

NEOBIOTA AUF DEM VORMARSCH



Um eingeschleppte Arten rankt sich eine kontroverse Debatte, deren Vorschläge von Ausrottung bis Duldung reichen. Dabei ist zu berücksichtigen: Längst nicht alle Neobiota sind invasiv!

Blinde Passagiere an Bord? Das Interesse des Ökologen Hanno Seebens gilt zum Beispiel Muscheln, die am Schiffsrumpf sitzen oder anderen Meeresorganismen, die im Ballastwasser der Ozeanriesen zu uns kommen.

800 Neobiota finden sich in Deutschland, so die offizielle Zahl; die Dunkelziffer dürfte deutlich höher liegen.

von Hanno Seebens

Menschen reisen, der Waren- und Transportverkehr um den Globus wächst und wächst. Im Schlepptau dieser Aktivitäten erreichen viele neue Tier- und Pflanzenarten Europa, vergleichsweise wenige kommen mit den neuen Umweltbedingungen zurecht. Einige breiten sich aber ungebrems aus – und verdrängen die bei uns heimischen Arten. Die Forscher*innen haben bereits Lösungsansätze entwickelt, doch um das Problem in den Griff zu bekommen, müssen sie noch viele Daten sammeln.

Zunächst fallen sie einem gar nicht sonderlich auf, wenn man aber mal genauer hinschaut und seinen Blick dafür schärft, findet man sie eigentlich überall: in Städten, Wäldern, Flüssen, Seen oder auch im eigenen Garten oder vor der Haustür. Die Rede ist von Tier- und Pflanzenarten, die ursprünglich nicht bei uns vorkamen, so-

genannten Neobiota. Sie werden als nicht einheimische oder gebietsfremde Arten klassifiziert. Weit verbreitete Arten sind der Waschbär aus Nordamerika, das Indische (oder Drüsige) Springkraut, welches entlang von Uferböschungen wächst, oder der auffällige Halsband-Sittich, der ursprünglich aus Südasien stammt. 800 Neobiota finden sich in Deutschland, so die offizielle Zahl; die Dunkelziffer dürfte deutlich höher liegen.

Wie kommen Neobiota zu uns?

Ein Großteil dieser Arten wird über den internationalen Handel eingeführt. Schiffe zum Beispiel verbinden mittlerweile alle Küsten der Erde miteinander und mit jedem Schiff werden nicht nur Güter oder Menschen transportiert sondern auch Muscheln, die sich an den Schiffsrumpf anheften, Fische, Krebse und Plankton, welche mit dem Meerwasser in die Ballastwassertanks der großen Frachtschiffe gepumpt werden, oder Insekten und Pflanzensamen, die zufällig in Container gelangen. Als blinde Passagiere können diese Arten in kurzer Zeit in weit entfernte Gebiete transportiert werden und diese besiedeln. Arten können auch mithilfe von Flugzeugen Zügen, Autos und Lastwagen zu uns gelangen. Eigentlich werden mit jeder Bewegung von Fahrzeugen oder Menschen auch Tiere, Pflanzen und andere Organismen – meist unabsichtlich – mittransportiert. Manchmal findet dies absichtlich statt, wie bei exotischen Reptilien oder Gartenpflanzen, die häufig nicht einheimisch sind. Aber in den meisten Fällen geschehen die Transporte und Einträge unbeabsichtigt. ▀



Kam wahrscheinlich 1993 per Containerschiff aus Asien an die französische Atlantikküste: die Asiatische Pinsel-Felsenkrabbe *Hemigrapsus takanoi*. 1994 wurde die Art erstmals in La Rochelle gefunden, 2007 dann an der Küste Niedersachsens. Sie ist invasiv, da sie unsere heimische Strandkrabbe verdrängt (Markert et al. 2014)

Schätzungen zufolge kommt jeden Tag an irgendeinem Ort auf der Welt eine neue Art hinzu; der Trend geht steil nach oben.

Neobiota breiten sich weltweit rasant aus. Auf dem Globus wurden bisher 13 168 Pflanzenarten außerhalb ihres ursprünglichen Verbreitungsgebiets gefunden – was in etwa der Gesamtzahl der in Europa vorkommenden Pflanzenarten entspricht. Wir wissen aber auch von knapp 1000 nicht einheimischen Vögeln weltweit und über 3000 neuen Insektenarten allein in Europa (Dyer et al. 2017 und Roques 2016). Und es werden immer mehr. Schätzungen zufolge kommt jeden Tag an irgendeinem Ort auf der Welt eine neue Art hinzu (Seebens et al. 2018); der Trend geht steil nach oben (s. Abb. unten; Seebens et al. 2017), sodass wir auch in Zukunft noch mit vielen anderen Arten rechnen müssen.

Gute Arten, schlechte Arten?

Aber wie bewertet man nun diese biologischen Invasionen? Die Frage ist gar nicht so leicht zu beantworten. Einerseits ist die Eroberung/Erschließung neuer Lebensräume durch Pflanzen und Tieren ein natürlicher Prozess und dient der Erhaltung der Art und damit von Biodiversität überhaupt. Auf der anderen Seite steht die Quantität – denn der Mensch hat die Ausbreitungsrate von Organismen drastisch erhöht und solche

Arten eingeschleppt/begünstigt, die sich vielerorts ohne sein Zutun nicht etablieren hätten können.

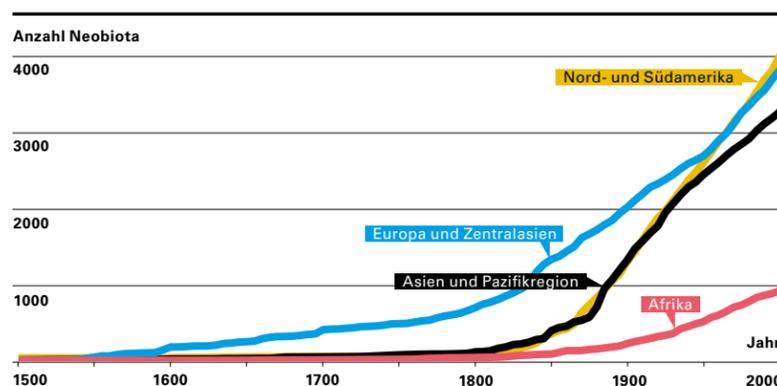
Die Konsequenzen sind vielgestaltig und nicht immer einfach zu durchschauen. Vordergründig betrachtet könnte man es als Gewinn ansehen, dass wir durch die neu hinzugekommenen Arten den Verlust an heimischen Arten kompensieren können. Dabei vergisst man aber leicht, dass Biodiversität nicht nur vor unserer eigenen Haustüre gemessen wird, sie beschreibt schließlich auch die Vielfalt an regionaler Einzigartigkeit, also die Unterschiede zwischen mehreren Orten. Mit dem Austausch von Arten werden weit entfernte Lebensgemeinschaften immer ähnlicher und die regionale Einzigartigkeit nimmt ab – und damit die Biodiversität. Auch wenn wir mehr Arten vor unserer Haustür beobachten, kann der Austausch an Arten mit der heutigen Geschwindigkeit immer nur zu einem Verlust von globaler Biodiversität führen. In einer aktuellen Studie des Weltbiodiversitätsrats IPBES ist die Einschleppung von Neobiota als eine der fünf wesentlichen Gefahren der globalen Biodiversität identifiziert worden (IPBES 2019).

Der Eintrag von einem kleinen Teil der Neobiota (5–20%) kann weitreichende Auswirkungen für die menschliche Gesundheit, Wirtschaft oder Gesellschaft haben. Die Effekte können positiv oder negativ ausfallen, wobei bei vielen Arten beides auftreten kann, was die Sache kompliziert macht. Neobiota mit überwiegend negativen Auswirkungen, wie Forst- oder Agrarschädlinge, werden als invasive Arten bezeichnet und bekämpft. Bei anderen Arten fällt die Entscheidung nicht so leicht. Die höhere Anzahl an Krebsarten in unseren Gewässern mag manchen Angler erfreuen, brachte aber die einheimische Krebsart an den Rand der Ausrottung. Die Bewertung einzelner Neobiota hängt häufig von der Perspektive ab.

Die Vergangenheit und die Zukunft von Neobiota

Die enge Verknüpfung des Transports von Gütern und Arten kann man sich zunutze machen, um Vorhersagen für zukünftige Einwanderungen zu erstellen. Denn dort, wo viele Schiffe ankommen oder viele Flugzeuge landen, könnten auch viele neue

Seit Jahrhunderten nimmt die Zahl der Neobiota überall auf der Welt stetig zu. Der Trend geht steil nach oben – ohne Anzeichen einer Abschwächung.

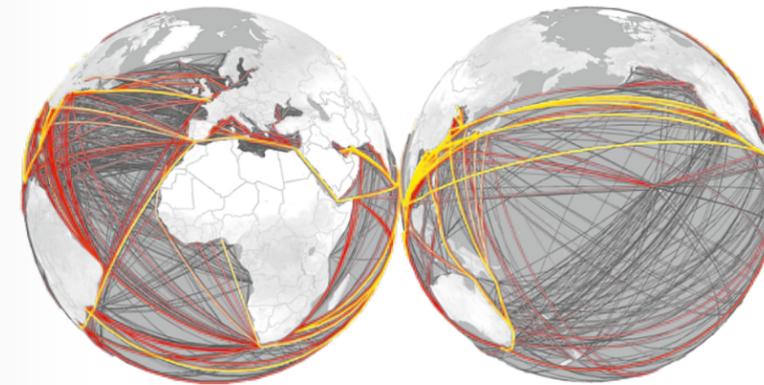


DER AUTOR



Dr. Hanno Seebens studierte Ökologie an der Universität Duisburg-Essen. Derzeit ist er am Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum in Frankfurt tätig. Sein Interesse gilt vor allem der historischen, aktuellen und zukünftigen Ausbreitung von Neobiota durch den Menschen.

Kontakt: Dr. Hanno Seebens, Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt a. M., hanno.seebens@senckenberg.de



Viele Neobiota gelangen mit Schiffen in andere Länder. Ihre Ausbreitungswege (gelbe Linien) sind ein Spiegelbild der wichtigsten Schiffrouten (rot), die Gebiete mit ähnlichen klimatischen Bedingungen verbinden. Routen, bei denen die Wahrscheinlichkeit der Ausbreitung gering ist, sind dunkelgrau dargestellt.

Arten ankommen. Am Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum in Frankfurt entwickeln wir Computermodelle, um die Einwanderung neuer Arten zu prognostizieren. Sie verknüpfen Informationen zu Verkehrswegen und -frequenz mit Umweltdaten: In einem Modell, mithilfe dessen wir die Ausbreitung von Meereslebewesen simulieren, bringen wir zum Beispiel Daten von rund drei Millionen Schifffahrtbewegungen mit über 30 000 Frachtern weltweit mit Angaben zu Wassertemperatur und Salzgehalt in Verbindung. Demnach können Arten immer dann besonders gut an anderen Orten auf der Welt Fuß fassen, wenn Schiffe Regionen mit ähnlichen Umweltbedingungen verbinden. So ergaben die Computersimulationen, dass wir in der Nordsee viele Arten von der Ostküste Nordamerikas und aus dem Japanischen Meer erwarten können, da dort ähnliche Klima- und Umweltverhältnisse vorherrschen und die Gewässer durch intensiven Schiffsverkehr verbunden sind – was sich durch die Untersuchungen/Erhebungen unserer Kolleg*innen am Stand-

ort Wilhelmshaven bestätigt hat. Die Ergebnisse solcher Modellierungen werden mit bekannten Einwanderungen getestet und können dann für die Vorhersage zukünftiger Einwanderer verwendet werden. Aktuell spielen wir unterschiedliche Szenarien für die Ausbreitung von Neobiota durch, um zukünftige Entwicklungen für verschiedene Regionen, Artengruppen und Konstellationen abschätzen zu können.

Vermeidung neuer Einträge

Was können wir nun tun, um die Ausbreitung von invasiven Arten einzudämmen? Haben diese erst einmal große Populationen aufgebaut, ist es schwierig bis unmöglich, darüber hinaus kostenintensiv, sie wieder auszurotten. Am effizientesten ist es, von vornherein Maßnahmen zu ergreifen, dass es erst gar nicht zur Einschleppung kommt. Länder wie Australien oder Neuseeland haben die Problematik bereits früh erkannt und führten strikte Kontrollen ein, da sie massive Probleme mit invasiven Arten haben. Europa ist von solchen Standards noch weit entfernt. 📌

Literatur

- (Kleunen, M. van et al. (2015): Global exchange and accumulation of non-native plants. – Nature 525, 100–103. ● Dyer, E. E. et al. (2017): The Global Distribution and Drivers of Alien Bird Species Richness. – PLoS Biology 15, e2000942. ● Roques, A. et al. (2016): Temporal and interspecific variation in rates of spread for insect species invading Europe during the last 200 years. – Biological Invasions 18, 907–920. ● Seebens, H. et al. (2018): Global rise in emerging alien species results from increased accessibility of new source pools. – Proceedings of the National Academy of Sciences 115, E2264–E2273 (2018). ● Seebens, H. et al. (2017): No saturation in the accumulation of alien species worldwide. – Nature Communications 8, 14435. ● IPBES (2019): Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. ● Markert, A., Raupach, M. J., Segelken-Voigt, A. & Wehrmann, A. (2014): Molecular identification and morphological characteristics of native and invasive Asian brush-clawed crabs (Crustacea: Brachyura) from Japanese and German coasts: *Hemigrapsus penicillatus* (De Haan, 1835) versus *Hemigrapsus takanoi* Asakura & Watanabe 2005. – Organisms Diversity & Evolution 14, 369–382, DOI 10.1007/s13127-014-0176-4.