung der Deiche. In der Land- und Forstwirtschaft stellen die Vielfalt an Arten als auch die innerartliche Variabilität Versicherungen gegen Totalausfall dar. Städte wie z.B. Lübeck integrieren Anpassungsleistungen von Ökosystemen in ihre Stadtplanung. Das betrifft die Speicher- und Pufferfunktion von Mooren ebenso wie Erholungsflächen, Wasser ebenso wie Kohlenstoff.

Win-win REDD?

Die Kohlenstoffspeicherfunktion wird zunehmend finanziell honoriert. Über den Mechanismus REDD (Reduced Emissions from Avoided Deforestation and Degradation) wird darüber gesprochen, wie und von wem Länder und Gebiete dafür bezahlt werden, dass sie die Kohlenstoffspeicher in Form von alten (tropischen) Wäldern nicht abholzen. Gewinne ohne Nebenwirkung – davon haben NaturschützerInnen geträumt, als von viel Geld die Rede war, das aus Mitteln des Klimaschutzes den Wald vor Abholzung schützen sollte – und damit den in der pflanzlichen Biomasse gespeicherten Kohlenstoff.

Dabei konnten die großen tropischen Wälder im Amazonas und im Kongo in der Vergangenheit zusätzliches CO₂ aus der Atmosphäre aufnehmen. Allerdings ist ungewiss, ob das in Zukunft so bleiben wird. Unabhängig von Rodungen können auch Dürren, wie sie aktuell im Amazonas schon beobachtet wurden und angesichts des Klimawandels häufiger werden, dazu führen, dass die Kohlenstoffbilanzen negativ werden, weil viele alte Bäume absterben und Lianen überhand nehmen. Auch die Zunahme von (ungewollten) Feuern wirkt sich negativ auf die Kohlenstoffbilanz aus. In den kanadischen borealen Wäldern ist die Kohlenstoffbilanz zum Teil schon negativ, weil Borkenkäfer zu einem großflächigen Absterben der Wälder geführt haben. Für REDD heißt das, nicht nur auf die Kohlenstoffbilanzen einzelner Gebiete zu zielen, sondern Waldschutz und nachhaltige Waldnutzung auf der ganzen Fläche umzusetzen. Dazu gehört auch die Finanzierung von Maßnahmen etwa zum Feuermanagement oder zur Unterstützung indigener Gemeinschaften, die vom und im Wald leben.

Der Schutz der Biodiversität ist kein weiches Randthema mehr, sondern dem Verlust der Biodiversität wurde sogar von Bundeskanzlerin Merkel zur Eröffnung des Internationalen Jahres der Biodiversität (IYB) der gleiche Rang eingeräumt wie dem Klimawandel. Nun sind diese beiden Bedrohungen der Menschheit keine voneinander unabhängigen Naturkatastrophen, sondern resultieren aus der aktuellen Art zu wirtschaften. Ein wichtiger Schritt wäre daher schon getan, wenn die umweltschädlichen Subventionen gestrichen und die nationale Biodiversitätsstrategie ressort-



Genetische Vielfalt erhöht die Chancen, dass sich Arten an den Klimawandel anpassen können

übergreifend umgesetzt oder zumindest beachtet würde. Es wären dann auch genügend finanzielle Mittel vorhanden, um das Potential, das der Naturschutz auch für die Anpassung an den Klimawandel hat, auszuspielen.

Mehr Informationen:

Netzwerk-Forum zur Biodiversitätsforschung Deutschland (www.biodiversity.de)

BfN Forschungskonferenz Biodiversität und Klimawandel (http://www.bfn.de/0103_forschungskonferenz_biodiv.html)

IPBES, Zwischenstaatliche Plattform für Biodiversität und Ökosystemare Dienstleistungen zur wissenschaftlichen Unterfütterung biodiversitätsrelevanter Entscheidungen (<http://ipbes.net/>)

Katrin Vohland ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt „Netzwerk und Forum zur Biodiversitätsforschung Deutschland“ in Berlin.
katrin.vohland@mfn-berlin.de

Ökosystemare Dienstleistungen

Die Verbindung zwischen Biodiversität und dem Wohlergehen des Menschen läuft über ökosystemare Funktionen und Dienstleistungen. Als Dienstleistungen bezeichnet man die Prozesse und Produkte, die direkt oder indirekt genutzt werden, z.B. die Produktion von Biomasse, die Reinhaltung von Wasser oder die Erholungsfunktion von Natur. In die breitere Öffentlichkeit hat dieser Begriff es das erste Mal mit dem Statusbericht des Millennium Ecosystem Assessments im Jahr 2005 geschafft, der für nahezu alle Ökosystemdienstleistungen eine Abnahme festgestellt hat. Problematisch ist dies

zuerst für arme Länder, die weniger als die Industrienationen den Verlust an ökosystemaren Dienstleistungen durch den Einsatz von Dünger, Klärwerken oder synthetischen Medikamenten kompensieren können. Aber auch hier in Deutschland schlägt sich der Rückgang an Bestäubern in ökonomischen Verlusten für den Obstbau, und der Rückgang an Freiflächen in einer Zunahme an ADS-Diagnosen bei Kindern nieder. Aktuell werden die ökonomischen Folgen des Rückgangs an Biodiversität bilanziert. Zugrunde liegt das Konzept der ökosystemaren Dienstleistungen (s. S. 8 und 9 zu TEEB).