

Die Aliens unserer Zeit

Auswirkungen invasiver Arten auf Natur, Ökologie und Mensch

Ina Elisa Steiner

Zu süß, um invasiv zu sein?

Ob süße Waschbären, die in kurzen Clips um Futter betteln, Grauhörnchen, die niedlich auf dem Baum im Park sitzen oder Goldfische, die traurig aus dem Aquarium blicken – die von Menschen oft gern gesehenen Tiere haben etwas gemeinsam: Heimisch waren sie in Österreich ursprünglich definitiv nicht.

Als invasive Arten werden gebietsfremde Organismen bezeichnet, die sich in einem bestimmten Bereich ausbreiten, obwohl sie in diesem zuvor nicht heimisch waren. Gebietsfremde Arten werden dabei auch „Aliens“ genannt, heimische hingegen „Natives“. Invasiv können nur jene Arten sein, denen es gelingt, sich selbst im neuen Gebiet zu etablieren. (Falk-Petersen et al., 2006, S. 1415) Invasivität kennzeichnet sich zudem dadurch, dass Arten bewusst oder unbewusst vom Menschen in neue Gebiete importiert wurden und folglich dort Schäden anrichten. Diese können sowohl ökologisch als auch ökonomisch oder gesundheitlich sein. Auch ist es möglich, dass sich Arten von selbst ausbreiten und in neue Gebiete einwandern (Everts & Wollrath, 2022, S. 224)

Grundsätzlich ist bei invasiven Arten zwischen Neozoen, Neophyten und Neomyceten zu unterscheiden. Als Neozoen werden nicht-heimische Tiere bezeichnet, wozu eben auch Waschbären oder der Sikahirsch gehören. Die weitverbreitete Robinie sowie der Japanknöterich hingegen sind Neophyten, also nicht-heimische Pflanzen. Neomyceten sind nicht-heimische Pilze wie beispielsweise die sogenannte Krebspest, die heimische Flusskrebse stark gefährdet. Sie alle werden dem Überbegriff Neobiota zugeordnet. (Nentwig, 2010)

Ein Großteil der importierten Organismen ist nicht dazu in der Lage, sich im neuen Gebiet dauerhaft zu etablieren, weshalb von circa 12.000 gebietsfremden Arten in Europa lediglich 10% bis 15% als invasiv eingestuft werden. (BMK, n.d.)

Immer dieser Klimawandel

Laut Nentwig (2010, S. 14ff.) gibt es neben der weltweit angestiegenen Mobilität sowie dem globalisierten Handel einen weiteren Grund für die Zunahme an invasiven Arten: den Klimawandel. Er begünstigt die Ausbreitung von Arten in neue Gebieten. Dies kann beispielsweise darauf zurückgeführt werden, dass natürliche Verbreitungsgrenzen bestimmter Arten durch die Veränderungen des Klimas verschoben werden, sodass Arten neue Gebiete erschließen können. Dies kann sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf betroffene Arten haben. Laut Nentwig (2010, S. 78) ist ein Beispiel für positive als auch negative Auswirkungen der Schmetterlingsfliege. Dieser ist zwar bei heimischen Insekten beliebt, bietet aber dennoch für heimische Raupen keine Nahrung und steht gleichzeitig in Verdacht dazu, die eigentliche Nahrungspflanzen dieser zu verdrängen.

Invasive Arten sind jedoch häufig toleranter gegenüber sich ändernden Umweltbedingungen als andere, weshalb die Grenzverschiebungen oft Vorteile für diese bergen. Ein Beispiel ist die asiatische Tigermücke, deren Häufigkeit in den letzten Jahren deutlich zunahm und die Krankheiten wie Zika übertragen kann (BMSGPK, n.d.).

Mildere Winter tragen dazu bei, dass invasive Arten, die anfangs lediglich als Inselform in den wärmeren Innenstädten vorkamen, nun auch ehemals kühlere periphere Regionen besiedeln. (Walther et al., 2009; zit. nach Nentwig, 2010, S. 19)

Invasionsprozess: Was bedeutet das?

Wie bereits erwähnt gelingt es nur einem kleinen Teil aller importierten oder zugewanderten Arten, sich langfristig im neuen Areal zu etablieren. Die meisten dieser Arten können am neuen Standort nicht überleben oder kommen lediglich in so geringen Zahlen vor, dass kein erheblicher Einfluss auf das vorhandene Ökosystem gegeben ist. Dies mag auf den ersten Blick wenig besorgniserregend wirken. Bei genauerer Betrachtung fällt jedoch auf, dass viele der

gebietsfremden Arten erst nach einer sogenannten Verzögerungsphase invasiv werden oder invasiv werden können.

Der Invasionsprozess setzt sich aus verschiedenen Phasen zusammen (Abbildung 1).

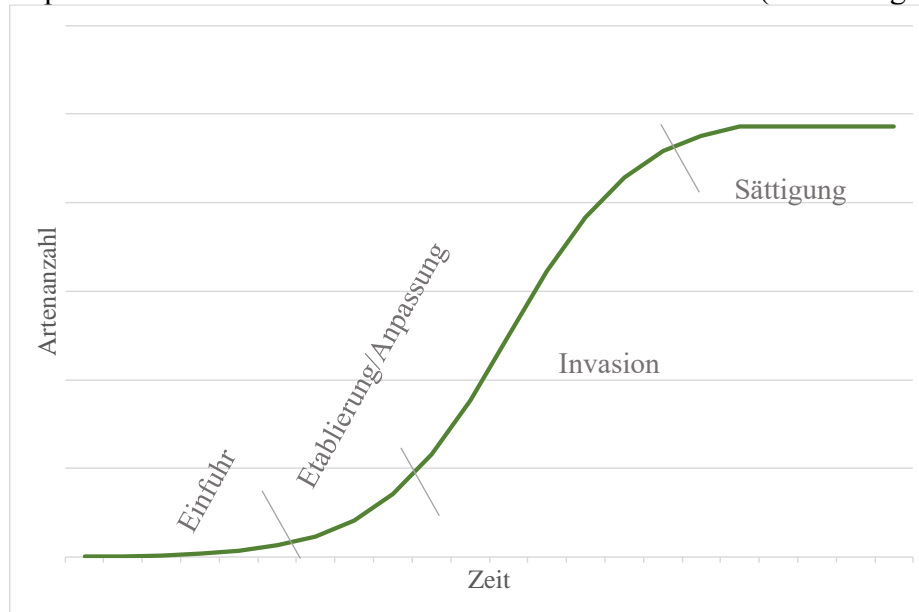


Abbildung 1: Eigene Darstellung des Invasionsprozesses nach Nentwig (2010, S.15)

Dabei steht die Anzahl der eingeführten Arten in Abhängigkeit von der Zeit. Zum Zeitpunkt der **Einfuhr** befinden sich größtenteils nicht viele Individuen der jeweiligen Art im neuen Gebiet, da nur wenige eingeführt werden. Daher ist auch die Vermehrungsrate zu Beginn gering und mögliche Nachkommen haben noch keine bedenklichen Auswirkungen auf heimische Arten. Es folgt die Phase der **Etablierung und Anpassung**. Auch hier ist die Individuenzahl anfangs noch gering, allerdings genügt sie, um zu einer zunehmenden Populationsdichte beizutragen. Sowohl wirtschaftliche Schäden als auch negative Auswirkungen auf heimische Arten sind in dieser Phase noch unbedeutend. Die Eingewöhnungsphase kann hierbei über einige Jahre oder auch mehrere Jahrhunderte reichen. Steigt die Individuenzahl, kommt es zur **biologischen Invasion**. Die Population im neuen Gebiet wächst stetig, was die Besiedlung weiterer neuer Gebiete mangels Ressourcen zur Folge hat. Das Ausmaß an negativen Auswirkungen auf das betroffene Ökosystem nimmt zu, auch wirtschaftliche Schäden sind keine Seltenheit mehr. Sofern die invasive Art alle infrage kommenden neuen Lebensräume erschlossen hat und eine weitere Expansion nicht mehr möglich ist, ist die Phase der **Sättigung** erreicht. Heimische Arten sind nun stark betroffen, wirtschaftliche Schäden groß und auch Ökosysteme können maßgeblich verändert werden. (Nentwig, 2010, S. 15ff.)

Um die Wahrscheinlichkeit der Invasion einer Art zu erklären, wird häufig die Zehner-Regel herangezogen. Demnach kommen von 1.000 importierten Arten etwa 100 unbeständig vor, zehn gelingt eine dauerhafte Etablierung und eine Art wird invasiv (Land Steiermark, n.d.).

Auswirkungen auf Biodiversität, Wirtschaft und Krankheiten

Durch das vermehrte Auftreten von nicht-heimischen Arten können heimische verdrängt werden, was die Reduktion der heimischen Biodiversität zur Folge hat. Ein Beispiel für eine negative Folge der Interaktion zwischen gebietsfremden und gebietsansässigen Arten ist, dass heimische Arten lokal vollständig ausgerottet werden können, indem sie zuerst in bestimmten Lebensäußerungen wie unter anderem der Ernährung eingeschränkt werden, eine Verminderung der Ressourcennutzung stattfindet und eine Individuenabnahme folglich unvermeidbar ist. Erstreckt sich diese lokale Ausrottung über große Gebiete oder handelt es sich um eine Art, die lediglich ein kleines Gebiet besiedelte, so kann dies zum Aussterben dieser führen. Als Beispiel können verwilderte Katzen in Australien genannt werden, die für die Ausrottung des Streifenbeutelwangs sowie des Graszaunkönigs verantwortlich sind.

Da heimischen Arten oft die Lebensgrundlage, wie beispielsweise Nahrung genommen wird, kommen häufig großflächige Ökosystemveränderungen zustande. Neben der Artverdrängung können auch Hybridisierungen zu Veränderungen führen. Diese kommen zustande, wenn sich invasive Arten mit anderen artverwandten paaren. Zur Verdeutlichung kann der asiatische Sikahirsch genannt werden. Dieser vermehrt sich oft mit dem europäischen Rothirsch, was dazu führt, dass Rothirsche ihre Eigenständigkeit verlieren. Folglich kann durch Hybridisierung eine Art verloren gehen.

Wirtschaftliche Schäden entstehen insbesondere im Bereich der Landwirtschaft, bedingt durch invasive Mikroorganismen. So kann es zu starken Beeinträchtigungen der Ernte kommen oder zu Schädlingsbefall in Wäldern. Auch die tierische Produktion und die Infrastruktur bleiben nicht verschont. Waschbären schädigen beispielsweise oft Dachstühle oder Hausfassaden.

Menschen werden vor allem durch mögliche Krankheiten, Parasiten oder allergische Reaktionen gefährdet. Krankheiten werden insbesondere durch Stechmücken übertragen und reichen von unangenehm aber ungefährlich bis hin zu tödlich. Zudem spielen Verletzungen anderer Art eine Rolle. Der Riesenbärenklau beispielsweise verursacht bei Berührungen starke und oft großflächige Verbrennungen. Ursprünglich wurde die Pflanze aufgrund ihrer beträchtlichen Größe und Ansehnlichkeit eingeführt. (Nentwig, 2010, S. 59-92)

Mögliche Lösungsansätze

Auch wenn sich nicht alle „Aliens“ negativ auswirken, so sollte die Ausbreitung dieser dennoch im Zaum gehalten werden. Dafür müssen verschiedene Maßnahmen getroffen werden. Kueffer (2013, S. 27ff.) nennt als grundlegenden Schritt den interdisziplinären Dialog. Dabei ist es wesentlich, ein neues Verständnis für das Zusammenwirken von Kultur und Natur zu entwickeln. Beispielsweise müssen invasive Arten in ihrer Ausbreitung gehemmt werden, während heimische gefördert werden sollen. Auch sollen negative anthropogene Umweltauswirkungen zumindest teilweise umgekehrt werden, wofür sich die Renaturierungsökologie einsetzt. Weiters müssen sozioökologische Systeme (Mensch-Umweltsysteme) an den Wandel der Umwelt angepasst und ökologische Managementprozesse gesetzt werden. Letzteres umfasst auch die Überlegung, wann präventives Handeln zu spät ist und Intervention unausweichlich ist, um bessere Lösungen für derartige Umweltprobleme in der realen Welt nicht nur zu entwickeln, sondern auch in dieser zu testen.

Strengere Qualitäts- und Reinheitskontrollen stellen einen weiteren wesentlichen Aspekt dar, da beispielsweise in verunreinigter Pflanzenerde Schädlinge versteckt sein können, die invasiv werden können (Nentwig, 2010, S. 93-103). Auch das Vorsorgeprinzip ist laut Nentwig (2010, S. 94ff.) und Kueffer (2013, S. 29) von Relevanz. Dabei steht frühzeitige Schadenprävention im Vordergrund. Qualitätskontrollen während der Herstellung, des Vertriebs sowie Kontrollen bei der Auslieferung von Produkten sind dabei unerlässlich. Auch Quarantänemaßnahmen sollen strengerer Überwachung unterliegen. Für Tiere wie auch Pflanzen gilt zudem, dass Gesundheitszeugnisse vorliegen müssen, um beispielsweise die Einschleppung von etwaigen Krankheiten zu minimieren. Allgemeine Beschränkungen im Handel und Maßnahmen zur Bekämpfung invasiver Arten müssen zusätzlich gesetzt werden. Eine Bekämpfungsmaßnahme in diesem Kontext ist zum Beispiel, dass invasiv gewordene Arten schnellstmöglich beseitigt werden, sodass eine weitere Ausbreitung unterbunden oder zumindest eingeschränkt wird. (Nentwig, 2010, S. 94-103) Eine Präventionsmaßnahme gegen die beifußblättrige Ambrosie in Österreich ist beispielsweise, dass offene Grünflächen standortgerecht begrünt werden und gleichzeitig Vogelfutterplätze einer regelmäßigen Kontrolle diesbezüglich unterliegen. In der Landwirtschaft kann ihr Auftreten unter anderem mit Mais oder Raps unterdrückt werden. Sobald Bekämpfungsmaßnahmen getroffen wurden, ist es zudem wichtig, dass Handschuhe etc. getragen werden und alle in Berührung geratenen Gegenstände nach der Maßnahme gewissenhaft entsorgt werden. (Naturfreunde Österreich, n.d.)

Die heimische Fauna und Flora trägt wesentlich zur Biodiversität bei, weshalb es sinnvoll ist, weitere frühzeitige Präventionsmaßnahmen einzusetzen, sodass invasive Arten in der Zukunft kein noch großes Problem darstellen können.

Literaturverzeichnis

- Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. (n.d.). *Invasive gebietsfremde Arten*. BMK. https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/naturschutz/biol_vielfalt/gebietsfremde/bioinvasive.html [07.09.2024].
- Bundesministerium Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. (n.d.). *Stechmückenübertragene Krankheiten*. Bundesministerium Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. <https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/UebertragbareKrankheiten/Stechm%C3%BCcken%C3%BCbertrageneKrankheiten.html> [07.09.2024].
- Everts, J., & Wollrath, M. (2022). Invasive Arten aus humangeographischer Perspektive. In C. Steiner, G. Rainer, V. Schröder & F. Zirkl (Hrsg.), *MEHR-ALS-MENSCHLICHE GEOGRAPHIEN. Schlüsselkonzepte, Beziehungen und Methodiken* (S. 223-242). Franz Steiner Verlag.
- Falk-Petersen, J., Böhn, T., & Sandlund, O. T. (2006). *On the numerous concepts in invasion biology*. *Biol. Invasions* 8, 1409-1424. <https://doi.org/10.1007/s10530-005-0710-6> [07.09.2024].
- Kueffer, C. (2013). *Ökologische Neuartigkeit: die Ökologie des Anthropozäns*. Zentrum für interdisziplinäre Forschung.
- Land Steiermark. (n.d.). *Was sind invasive gebietsfremde Arten?* Das Land Steiermark. <https://www.neobiota.steiermark.at/cms/ziel/154439553/DE/#:~:text=Ungef%C3%A4hr%2010%25%20de%20gebietsfremden%20Arten,in%20naturnahen%20Lebensr%C3%A4umen%2C%20wiederum%20ca> [07.09.2024].
- Naturfreunde Österreich. (n.d.). *Invasive Neophyten Präventions- und Bekämpfungsmaßnahmen*. Neobiota Österreich. https://umwelt.naturfreunde.at/files/pdfs/NFOE_Factsheet_NEOPHYTEN_FINAL.PDF [17.09.2024].
- Nentwig, W. (2010). *Invasive Arten. Mit 19 Abbildungen und 9 Tabellen*. UTB.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Eigene Darstellung des Invasionsprozesses nach Nentwig (2010, S. 15)..... 2