

## Gekommen um zu bleiben

Erschienen im Fischerblatt 2019, Jahrgang 67(9): 19-22

Die Welt wird jeden Tag ein Stückchen kleiner. Wir sind es mittlerweile gewohnt, Waren aus aller Welt zu konsumieren. Flughäfen oder Straßen zu Wasser und zu Land verbinden uns mit den entlegensten Orten dieser Erde. Doch die Wege der Globalisierung erfüllen nicht nur menschliche Bedürfnisse. Auch viele Tiere und Pflanzen reisen um den Globus und gelangen an Orte, die sie ohne den Menschen nie erreicht hätten.

Dementsprechend ist die Einwanderung nicht-heimischer Arten seit geraumer Zeit ein wichtiges Thema in der angewandten Ökologie. Man bezeichnet Tierarten, die nach 1492 eingewandert sind als „Neozoen“, weil das Datum der Entdeckung Amerikas auch den Übergang vom Mittelalter in die Neuzeit markiert. Die menschengemachte Einschleppung von Arten gab es auch vorher, beispielsweise die Wanderratte aus Asien, die Flöhe mit Pesterregern mitbrachten. Aber mit der Entdeckung der neuen Welt nahm der Austausch zwischen den Kontinenten erheblich zu. Gewollt und ungewollt wurden Pflanzen, Tiere und Kleinstorganismen zwischen den Weltregionen verfrachtet. Eingeschleppte Pflanzen werden dementsprechend als „Neophyten“ bezeichnet. Grundsätzlich sind alle nach 1492 eingeschleppten Lebensformen „Neobiota“. Lebewesen, die vor 1492 eingeführt wurden, werden als „Archäobiota“ (also Archäozoen und Archäophyten) bezeichnet.

Derzeit leben in Deutschland geschätzt etwa 1.100 gebietsfremde Tierarten, davon sind nur 18 Archäozoen. Einige Beispiele, die für Angler, Fischer und Bootsbesitzer interessant sind, stellt Tabelle 1 dar. Der überwiegende Teil sind als Neozoen nach 1492 eingeführt worden. Davon gelten zum Glück nur ca. 10 % als invasiv. Als invasiv gelten Neobiota, wenn sie unerwünschte Auswirkungen auf andere Arten, auf menschliche Nutzungen oder auf die menschliche Gesundheit haben.

Zwei traurig berühmte Beispiele für invasive Arten finden sich „Down Under“:

In Australien befanden die britischen Kolonialherren im Jahre 1859 das Aussetzen von Kaninchen für die Jagd als eine ausgezeichnete Idee. Leider vermehrten sich die Nagetiere explosionsartig und sorgten für eine regelrechte Plage. Sie zerwühlten den Boden und richteten an vielen Stellen einen Kahlschlag an. Auch die Ernte vieler Bauern blieb nicht verschont. Seit mehr als hundert Jahren kämpfen die australischen Behörden gegen die Massenausbreitung der Kaninchen, mit Zäunen, Gewehren, Baggern und Gift und sogar mit Füchsen. Diese entwickelten sich allerdings ebenfalls zur Plage, da sie sich auf die einheimischen Beuteltiere und die weit verbreiteten Schafe warfen. Im 20. Jahrhundert wurden verschiedene Viren gegen die Kaninchen eingesetzt, beispielsweise die Kaninchenpest (Myxoma-Virus) in den 1950er-Jahren. Diese Maßnahmen waren zwar kurzfristig erfolgreich, die Kaninchen-Populationen gingen zurück. Doch einige Tiere überlebten die Viren, und es bildeten sich Resistenzen aus. Und so gelten Kaninchen in vielen Teilen Australiens bis heute als Problem.

Man könnte denken, die Australier hätten seit dem Kaninchen-Debakel genug von eingeschleppten Tieren gehabt. Aber 1935 wurde die Agakröte in Nord-Queensland ausgesetzt, um Zuckerrohrsäädlinge zu bekämpfen. Diese Aufgabe hat die Kröte mit überschaubarem Erfolg erfüllt, dafür hat sie sich von der Ostküste weit ins Land hinein ausgebreitet. Auf ihrem Weg bedroht sie viele einheimische Arten, die sich an ihren Giftdrüsen verschlucken oder selbst von ihr gefressen werden. Auch die Ausbreitung der Agakröte haben die Australier nicht in den Griff bekommen.

Die Ausbreitung invasiver Arten verlief in Australien deswegen sehr erfolgreich, weil der Kontinent lange sehr isoliert war. In solchen „Insellagen“ ist der Selektionsdruck für die einheimische Fauna anders als in Europa/Asien oder Amerika. Bis zum Auftauchen des Menschen wurden ökologische Nischen gar nicht, oder nur von einer sehr speziellen Fauna besetzt, die sich wenig mit Konkurrenz auseinandersetzen musste. Trafen dann mit den Europäern dann neue Raubtiere (beispielsweise Füchse oder Ratten) ein, änderten sich die Lebensbedingungen für die einheimischen Tiere in kürzester Zeit. Auf einmal gab es Eierdiebe und Raubtiere oder Konkurrenten um Nahrung und Lebensraum. Viele heimische Tierarten sind so ausgestorben oder befinden sich am Rande der Ausrottung. So hat beispielsweise die eigenartige Vogelwelt Neuseelands, zu der die flugunfähigen Kakapos und Kiwis gehören, stark unter der Ankunft von Katzen und Ratten gelitten.

Aber auch in der alten Welt kommen regelmäßig Neuankömmlinge an. Einige Arten wurden bis in das letzte Jahrhundert für Landwirtschaft, Fischerei, Pelzzucht oder Jagd eingeführt (Kartoffel, Tomate, Damhirsch, Saibling, Kamberkrebs, Regenbogenforelle, Nutria, Mink). Andere Arten wurden unbeabsichtigt über Schiffe und Handelsgüter eingeschleppt (Wanderratte, Buchsbaumzünsler, Kartoffelkäfer). Auch das Ballastwasser und die Rümpfe von Schiffen haben sich als Mitfahrgelegenheit bewährt (Schwarzmundgrundel, Meerwalnuss, Dreikantmuschel).

Häufig verläuft die Invasion einer neuen Art nach einem Boom-Bust-Muster ab (Abbildung 1). Auf eine schlagartige Ausbreitung folgt ein Populationsrückgang auf ein niedrigeres Niveau. Die Ursachen für den Boom-Bust-Zyklus sind die häufig anfängliche „Naivität“ des neuen Lebensraums. Das bedeutet, dass mögliche Räuber mit der neuen Beute noch nichts anzufangen wissen und sie nicht angreifen. Oder Parasiten und Krankheitserreger erkennen den neuen Wirt noch nicht. Oder der Neuankömmling bringt selbst Krankheitserreger mit, denen die einheimische Fauna nichts entgegenzusetzen hat. Nach einiger Zeit jedoch stellt sich die heimische Fauna und Flora auf den Neuankömmling ein und fängt an, ihn als Beutetier, Konkurrent oder Wirt wahrzunehmen und zu nutzen.

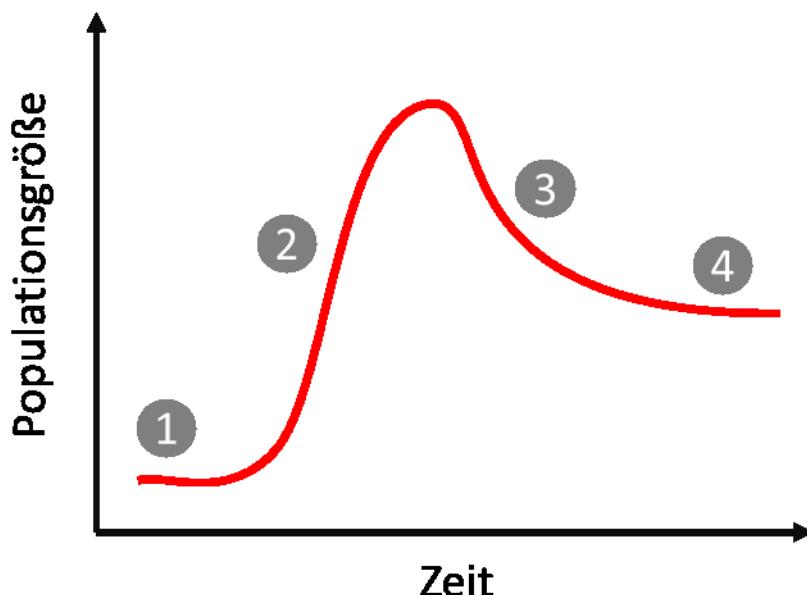


Abbildung 1. Zeitlicher Verlauf einer biologischen Invasion. 1 = Nach der Einschleppung vergeht eine Zeit, in der die Population der invasiven Art nur wenig wächst. 2 = In der Boomphase kann die neue Art sich voll entfalten, zum Beispiel weil Konkurrenten oder Räuber fehlen. 3 = Mögliche Räuber und Konkurrenten stellen sich auf den Neuankömmling ein, die Population geht zurück (Bust). 4 = Die Population pendelt sich auf einem niedrigeren Niveau ein.

Wenn neue Arten in einem Lebensraum erst einmal Fuß gefasst haben, ist es sehr schwierig, diese Arten wieder zu entfernen. In Neuseeland und Australien gibt es einige Erfolge in der Bekämpfung von Ratten, zumindest sind einige Inseln heute wieder rattenfrei. Aber wesentlich effektiver ist es, die Einschleppungswege von Neobiota zu unterbinden. 2017 ist beispielsweise das Ballastwasserübereinkommen der Internationalen Maritimen Organisation (IMO) in Kraft getreten. Das Übereinkommen regelt, wie und wo große Schiffe ihr Ballastwasser tauschen oder entleeren dürfen, nämlich möglichst in Gewässern mit mehr als 200 Metern Tiefe und 200 Seemeilen Entfernung zur Küste. Außerdem sollen alle Schiffe bis 2024 ihr Ballastwasser behandeln, um die Anzahl an lebenden Organismen zu reduzieren.

Eine weitere beliebte Einfallroute für aquatische Organismen sind Bootsrümpfe und Motoren, die zwischen Gewässern versetzt werden, die eine Wasserscheide trennt. So konnte die Dreikantmuschel aus der Schwarzmeerregion sich in vielen Flüssen und Seen Deutschlands verbreiten. Nun versucht man bei Bootsbesitzern Bewusstsein zu schaffen, damit die Boote gründlich gereinigt werden, bevor sie umgesetzt werden. Eine vollständige Unterbindung von Neueinschleppung wird aber umso schwieriger, je mehr Menschen in einer Region aktiv sind. Deshalb gelten Häfen auch als Hotspots der Einschleppung.

Letztendlich verlaufen nicht alle Invasionen von Neobiota dramatisch. Eine Faustregel sagt, dass nur 10 % aller eingeschleppten Arten sich unbeständig etablieren. Davon etablieren sich weitere 10 % dauerhaft und davon haben wiederum 10 % unerwünschte Auswirkungen. Von 1.000 eingeschleppten Arten wird also nur eine zu einer invasiven Art. So hat sich zum Beispiel im Wattenmeer um Sylt seit der Einschleppung der pazifischen Auster in den 1990er-Jahren eine vielfältige Lebensgemeinschaft entwickelt, die auch der einheimischen Miesmuschel, dem japanischen Beerentang und vielen Wirbellosen einen Platz bietet. Von Wissenschaftlern wird diese Lebensgemeinschaft als durchaus positiv bewertet, da sie den Rückgang von europäischer Auster und Seegraswiesen zumindest in mancher Hinsicht ausgleicht.

Tabelle 1. Eine (nicht vollständige) Liste von aquatischen Neozoen in Deutschland, die Auswirkungen auf Fischerei und Schifffahrt haben.

Art	Ankunft	Eintragsweg	Herkunft	Auswirkungen
Schwarzmundgrundel <i>Neogobius melanostomus</i>	Ca. 1990	Ballastwasser	Schwarzes & Kaspisches Meer	Bedrohung von Gelegen einheimischer Fische, aber auch Nahrungsquelle für Raubfische. Auswirkungen lokal sehr unterschiedlich, Vermehrung aber häufig explosionsartig.
Kamberkrebs <i>Orconectes limosus</i>	1890	Aussetzen durch Max Gustav Kreuzwendedich von dem Borne (preußischer Gutsherr und Fischzüchter)	Nordamerika	Übertragung der Krebspest durch den Kamberkrebs, einheimische Populationen des europäischen Flusskrebses wurden

				dadurch stark dezimiert. Der Kamberkrebs selbst ist gegen die Krebspest immun. Interessanterweise ist der Kamberkrebs in einigen Gewässern seiner Herkunftsregion (Ostküste von Nordamerika) als gefährdet eingestuft.
Dreikantmuschel <i>Dreissena polymorpha</i>	Ballastwasser, Bootsrümpfe	Schwarzes & Kaspiisches Meer		Massenhafte Ausbreitung in Uferbereichen von Seen und Flüssen. Verstopft Ansaugstutzen von Kühl- und Trinkwasserrohren. Viele Tauchenten profitieren von der Dreikantmuschel als Nahrungsquelle.
Schiffsbohrwurm <i>Teredo navalis</i>	Ab 18. Jh.	Rümpfe von Holzschiffen	Unklar	Der Schiffsbohrwurm ist eigentlich eine Muschel mit sehr kleinem Gehäuse, das als Bohrkopf dient. Er ernährt sich von Holz und zerstört dadurch Häfen, Anlagen des Küstenschutzes und Schiffe. Die unerwünschten Auswirkungen sind seit der Verwendung von Stahl und Kunststoff im Boots- und Hafenbau zurückgegangen.
Pazifische Auster <i>Crassostrea gigas</i>	1991	Aquakultur	West-Pazifik	Die pazifische Auster ist sehr robust und hat scharfkantige Schalen. Deswegen kann sie von den meisten Meeresvögeln nicht gefressen werden. Sie bietet im Wattenmeer aber Miesmuscheln und Tangen eine Siedlungsfläche und ist somit Grundlage für

				eine vielfältige Lebensgemeinschaft. Befürchtete Verdrängung von Miesmuscheln fand bisher nicht statt.
Regenbogenforelle <i>Onkorhynchus mykiss</i>	Ca. 1885	Fischerei	Nord-Amerika	Die Regenbogenforelle kann die einheimische Bachforelle und andere Salmoniden wie Äsche und Huchen verdrängen. Außerdem hat sie einige Krankheiten auf einheimische Salmoniden übertragen.
Bachsabling <i>Salvelinus fontinalis</i>	Ca. 1880	Fischerei	Nord-Amerika	Der Bachsabling stand im Verdacht, die einheimische Bachforelle zu verdrängen. Dies konnte aber bisher nicht eindeutig belegt werden.
Chinesische Wollhandkrabbe <i>Eriocheir sinensis</i>	Irgendwann vor 1930	Ballastwasser	Ost-China	Wollhandkrabben können Uferbefestigungen von Flüssen schädigen und Drainagen verstopfen. Sie können auch Angelköder fressen, Reusen verstopfen und Fischereischäden verursachen. Wollhandkrabben sind auch Verbreiter der Krebspest. In Asien sind Wollhandkrabben jedoch selbst hochbegehrte Speisekrebsen.
Graskarpfen <i>Ctenopharyna idella</i>	Ab 1960	Gezielter Besatz (Gewässerschutz)	China	Beide Arten wurden eingesetzt, um das Verkraut von Gewässern zu verhindern. Allerdings sorgt der große Appetit der Gras- und Marmorkarpfen für einen Rückgang an
Marmorkarpfen <i>Hypophthalmichthys nobilis</i>				

großen Pflanzen im Gewässer, die wichtige Lebensräume für Jungfischen und Insekten bieten. Die Wasserqualität kann abnehmen und es können Algenblüten entstehen. In Deutschland sind die Folgen bisher überschaubar, in den USA aber zum Teil gravierend.

---