Von Wintereinbrüchen bis Windkraft:

Spuren des Klimawandels im Wattenmeer

Bei Naturerlebnisangeboten im Wattenmeer bekommt man oft die Frage gestellt: Zeigt er sich schon? Ist der von vielen – Schülerinnen bis Wissenschaftlern, Politikerinnen bis Youtubern – als existentiell begriffene Klimawandel schon im Wattenmeer spürbar und beobachtbar?

Von Birte Weinbecker (Text) und Jan Weinbecker (Fotos)

Meistens wird eine öffentliche Antwort von Fachleuten formuliert, von Klimawissenschaftlern, oder Spezialisten für Wandel im Wattenmeer wie Karsten Reise, oder Profis der Vogelwelt wie Franz Baierlein. Bei einem so komplexen Vorgang sind Berichte aus verschiedenen Perspektiven hilfreich.

Bekommt ein Patient hohes Fieber, aktuell bspw. vorstellbar durch Covid 19, betrifft der erste prüfende Blick nicht nur die Heftigkeit der Erkrankung, sondern auch seinen gesundheitlichen Gesamtzustand. Handelt es sich um einen sportlichen Kerl in seinen besten Jahren? Oder um einen alternden Mann mit schwerer Vorerkrankung?

Unsere Erde hat Fieber; einige Gebiete wie die Arktis sind bereits wesentlich schwerer betroffen als andere. Entscheidend ist neben des Erkrankungsgrads auch sehr wesentlich die Gesamtfitness. Diese lässt sich in Landschaften mit allen Sinnen erleben, man kann sie hören, riechen und sehen, ja sogar mit den Füßen spüren.

Ein Kontrast der Landschaften

Rundherum singen Feldlerchen, Rotschenkel rufen ihren Küken Warnungen zu, die Wiesen leuchten rot und gelb, in der Luft mischt sich Salz mit Kräutern: Das ist Langeoog im Frühling! Für immer mehr Urlauber sind nicht nur die Strände eine weite Anreise wert, auch die schöne Inselnatur zieht sie an. Mit Ausnahme der salzigen Aerosole und der wenigen, wirklich küstengebundenen Arten war so ein Erlebnis auch lange in ganz Niedersachsen eine Selbstverständlichkeit. Denn der bunte Reichtum von Pflanzen, Insekten und Vögeln, über den

wir uns auf den Ostfriesischen Inseln freuen, war noch vor wenigen Jahrzehnten auch am Festland flächendeckend häufig. Da gab es keine grünen Industriewiesen, die Norm war Vielfarbig, natürlich mit von der Küste bis zu den Alpen wechselnden Farben und Klängen. Noch etwas länger ist es her, da liefen die Füße nirgendwo über Flächen, die eben und glatt waren.

Inzwischen ist es einfarbig und still geworden in den meisten Offenlandschaften - auf den Feldern, Wiesen und Weiden - nur in den Schilfgräben, Hecken und vereinzelt stehenden Bäumen erklingen Vogelstimmen. Für die meisten Spaziergänger gibt das keinen Anlass zur Beunruhigung: Die Frühlingsluft ist ja nach wie vor voller Vogelgesang! Das (mit Ausnahmen ganz weniger Arten) alle Stimmen derjenigen fehlen, die ihr Nest auf dem Boden bauen, ist nur wenigen schmerzlich bewusst. Entweder jenen, die ein gewisses Alter und eine gute Erinnerung haben – oder den Vogelkundlern. Und selbst für sie gibt es erschreckende Momente, wie für uns Weinbeckers jener Frühling, in dem wir bei einer Kartierung auf ca. 540 Hektaren genau noch eine brutverdächtige Feldlerche gefunden haben - mitten in Weiden und Mähwiesen im schönen Friesland. Gäbe es so viele Feldlerchen wie im gesunden Weideland Langeoogs (in einer 60 Hektar großen, vergleichbaren Fläche brüteten dort 19 Feldlerchenpaare), hätten wir 171 singende Feldlerchenmännchen kartieren können.

Der „stille Frühling" (*Silent Spring*, 1962, von Rachel Carson) ist im Offenland bereits Realität, das Frühlingskonzert unserer Insekten und Vögel ist stiller geworden, zahlreiche Instrumente fehlen. Nach einer begründeten Einschätzung des ehemaligen Leiters der Vogelwarte Radolfzell, Peter Berthold, ist die Gesamtindividuenzahl unserer Vogelwelt über etwa 200 Jahre um 80% (!) zurückgegangen, beschleunigt in den letzten Jahrzehnten, vor allem seit den 90gern (Peter Berthold, *Unsere Vögel;* 2017).

Von dem Kontrast der Gerüche mag man kaum schreiben. An die extremsten Orte Niedersachsens, zwischen unerträglich stinkenden Mas-

Links: Zunehmend die Norm: Intensivgrünland vom Festland gegenüber.
Oben: Eine bunte, gesunde Langeooger Heuwiese!

sentierställen und dermaßen übergüllten Feldern, dass die schwarze Pampe ungebremst über die Ränder in anliegende Gewässer läuft, kommt man fast nur noch im Trecker oder mit Klemmbrett, als Kartiererin. Hat man das einmal gerochen und die Tiere in den Ställen gehört, möchte man spätestens nie wieder Fleisch vom Discounter essen.

Bei jeder Betrachtung der Auswirkungen des Klimawandels auf ein Ökosystem müssen wir uns das bewusst machen: Er wird zu einem Zeitpunkt wirksam, an dem die Artenvielfalt in nie dagewesenem Ausmaß untergraben ist. Wesentliche Körperfunktionen unseres Patienten laufen schon vor der Erkrankung nicht mehr richtig.

Auf Langeoog ist das Artengefüge von seltenen Pflanzen, ihren Insekten und der nächsten Nahrungsstufe, den Vögeln, noch verhältnismäßig intakt. Gerade deswegen ist die Verantwortung der Insulaner und Gäste gestiegen: Während sie früher vor allem Küstenarten umfasste, werden die Inseln jetzt immer wichtiger als Zufluchtsorte für ehemalige Allerweltsarten Niedersachsens, wie Wiesenpieper und Kiebitz.

Folgen des Klimawandels

Um die Anfangsfrage zu beantworten: Ja, einige direkte Folgen im Wattenmeer sind bereits erlebbar, wobei man bei so komplexen, global verwobenen Vorgängen (die sich so schwer von der Variabilität des Wetters abgrenzen lassen) natürlich vorsichtig sein muss. Und natürlich kann man keine vollständige Aufzählung zu Papier bringen. Möglicherweise werden die Folgen zunehmend verschärft durch zwei gesellschaftliche Anstrengungen: An der tiefliegenden Küste hat auch die Anpassung an den Klimawandel das Potential, auf Kosten der Artenvielfalt gestaltet zu werden. So wie drittens die Mitigation, also Versuche, den Klimawandel zu vermindern.

Das Wattenmeer gehört zu einem der intaktesten Naturgebiete Nordwesteuropas (trotz zahlreicher Nutzungen, unter denen natürlich auch viele die Natur beanspruchen und stören). Zu den großen Besonderheiten gehört die Vogelwelt. Neben anderswo

Was für
eine Kinderstube!
Feldlerche auf Langeoog.

immer seltener zu findenden Brutvögeln, sind es speziell die gewaltigen Zugvogelmassen, die unserem Weltnaturerbe seine hohe, internationale Bedeutung geben. Je nach Brut- und Überwinterungsgebiet sind diese global Reisenden auf die Gesundheit von Ökosystemen angewiesen, die von der Arktis bis nach Afrika verteilt liegen. Gerade die Langstreckenzieher zeigen im Zuge des Klimawandels und zunehmender menschlicher Nutzung (bspw. in der Sahelzone) abnehmende Bestandszahlen.

Es liegt auf der Hand, dass unser Patient lokal, wie deutschlandweit, wie international eine Stärkung seiner glücklicherweise meist hoch resilienten Körperfunktionen braucht. Ein entschlossenes Unterstützen von Lösungen, die nicht nur den Klimawandel berücksichtigen, sondern auch die Artenvielfalt. Und wo wir schon dabei sind, auch die Not der Landwirte, nicht nur in der Sahelzone sondern auch hier bei uns. Sie werden in ihre viel kritisierten Wirtschaftsweisen von mächtigen Konsumverhalten und verfehlten EU-Subventionen getrieben, Subventionen, die größtenteils den großen Betrieben zukommen und aufwendige, dem Gemeinwohl nutzende Maßnahmen zu wenig entlohnen. So überleben das Höfesterben meist die Großbetriebe mittels Maßnahmen, die Artenvielfalt und das Nutztierwohl schädigen. Wie anders die rücksichtsvolle Landwirtschaft auf Langeoog!

Eine Auswahl direkter Folgen

Im Nachfolgenden werden exemplarisch zwei Veränderungen beschrieben, die nach jetzigem Stand auf den Klimawandel zurückgeführt werden. Außerdem sind sie für arktische Watvögel besonders gravierend.

Die erste hängt mit Änderungen in den arktischen Brutgebieten zusammen, also Flächen, an denen die Temperaturen bis jetzt (und nach Vorhersagen des IPCC auch weiterhin) besonders schnell zunehmen. Die Arktis ist gerade für die Artgruppe der Watvögel sehr wichtig, denn im Gegensatz der meisten anderen Tierfamilien nimmt die Vielfalt der Arten bei ihnen nicht in Richtung Tropen zu, sondern in Richtung Norden.

Im Wattenmeer überwintert der Großteil des Brutbestands mehrerer Arten aus einem riesigen Einzugsgebiet, das sich von der sibirischen Taimyrhalbinsel bis nach Skandinavien und sogar Nordamerika erstreckt. Vor allem die Pfuhlschnepfen, Kiebitzregenpfeifer, Knutts und die (auch noch weiter südwärts

Zum ersten Mal auf weiter Reise: Ein junger Knutt.

Oben: Der Alpenstrandläufer: Brütet in den alpinen Bereichen Skandinaviens.

brütenden) Alpenstrandläufer verleihen dem Wattenmeer internationale Bedeutung für Zugvögel.

In ihren Brutflächen, den arktischen Tundren, haben Forscher (Kubelka et al.[1]) eine Zunahme (bis hin zur Verdreifachung) der Prädation[2] auf Nester beobachtet. Das bedeutet, dass sich die Verhältnisse umgekehrt haben: Während im weltweiten Vergleich in der Arktis früher am seltensten Nester geplündert wurden, geschieht es inzwischen am häufigsten. Da Watvögel ihre Nester auf dem Boden anlegen, könnte die niedrige Prädation sogar ein Anlass für ihre Nistplatzwahl in die Arktis gewesen sein – trotzt der weiten Zugwege. Die Forscher warnten, der „sichere Hafen" der Watvögel habe sich nun in eine „ökologische Falle"[3] verkehrt. Die Zunahme der Prädation verläuft genau korreliert zum Klimawandel, allerdings gibt es zu den Zusammenhängen noch Wissenslücken. Vermutet wird u.a., dass wegen der Abnahme anderer Beutetiere mehr Vogelnester geräubert werden. Auch ein Zusammenhang zu der mit den wärmeren Temperaturen ergrünenden Arktis wurde nachgewiesen: Hierbei profitieren Büsche auf Kosten der offenen Bereiche, auf die Bodenbrüter angewiesen sind. Gleiches passiert in den alpinen Bereichen Skandinaviens, die für brütende Watvögel so wichtig sind, dass sie dem Alpenstrandläufer seinen eigentümlichen Namen gegeben haben. Mit der Verbuschung nimmt auch die Prädation zu.

Eine zweite Änderung, die mit dem Klimawandel in Zusammenhang gebracht wird, war in den letzten Jahren wiederholt direkt auf Langeoog erlebbar. Überregional verliefen die Winter oft milde, bis dann ein plötzlicher, später Kälteeinbruch kam. Dies führen mehrere Klimawissenschaftler darauf zurück, dass der Verlust von Meereseis am Nordpol zu einer Abschwächung des „Polarwirbels" führt (ringförmig um die Polregion strömende Luftmassen). Dieser begrenzt den Luftaustausch mit den gemäßigteren Breiten, die Begrenzung wird aber schwächer, wenn die Luft statt über Eis über Wasser und Wellen streicht. So kann sich die kalte Polarluft leichter zu uns verlagern - und zwar vor allem im Februar.

Es gibt also Hinweise, dass unsere späten Wintereinbrüche keine Laune des unberechenbaren Wetters waren. Sie gehören wahrscheinlich zu jenen Klimaereignissen, die sich im Zuge des anthropogen verursachten Wandels häufen könnten.

Welche Folgen so ein Kälteeinbruch haben kann, konnten wir erstmals 2012 miterleben, als nach dem sehr milden Winter dann im Februar die Temperaturen plötzlich auf -15°C fielen. Vor allem Austernfischer, Rotschenkel, Knutts und Große Brachvögel hatten so kurz vor dem erwarteten Frühling nicht mehr genug Fettreserven und verendeten zu Hunderten. Im Folgejahr kam es zu einem noch späteren Kälteeinbruch am 9. März. Auf Langeoog waren bereits viele Kiebitze aus ihren französischen Winterquartieren eingetroffen (und einige waren in dem milden

1 Global pattern of nest predation is disrupted by climate change in shorebirds 2018

2 D.h., Eier und/oder Küken werden von anderen Tieren gefressen; die meisten Räuber sind sowohl in der Arktis als auch bei uns Säugetiere.

3 Als ökologische Falle wird ein Gebiet bezeichnet, das von Vögeln o.a. als optimale Brutfläche wahrgenommen wird. Jedoch sterben zu viele Küken, ohne dass die Vogeleltern die „Falle" hätten wahrnehmen können (in diesem Fall erhöhte Prädation).

Austernfischer und Rotschenkel in elendiger Kälte

Winter zum Teil schon gar nicht mehr weggezogen). Die winterliche Kälte hielt bis Anfang April an, in dieser Zeit haben wir mit Unterstützung von Insulanern 42 tote Kiebitze nachgewiesen (fast so viele, wie alle vorherigen Kiebitztotfunde seit 1995 zusammen). Auch 2018 kam es zu einem Kälteeinbruch im späten Februar. Anfang März bei einer ersten Wattwanderung ließen sich die Folgen ahnen: Zahlreiche Kadaverreste vor allem von Goldregenpfeifern und Knutts lagen in der Salzwiese auf dem Wattwanderweg.

Nicht auszudenken welche Folgen es für unsere Watvögel hätte, wenn die Sterblichkeit im Winter zunimmt und gleichzeitig auch noch der Bruterfolg sinkt!

Eine Folge der Anpassung

Wenn wir Menschen uns an die kommende Klimaerwärmung anpassen müssen, könnte ein intensivierter Küstenschutz folgenschwer für die Artenvielfalt werden. Historisch war wohl kein anderes Unterfangen der Menschen so landschaftsprägend. Denn ursprünglich wurde noch kilometerweit binnenwärts der Einfluss des Meeres in Salzwiesen, Sümpfen und Mooren sichtbar.

Über Jahrhunderte stellte Küstenschutz eine unvorstellbare, generationenübergreifende Anstrengung dar: Der Deichbau mit nichts als Muskelkraft durch Generationen von Friesen. Beginnend um die vorletzte Jahrtausendwende wurde eine landwirtschaftliche Fläche nach der anderen mit Runddeichen geschützt, die später verbunden und erhöht wurden. Schon 1300 war eine weitgehend geschlossene Deichlinie bewältigt – anschließend kam es noch bis ins letzte Jahrhundert zu verheerenden Sturmfluten mit zahlreichen Toten. Inmitten einer so existenziellen Anstrengung wurde dann im Laufe des letzten Jahrhunderts eine andere Sichtweise einbezogen: Die des Wattenmeeres als ein einzigartiges, kostbares Ökosystem. Der gemeinsame Leitspruch lautet heute: „Soviel Naturschutz wie möglich, soviel Küstenschutz wie nötig!“ Natürlich kann man sich aufgrund verschiedener Prioritäten im Einzelnen streiten, aber keine Naturschützerin würde eine Aufgabe des Küstenschutzes, kein Küstenschützer eine Abschaffung des Nationalparks fordern.

Unsere Vorfahren konnten nicht ahnen, dass die Deiche eine Jahrtausendwende später neue Schwierigkeit bringen würden. Unsere Landflächen sinken (aufgrund geologischer Prozesse), eine Beschleunigung des globalen Meeresspiegelanstiegs wurde beobachtet und wird prognostiziert (vgl. IPCC Berichte). Zunehmende Bereiche unseres Festlandes liegen mittlerweile unter dem Meeresspiegel. Denn mit den Überflutungen wären auch Sedimente eingetragen worden, die den Landschaften die Chance geboten hätten, mitzuwachsen. Die Inseln sind zumeist mit Deckwerken und Buhnen an ihrer jetzigen Position fixiert. Dies schützt

Unsicherheiten zum Meeresspiegelanstieg

Die aktuellen IPCC Prognosen bieten für den zukünftigen Meeresspiegelanstieg nur einen „wahrscheinlichen“ Bereich (d.h. mit einer Sicherheit von 66-90%) und explizit keine Obergrenze! Denn der Anstieg setzt sich zusammen 1) aus der Ausdehnung von Wasser bei Erwärmung, 2) aus abschmelzenden Gletschern und 3) aus Änderungen im Gleichgewicht zwischen Eisbildung und Schmelze in den großen, polaren Eisschilden (insbesondere Grönland). Nur die ersten beiden Prozesse konnten einberechnet werden, weil zu den dynamischen Prozessen in den Eisschilden Wissen fehlte. *(Physical Science Basis 2013 vom IPCC)* Eine Einberechnung würde also schnellere Anstiegsprognosen bedeuten. •

einerseits die Bevölkerung mitsamt Gebäuden vor einer Verlagerung der Inseln, andererseits ist es natürlich auch ein Eingriff in die Sedimentdynamik. (Langeoog mit seinem stabilen Kleisokkel stellt hierbei eine glückliche Ausnahme dar.) Aktuell wird diese Situation nicht durch den Klimawandel verschärft: Unsere Küste gehört zu den Orten, an denen noch keine Beschleunigung des Meeresspiegelanstiegs messbar ist. Entsprechend wurde lediglich beschlossen, die Deicherhöhung mit einem Sicherheitszuschlag an den zukünftigen Einfluss des Klimawandels anzupassen.

Die große Frage für unser Ökosystem Wattenmeer ist folgende: Sollten einflussreiche Politiker/Wissenschaftlerinnen eine erhebliche Beschleunigung des Meeresspiegelanstiegs einplanen: Welche Küstenschutzmaßnahmen werden dann vorbeugend ergriffen?

Es gibt Zukunftsbilder (wie bspw. von der Michael Otto Stiftung[4]) in denen das Meerwasser durch Siele geregelt Sedimente ins Binnenland transportieren kann. Dabei, so die Vision, würde das Land mitwachsen und eine ökologisch wie touristisch attraktive Lagunenlandschaft entstehen. Wird in diese Richtung gedacht, oder, wie in den Niederlanden, eher an gigantische Superdeiche? Würde dabei das Material unter einem Eindruck von Dringlichkeit beschafft und ökologische Bedenken als weniger bedeutend eingestuft? Wie würde sich der Küstenschutz auf den Inseln weiter entwickeln, wenn Sandvorspülungen nicht mehr als ausreichend eingeschätzt werden? Wird der Küstenschutz, der über Jahrhunderte die Ökologie im Wattenmeer entscheidend mitgeprägt hat, wieder einflussreicher und wird er das auf eine die Artenvielfalt fördernde oder beeinträchtigende Weise?

Oder anders formuliert: Werden wir als Gesellschaft bei Bemühungen, uns an den Meeresspiegelanstieg anzupassen, primär auf Technologie vertrauen? So, als würden wir einen erkrankten Patienten dauerhaft beatmen? Oder werden wir die Resilienz des erkrankten Patienten gezielt unterstützen und mitnutzen, um mit Blick auf die kommenden Jahrzehnte und Jahrhunderte eine Abhängigkeit von aufwändiger Technik möglichst gering zu halten?

Eine Folge durch Mitigation

Es gibt sehr viele Ideen zur Energieerzeugung mit möglichst geringem Treibhausgasausstoß, sowie zur Bindung von Treibhausgasen. Diese Maßnahmen zur Verminderung des Klimawandels heißen Mitigation und sie reichen von technischen Lösungen bis hin zum Schutz von Ökosystemen.

Im Wattenmeer am sichtbarsten sind die Windkraftanlagen, onshore wie offshore. Mittlerweile ist allgemein bekannt, dass Vögel und Fledermäuse an Windmühlen verunglücken, oder sie weiträumig meiden und daher knappen Lebensraum verlieren. Zu erklären, warum die Meister der Lüfte solche massiven Schwierigkeiten mit diesen Hindernissen in ihrem Lebensraum haben, ist ein Thema für einen eigenen Artikel.

Das Wattenmeer gehört zu einem der vogelreichsten Gebiete der Welt. Es ist auch zunehmend Hoffnungsträger für unsere Offenlandarten, die sich bei einer anderen Landwirtschaft von hier aus wieder ausbreiten könnten. Eine sol-

Das Wattenmeer, eines der vogelreichsten Gebiete der Welt – gesäumt von Windkraft.

4 *Ein Zukunftsbild für eine klimasichere Wattenmeerregion 2010*

che Landschaft einzusäumen mit Windkraft ist fatal. Natürlich sind Atomkraft oder Kohle keine Alternative! Anders als Photovoltaik, die recht wenig beachtet schon 2016 Windkraft in der Effektivität überholt hat (bei gleichen Investitionen bringt Photovoltaik also mehr Strom). Für einen Testzeitraum von drei Jahren (2018-20) vergibt die Bundesregierung Zuschüsse für erneuerbare Energien an die kostengünstigsten Erzeuger, ohne die Technologie vorzugeben. Wenig überraschend wurden die Zuschüsse gleich 2018 ausschließlich an Photovoltaik vergeben – geringere Effektivität trägt also zur aktuellen Krise in der Windkraftbranche bei.

Hand in Hand: Artenvielfalt und Klimaschutz

Leider sind viele Medikamente, die wir unserem fiebernden Patienten geben können, nicht frei von Nebenwirkungen. Natürlich können wir nicht auf alle davon verzichten und es wird in den nächsten Jahrzehnten zu vielen bitteren Abwägungen kommen. Aber da es uns nicht hilft, wenn unsere Erde weniger vom Klimawandel und dafür mehr von einer kollabierenden Artenvielfalt betroffen ist, können wir keine grundsätzliche Priorisierung zwischen diesen (und noch weiteren) essentiellen Problemen treffen. Wir können uns nicht um eine Bedrohung kümmern - und um andere später. Folglich ist unsinnig, wenn Maßnahmen gegen die Artenvielfalt von dem Argument begleitet werden, sie wären „zur Weltrettung“ gegen den Klimawandel notwendig.

Die Fragen sind daher: Welche unserer Medikamente gegen Klimawandel sind fatal? Gibt es auch Maßnahmen, die niedrige Kosten verursachen und vielleicht einfach lauter Vorteile bieten? Natürlich fällt hier gleich auf, dass es im eigenen Haushalt genauso wie deutschlandweit oder global noch jede Menge Möglichkeiten zu einem veränderten Konsumverhalten gibt. Strom sparen hat keine schlechten Nebenwirkungen. Mit dem Geld, das wir jeden Tag ausgeben, können wir gezielt jene unterstützen, die sich für das Gemeinwohl, Artenschutz und den Klimaschutz einsetzen, bspw. lokale, rücksichtsvoll arbeitende Landwirte – zu Hause wie im Urlaub.

Letztlich ist eine der kostengünstigsten und gleichzeitig wirkungsvollsten Maßnahmen, dass wir unsere Ökosyteme schützen und ihnen ermöglichen, sich zu regenerieren. Nicht nur Regenwälder binden CO_2, auch bspw. die Moore des Niedersächsischen Festlandes und natürlich unsere Wattflächen. Gleichzeitig sind alle diese Ökosysteme (und natürlich andere) sehr wichtig für den Erhalt der Artenvielfalt. Mit dem Schutz unseres Weltnaturerbes sind wir also auch bezüglich des Klimawandels auf einem guten Weg. •

Birte Weinbecker ist Diplom-Umweltwissenschaftlerin. Ihre Fachkompetenz basiert auf einer Mischung aus interdisziplinärem Hintergrund aufgrund ihres Studiums (Diplomarbeit zum Thema „Folgen des Klimawandels im Wattenmeer“), sowie auf 15 Jahren praktischer Erfahrung sowohl im Bereich Umweltbildung als auch im Bezeugen der Zustände von Vogelgesellschaften auf Inseln und am Festland als Kartiererin.