

Klima im Wandel

Ein Ausblick auf Mecklenburg– Vorpommern, Brandenburg und Berlin

Nicht eine Handvoll detailverliebter Wissenschaftler sondern der von den Regierungen fast aller Staaten dieser Erde eingesetzte Weltklimarat sprach vor kurzem aus, was Umweltschützer schon lange vermuteten: Der Klimawandel wird mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit stattfinden, und der größte Anteil der seit Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts beobachteten Erwärmung ist mit ebenfalls sehr hoher Wahrscheinlichkeit durch die vom Menschen ausgelöste verstärkte Freisetzung von Treibhausgasen verursacht. Dringender Handlungsbedarf ist also geboten, bedrohen die Folgen des Klimawandels doch das Wohlergehen und die Sicherheit von Millionen Menschen.

Der Klimawandel ist mit einer großen Ungerechtigkeit verknüpft. Während sich die industrialisierten Staaten als Hauptverursacher des Klimawandels mit der Verschmutzung der Atmosphäre ihren heutigen Wohlstand erkaufen, wird sich der Klimawandel vor allem in politisch fragilen und ökonomisch schwachen Ländern auswirken. In Vietnam verlieren Menschen schon heute Ackerland, weil der steigende Meeresspiegel dort bereits zur Versalzung führt.

Im Vergleich zu vielen anderen Ländern scheint Deutschland nur wenig vom Klimawandel betroffen zu sein. Dennoch sind auch hier entsprechende Veränderungen zu beobachten, die sich trotz vieler Unsicherheiten wohl auch in Zukunft fortsetzen werden. So ist die Temperatur seit Beginn der Industrialisierung bereits um 0,8 Grad

gestiegen, und der Trend wird sich fortsetzen. Gleichzeitig verlagern sich die Niederschläge zunehmend vom Sommer ins Winterhalbjahr, und während die Niederschlagsmengen in Westdeutschland zunehmen, wird es in Ostdeutschland immer trockener – und trotzdem wird es weitere Überschwemmungen geben.

Pflanzen als Klimazeugen

Die Veränderungen des Klimas lassen sich auch an der Natur ablesen. Denn die Verbreitung von Pflanzen wird – neben anderen Faktoren – auch durch klimatische Parameter bestimmt. So vertragen zum Beispiel einige Pflanzen keinen Frost, andere keine Trockenheit. Unter verschiedenen

Lebensbedingungen können sie sich unterschiedlich gut durchsetzen. Ein Maß dafür sind die „Ellenberg-Werte“, die jeder Pflanzenart zugeordnet werden. Als Kältezeiger werden Arten bezeichnet, die unter kühlen Bedingungen besonders konkurrenzstark sind. Steigt die Temperatur, nimmt ihr Anteil zugunsten der Arten ab, die wärmeres Klima bevorzugen. Ein Effekt, der sich auch in den Höhenstufen der Alpen beobachten lässt. In Norddeutschland kommen viele Kältezeiger nicht im Gebirge sondern in Mooren und Feuchtgebieten vor. Ähnliches gilt für Feuchtezeiger, also für Arten, die sich vor allem an feuchten Standorten behaupten können. Wenn es mit dem Klimawandel auch bei

Temperaturanstieg und Trockenheit machen es den Mooren doppelt schwer. Austrocknung und verändertes Artenspektrums sind hier mögliche Folgen des Klimawandels



links: Ein Teich ohne Wasser – noch sind solche Bilder in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern nicht auf den Klimawandel zurückzuführen. Das Foto zeigt einen der vom Braunkohletagebau bedrohten Lacomaeer Fischteiche nach dem Ablassen des Wassers

uns zunehmend wärmer und trockener wird, werden Moore und Feuchtgebiete besonders empfindlich auf den Klimawandel reagieren. Den Effekt mildern könnte hier eine Stabilisierung des Wasserhaushalts.

Höhere Temperaturen führen auch dazu, dass Pflanzen eher austreiben. Dadurch verlängert sich die Vegetationsperiode vieler Arten, was letztlich zu einer höheren Akkumulation von Biomasse führt. Die Pflanzen haben nun mehr Zeit, um Photosynthese zu betreiben – sofern sie nicht durch Dürre oder andere Faktoren limitiert sind. So haben sich beispielsweise die Vegetationsperioden von Birke, Eiche und Rosskastanie von 1984-1999 bereits um etwa zehn Tage verlängert.

Eine weitere Folge des Klimawandels ist, dass wärmeliebende Arten einwandern oder importierte Zierpflanzen sich etablieren können. Hier mischen sich zwei Begleiterscheinungen der Globalisierung – die Verschleppung gebietsfremder Tier- und Pflanzenarten durch den Menschen und die allmähliche Veränderung der Standortbedingungen durch den Klimawandel. Lange Zeit unauffällige Neubürger können dadurch plötzlich erhebliche ökologische und wirtschaftliche Schäden verursachen. Neben den erwarteten Süd-Nord-Bewegungen zeigen die Verbreitungsgebiete auch Verschiebungen im Gradienten zwischen dem ozeanischen und dem kontinentalen Klimaeinfluss sowie in den Höhenstufen. Letzteres spielt in Nordostdeutschland keine Rolle.

Doch die ablaufenden Prozesse müssen auch erkannt werden. Dabei ist es einfa-

cher, neue Arten zu registrieren und in die wissenschaftliche Diskussion einzubringen, als das Aussterben von Arten zu dokumentieren. Denn während für ersteres ein Nachweis genügt, sind für letzteres aufwendige Monitoringprogramme nötig. Wenn langlebige Arten – Bäume beispielsweise – aussterben, wird das für uns nicht sofort sichtbar. Sie bleiben noch einige Jahre stehen, auch wenn es längst keine Verjüngung mehr gibt.

Kommen und gehen

Ähnlich wie Pflanzen, sind auch Tiere stark von bioklimatischen Faktoren abhängig. Allerdings sind sie naturgemäß viel mobiler und haben vielfältige Anpassungsstrategien entwickelt, um sich an ungünstige Bedingungen anzupassen – beispielsweise durch das Überwintern als kälteunempfindliches Ei oder im Dauerstadium, das Wegfliegen in warme Gefilde oder auch das Eingraben in frostsichere Erdregionen.

Die Temperaturveränderungen haben bereits zu deutlich sichtbaren Verschiebungen der jahreszeitlichen Präsenzen geführt. So bleiben uns beispielsweise viele Höckerschwäne auch im Winter erhalten und fliegen nicht mehr in den Süden, da sie auch bei uns ausreichend Futter finden. Schmetterlinge, wie der Landkärtchenfalter, schaffen es inzwischen, eine zusätzliche Sommergeneration großzuziehen. Die prächtigen Admirale überstehen immer häufiger unseren Winter und erscheinen bereits zeitig im Vorfrühling noch bevor ihre wandernden Artgenossen aus Südeuropa eintreffen. Unser auffällig-



In den Alpen schmelzen die Gletscher zusehends (*oben*). Wo sie weichen, rücken Pflanzen wie der Schnee-Enzian aus tieferen Lagen nach, in denen diese wiederum selbst verdrängt werden (*unten*)

Auffälliger kann ein dem Klimawandel folgender Einwanderer kaum sein: die leuchtend rote Feuerlibelle





Dank Klimawandel schafft der Landkärtchenfalter inzwischen drei statt zwei Generationen

Raupen in den Niederlanden sehr viel eher schlüpfen als die Jungvögel, so dass ihnen die Nahrung fehlt. Andererseits sind Tiere in der Lage, auf andere Nahrungsquellen zurückzugreifen oder ihr Auftreten an die veränderten Gegebenheiten anzupassen.

In die Zukunft schauen

Die Aussagen zur Klimaentwicklung sowie zu den Folgen des Klimawandels sind aufgrund der Variabilität der Modelle unsicher – allerdings in einem Rahmen, der den Trend und die Risiken schon sehr deutlich aufzeigt.

Die grundlegende Unsicherheit besteht darin, die richtige Menge der freigesetzten Treibhausgase vorherzusagen. Je mehr Menschen auf der Erde leben und wirtschaften, je mehr fossile Energie verbraucht wird, je mehr Wälder gerodet und Böden zerstört werden, je mehr Fleisch gegessen wird, desto größer sind die Emissionen an Treibhausgasen. Bisher haben die Ozeane ein Drittel der anthropogen emittierten Treibhausgase aufgenommen, aber auch deren Aufnahmekapazität scheint sich einer Sättigung anzunähern. Darüber hinaus werden die bereits in der Atmosphäre angereicherten Treibhausgase noch über Jahrzehnte hinweg wirksam sein.

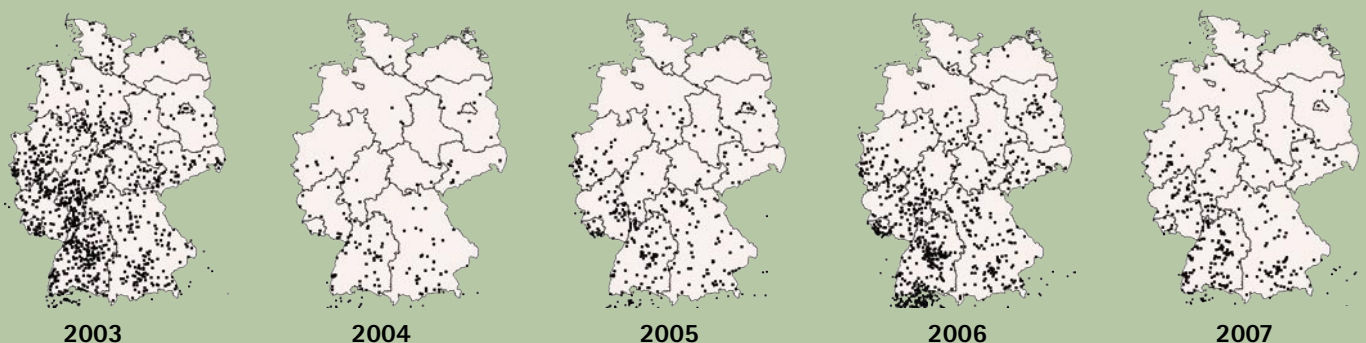
ter Frühlingsbote, der Aurorafalter, erschien 2007 schon Anfang April, das war drei Wochen früher als in „normalen“ Jahren.

Am auffälligsten ist jedoch die Veränderung von Verbreitungsmustern. Auch hier ist es wieder schwieriger, das Fehlen einer Art nachzuweisen, als neue Arten zu bemerken. Besonders schnell werden große und auffällige Arten registriert, die aus den Steppenregionen oder aus dem mediterranen Bereich kommen, wie der bunte Bienenfresser, das tagfliegende Taubenschwänzchen oder die leuchtend rote Feuerlibelle. Auch der Asiatische Marienkäfer, der ursprünglich nur in Treibhäusern zur biologischen Schädlingsbekämpfung einge-

setzt wurde, scheint sich bei uns zu etablieren und sich aufgrund seiner hohen Reproduktionsrate gegen den bisher dominanten SechspunktMarienkäfer durchsetzen zu können. Mehr Sorgen bereitet allerdings das zunehmende Vorkommen von Arten wie Stechmücken oder Zecken, welche auch Krankheiten übertragen können.

In der wissenschaftlichen Literatur wird darüber spekuliert, ob und in welchem Ausmaß sich Veränderungen der Phänologie, also im Jahresrhythmus der Tiere und Pflanzen, dazu führen können, dass sich die Vorkommen von Beute und Räuber nicht mehr überschneiden. Vereinzelt Studien besagen, dass aufgrund des Klimawandels manche

Laien denken oft, sie sähen einen kleinen Kolibri. Doch tatsächlich ist das Taubenschwänzchen ein Schmetterling. Beheimatet ist er allerdings ursprünglich im Mittelmeerraum, doch seit den 90er Jahren sieht man ihn auch bei uns immer häufiger. Die bei der Gesellschaft zur Förderung der Erforschung von Insektenwanderungen in Deutschland e.V. (GFZS) registrierten Meldungen von *Macroglossum stellatarum* zeigen deutlich eine Häufung während der besonders warmen Jahre 2003 und 2006. Ein Trend, der sich wohl fortsetzen wird



In stehenden Gewässern kommt es bei hohen Temperaturen leicht zur Sauerstoffarmut

Die Informationen über die Treibhausgase werden anhand von globalen Zirkulationsmodellen in Veränderungen der Temperatur und der Niederschlagsmuster übersetzt. Derzeit gibt es weltweit etwa 20 dieser Modelle, eines davon wird am Max-Planck-Institut für Meteorologie in Hamburg betrieben. Vorhersagen für den regionalen Bereich können entweder über ein Herunterbrechen des groben globalen Netzes erfolgen, wie es in Hamburg mit dem Modell REMO für Deutschland geschieht. Oder es werden Beobachtungsdaten von Wetterstationen mehr oder weniger dynamisch anhand von bestimmten Erwartungen bezüglich der Temperatur in die Zukunft extrapoliert. Ein Beispiel hierfür ist STAR, welches am PIK betrieben wird und sowohl regional für das Elbe Einzugsgebiet (GLOWA-Elbe) oder im Schutzgebiete-Projekt für Deutschland eingesetzt wird.

Auswirkungen abschätzen

Nicht nur für die Modellierung des Klimas sondern auch zur Abschätzung der Auswirkungen des Klimawandels werden Modelle eingesetzt. Dabei unterscheidet man im Großen und Ganzen zwei Modelllinien. Das eine sind die sogenannten Nischenmodelle. Hier können für eine große Anzahl von Arten anhand ihrer aktuellen Verbreitung limitierende Faktoren, also insbesondere bioklimatische Variablen, aber auch Bodeneigenschaften, herausgearbeitet werden. Ändern sich die bioklimatischen Eigenschaften, wird das neue Verbreitungsgebiet diesen neuen Gegebenheiten angepasst. Dabei bleiben andere Faktoren, wie beispielsweise Konkurrenz, unberücksichtigt.

Die andere Modelllinie bezieht explizit die Konkurrenz zwischen den Pflanzen mit ein. Das Modell basiert auf physiologischen Prozessen und berücksichtigt den Wettstreit der Arten um Licht und Wasser. Da diese Modelle jedoch entwickelt wurden, um auf globaler Ebene Veränderungen der Vegetationsformen zu analysieren, beziehen sie weit weniger Arten in die Bewertung mit ein, als es die Nischenmodelle leisten.

Beide Modelllinien sind allerdings hinsichtlich ihrer Aussagen zur Ausbreitung von Arten noch nicht befriedigend ausgearbeitet. Unzureichend sind auch die bisherigen Erkenntnisse über die möglichen Veränderungen von biotischen Beziehungen wie beispielsweise die von



Nahrungsnetzen. In beiden Bereichen sind für die Zukunft noch erhebliche Erkenntnisgewinne zu erwarten.

Ökosysteme im Wandel

Stehende Gewässer

Klimatische Veränderungen wirken sich auf alle Typen stehender Gewässer aus: Zeitweilig austrocknende stehende Gewässer (Tümpel), deren Wasserhaushalt vor allem über Niederschlag und Verdunstung geregelt ist, werden bei höheren Temperaturen und geringeren sommerlichen Niederschlägen über längere Zeiträume trocken fallen. Das heißt, biologische Entwicklungsphasen, die in solchen temporären Kleingewässern stattfinden, müssen entweder früher im Jahr beginnen oder rascher ablaufen.

Bei den ganzjährig Wasser führenden stehenden Gewässern wirkt sich der Klimawandel sowohl auf den Uferbereich (Litoral) als auch auf den freien Wasserkörper (Pelagial) aus. Die Struktur der Ufervegetation ist stark vom Wasserstand abhängig. Wassermangel kann in einem nährstoffreichen Gewässer durchaus die Verlandung beschleunigen. Im Wasserkörper selbst können Kälte bevorzugende Arten von wärmeliebenden Arten ersetzt werden. Je komplexer ein Nahrungsnetz ist, desto länger dauert es allerdings, bis diese Veränderungen sichtbar werden. An Extremstandorten, wo ein relativ einfaches Nahrungsgefüge vorliegt, wie beispielsweise in den sauren Bergbaurestseen, kann es zu gravierenden Veränderungen kommen. Auch die saisonale Abfolge von Phyto- und Zooplankton kann sich auf Grund der

klimatischen Veränderungen neu gestalten. Beispielsweise können die typischen Frühjahrsalgenblüten bereits im Spätwinter auftreten. Entscheidend für den Stoffhaushalt des Gewässers ist dann die rechtzeitige Folge der algenfressenden Organismen (Geißeltierchen, Wimperntierchen, Wasserflöhe und auch Krebse). Solche saisonalen Anpassungserscheinungen werden momentan anhand von Langzeitdatenreihen untersucht und mit Ergebnissen aus Experimenten im Labor und Freiland verglichen. Fragen dieser Art werden im Rahmen des Projektes AQUASHIFT geklärt.

Die zu erwartende Temperaturerhöhung bringt aber in stehenden Gewässern noch ein Problem mit sich: Mit zunehmender Temperatur steigt auch die Stoffwechselaktivität der Organismen und damit auch deren Sauerstoffverbrauch. Hinzu kommt, dass physikalisch bedingt im warmen Wasser weniger Sauerstoff gelöst wird als in kaltem. Damit häuft sich im Sommer – vor allem in nährstoffreichen Gewässern – die Gefahr, dass extrem niedrige Sauerstoffwerte erreicht werden. Ein Fischsterben ist dann nicht auszuschließen. In den meisten tiefen Gewässern der gemäßigten Breiten zirkuliert der Wasserkörper im Frühjahr und Herbst. Bleibt dies aus, gelangt einerseits kein sauerstoffreiches Wasser von der Oberfläche in die Tiefe und andererseits kein nährstoffreiches Wasser aus der Tiefe nach oben. Somit besteht in vielen tiefen Gewässern die Gefahr der Meromixis. In Bodennähe bleibt dann ein sauerstoffarmer „isolierter“



Der idyllische Schein trügt. Der Spree fehlen schon heute gewaltige Wassermengen, von „fließen“ kann oft keine Rede sein. Ihre Probleme, die vor allem auf den lausitzer Braunkohletagebau zurückgehen, werden durch den Klimawandel noch verstärkt

Wasserkörper erhalten, der auch noch reich an Nährstoffen ist.

Fließgewässer

Auch die Dynamik der Fließgewässer unterliegt der Klimaentwicklung. Geringere Niederschläge führen zu Perioden von Niedrigwassern, zunehmende Starkniederschlagsereignisse bringen dagegen Hochwasser mit sich. Beides ist nicht nur für den Menschen eine Belastung (z.B. Überflutungen, Einschränkungen für die Schifffahrt), sondern stört auch die Ökosysteme der Flüsse. Mit ihren großen Einzugsgebieten sind Oder und Elbe sehr viel stärker von solchen Extremereignissen betroffen als beispielsweise Havel oder Spree. Letztere ist dafür mit besonderen Problemen konfrontiert. Denn der Durchfluss der mittleren und unteren Spree wird noch für mehrere Jahrzehnte unnatürlich niedrig sein, fehlt ihr doch das im Braunkohleabbaugebiet für die Auffüllung der Tagebau-Restlöcher benötigte Wasser. Und sind die im Einzugsgebiet der Spree gelegenen Restlöcher erst einmal geflutet, wird sich darüber die Verdunstung deutlich erhöhen und langfristig den Durchfluss der Spree verringern. Zudem muss im Osten Deutschlands mit zunehmenden Verdunstungs- und abnehmenden Niederschlagsraten gerechnet werden. Auch zehrt in Brandenburg der

große Anteil von Kiefernwäldern am Spreewasser. Im Gegensatz zu Laubbäumen verdunsten die Nadelbäume auch im Winter Wasser, sofern es nicht friert – und aufgrund des Klimawandels friert es immer seltener. Damit wird nicht nur immer weniger Grundwasser neu gebildet, es gelangt auch immer weniger Grundwasser in die Spree. Für das weitverzweigte und touristisch hochinteressante Gebiet des Spreewaldes wird dann kaum noch genügend Wasser zur Verfügung stehen. Und nehmen die Durchflussmengen und -geschwindigkeiten bei gleichzeitiger Temperaturerhöhung ab, wird darunter auch die Wasserqualität der Spree leiden.

Steigende Wassertemperaturen können darüber hinaus auch Einfluss auf das Laichverhalten vieler Fische haben. So hat man beispielsweise festgestellt, dass manche Fischarten – Welse beispielsweise – nicht ablaichen, wenn die Wassertemperatur nicht unter einen bestimmten Wert sinkt.

Ein weiteres Problem betrifft die Mittel- und Unterläufe unserer Flüsse. Viele von ihnen sind heute zumindest zeitweise noch mit Altarmen oder anderen Stehgewässern verbunden. Diese Verbindung ist für viele Organismen von großer Bedeutung, beispielsweise als Laichplatz für Fische oder zum Animpfen des Hauptstroms mit Plankton. Häufen sich jedoch die Niedrigwasserphasen,

so geht diese Anbindung und damit für manche Organismen auch wichtiger Lebensraum verloren.

Wälder und Forste

In Nordostdeutschland wird man aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten künftig auf andere Baumarten zurückgreifen müssen. Die Fichte, einer der heutigen „Brotbäume“ der Forstwirtschaft, ist durch Trockenheit und Windwurf sowie durch einen zunehmenden Massenbefall mit Borkenkäfern gefährdet. Ihr kommerzieller Anbau wird sich mit dem Klimawandel weiter gen Norden zurückziehen - was Naturschützer nicht besonders überrascht. Aber auch für die Buche erscheint es fraglich, ob sie sich auf den zunehmend trockeneren, sandigen Standorten in Brandenburg halten kann. Generell gilt jedoch, dass naturnahe Wälder wohl besser mit dem Klimawandel zurechtkommen werden und helfen können, die Folgen des Klimawandels zu mindern.

Erfolgreich ökologisch

Die Zeit, in der darüber gestritten wurde, ob es den Klimawandel gibt, ist vorbei. Mittlerweile geht es auch darum, wie sich soziale und ökologische Systeme an den Klimawandel anpassen können.

Naturschutzgebiete werden auch angesichts des Klimawandels eine wichtige Funktion behalten. Sie werden in Zukunft zwar nicht mehr alle Arten



Wassermanagement: Aus dem Speichersee Spremberg wird der Spree bei Engpässen Wasser „zugefüttert“. Treten die klimatischen Prognosen ein, wird die richtige Verteilung des kostbaren Gutes Wasser wohl immer wichtiger werden – nicht nur an der Spree

beherbergen, für deren Schutz sie ursprünglich ausgewiesen wurden. Aber sie stellen Gebiete dar, in denen die Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen durch das Zulassen von Wildnis und Dynamik besonders groß ist.

Der größte Teil unserer Flächen wird jedoch von der **Landwirtschaft** genutzt. Bei der Betrachtung der Durchlässigkeit für wandernde Tiere und Pflanzen ist sie daher von zentraler Bedeutung. Beim sich abzeichnenden Boom für den Anbau nachwachsender Rohstoffe wird es darauf ankommen, dass negative Folgen für den Naturschutz wie etwa eine starke Intensivierung durch Monokulturen oder Düngemittel- und Pestizideinsatz durch Förderpolitik und Ordnungsrecht verhindert werden. Positive Effekte, die sich aufgrund einer stärkeren Strukturierung der Landschaft durch holzige Elemente wie Kurzumtriebsplantagen oder Agroforste ergeben, sollten in einem raumplanerischen Zusammenhang ausgebaut werden. In der **Forstwirtschaft** heißt es vor allem, den Waldumbau in Richtung der Laub- und Mischwälder voranzutreiben. Kiefernwälder verdunsten nicht nur überproportional viel Wasser, sie sind auch besonders anfällig für Brände. Da es gerade in den östlichen Regionen für die Buche zu trocken werden wird, muss hier auch über Bäume wie Linde und Kastanie nachgedacht werden.

Den zu erwartenden Hochwassern wird man dauerhaft nur mit einem ökolo-

gischen **Hochwasserschutz** entgegen können. Den Flüssen muss wieder mehr Raum gegeben werden, damit sie ausreichende Retentionsflächen erhalten.

Viele nährstoffreiche Substrate unserer Gewässer tragen zur internen Düngung der Gewässer bei. Dieser Effekt, gekoppelt mit einer Temperaturerhöhung, kann sich auch auf den Gütezustand der Gewässer auswirken. Im Rahmen von **Gewässersanierungen** muss daher künftig auch über eine Entsorgung der belasteten Sedimente nachgedacht werden. Wichtig ist es in diesem Sinne natürlich auch, die oft aus diffusen Quellen stammenden Nährstoffeinträge zu reduzieren.

Auch an der Ostseeküste ist es an mehreren Stellen möglich, durch den Rückbau von Deichen einen ökologischen **Küstenschutz** zu betreiben. In den „Karrendorfer Wiesen“ konnte dadurch bereits wertvolles Salzgrasland gewonnen werden, welches nun für viele Zug- und Standvögel Nahrung und Lebensraum bietet. Die Vernässung begünstigt zudem die Torfbildung, so dass die Hoffnung besteht, dass das Moor dort künftig mit dem steigenden Meeresspiegel wächst.

Beiträge von Naturschutzaktivitäten

Eine ökologisch orientierte und bodenschonende Landwirtschaft kann dazu beitragen, dass künftig weniger

Bodenkohlenstoff oxidiert, der sonst die Treibhausgasemissionen verstärken würde. Alte Wälder sind große Kohlenstoffspeicher – je größer und älter Bäume sind, desto mehr Kohlenstoff assimilieren sie. Wichtiger noch als forstbauliche Anbaumethoden ist allerdings die Form der Holznutzung. Wird Holz direkt energetisch genutzt, ist die Bilanz sehr viel ungünstiger, als wenn es vor seiner thermischen Verwertung erst noch über Jahre Materialien wie Kunststoff ersetzt.

Eine sehr effektive Maßnahme des Naturschutzes zur Minderung von Treibhausgasen ist der Moorschutz. Moore, deren Torfböden bei Trockenlegung nicht oxidieren, ersparen der Atmosphäre große Mengen an Treibhausgasen. Auch die Wiedervernässung von Mooren ist auf lange Sicht eine Kohlenstoffschenke, da der Atmosphäre Kohlendioxid entzogen wird. Ein Problem ist allerdings der Methanausstoß von Mooren, der insbesondere in den ersten Jahren der Vernässung stark ist. Eine Möglichkeit, die Methanemissionen zu verringern, besteht darin, die oberste Schicht trocken zu halten.

Auch wenn der Klimawandel nicht gänzlich aufzuhalten sein wird, so gibt es doch noch eine Vielzahl von Maßnahmen, die geeignet sind, seine möglichen Folgen zu mindern. Doch eines darf man garantiert nicht: warten!

*Katrin Vohland
Heike Zimmermann-Timm
Matthias Kühling*