

Aliens

Pflanzen und Tiere auf Wanderschaft

Wolfgang Rabitsch
Franz Essl





geschichte erforschen
kunst erleben
natur begreifen



www.landmuseum.net

Geöffnet Dienstag bis Sonntag und Feiertage 9 bis 17 Uhr, montags geschlossen
Niederösterreichische Museum Betriebsges.m.b.H, Kulturbezirk 5, 3100 St. Pölten
T: +43 2742 90 80 90-999, F: +43 2742 90 80 99, info@landmuseum.net

Wolfgang Rabitsch
Franz Essl

Aliens

Pflanzen und Tiere auf Wanderschaft





DAS NÖ GARTENTELEFON

Garten-Rat unter 02742/74333



IHRE PERSÖNLICHE SERVICE-EINRICHTUNG:

- ❁ Organisieren Sie sich eine Gartenberatung in Ihrem Garten
- ❁ Bestellen Sie hier Informationsmaterial
- ❁ Mo., Di., Do., Fr.: 8.00-15.00 und Mi.: 9.00-17.00
- ❁ Wir bearbeiten 37.000 Anfragen jährlich
- ❁ Anfragen auch unter gartentelefon@naturimgarten.at

WEITERE INFOS DAZU FINDEN SIE UNTER WWW.NATURIMGARTEN.AT



Vorwort

Der Erhalt der heimischen Artenvielfalt ist der Aktion Natur im Garten nicht nur heuer, im Internationalen Jahr der Biodiversität, ein ganz besonders wichtiges Anliegen.

So animieren wir die Niederösterreicher seit vielen Jahren zum naturnahen Gärtnern und damit auch zur Gestaltung von Lebensräumen für tausende Pflanzen und Tiere.

Gerade vor diesem Hintergrund erscheint es uns umso wichtiger, die Menschen in unserem Land auch für den Umgang mit fremden, unbekanntem Pflanzen und Tieren zu sensibilisieren. Denn klar ist: nicht alles was neu ist, ist gut. Aber auch nicht alles was unbekannt ist, ist unmittelbar gefährlich für die heimische Natur. Während manche Pflanzen und Tiere unsere Artenvielfalt bereichern, stellen andere auch eine Bedrohung für die heimische Flora und Fauna dar, erfolgt ihre Ausbreitung oft so schnell, dass rasches, gezieltes Eingreifen gefragt ist.

Vom Erkennen bis zum Bekämpfen, vom Umgang bis zur Pflege unbekannter Pflanzen und Tiere unterstützen wir Sie mit unserem umfangreichen Beratungs- und Serviceangebot der Aktion Natur im Garten. Damit auch Ihr Garten mit ökologischer Pflege neu erblüht und naturnaher Tummelplatz von Pflanzen und Tieren bleibt.

Ich wünsche Ihnen einen spannenden Ausstellungsbesuch mit den „Aliens“ im Landesmuseum Niederösterreich!

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'W. Sobotka', written in a cursive style.

Wolfgang Sobotka
Landeshauptmann-Stellvertreter



Inhalt

1	Einleitung.....	6
2	Ausbreitungsvektoren – Zu Luft, Land und zu Wasser.....	14
3	Ausbreitungsmechanismen – Tier- und Pflanzenhandel.....	18
	Absichtliche Ausbringung.....	21
	Unabsichtliche Verschleppung.....	22
4	Zuwanderer und Rückwanderer.....	26
5	Neophyten – Goldruten, Springkraut & Co.....	30
6	Neomyzeten – Manche Pilze machen krank!.....	36
7	Neozoen – Gebietsfremde Tierarten in Österreich.....	38
	Neozoen im Wasser.....	39
	Wirbeltiere als Neozoen.....	45
	Wirbellose als Neozoen.....	50
8	Neobiota go global – Beispiele aus aller Welt.....	58
9	Europe goes global – Europäer als Exportschlager.....	64
10	Neobiota und Klimawandel.....	68
11	Neobiota und Gesundheit.....	70
12	Neobiota und Naturschutz.....	74
13	Neobiota in der Gartenpraxis.....	76
	Weiterführende Literatur.....	86
	Impressum.....	87

Heimat bist du neuer Arten...

*Neuseeländische Zwergdeckelschnecke,
Schmalblättriges Greiskraut, Waschbär,
Nilgans, Mandarinente, Tintenfischpilz,
Feuerbrand, Japanischer Staudenknöterich,
Wollhandkrabbe, Varroa-Milbe, Hanfpalme,
Graskarpfen, Robinie, Kanadische
Wasserpest, Großer Höckerflohkrebs,
Europäische Süßwassergarnele, Götterbaum,
Asiatischer Marienkäfer, Erdäpfelkäfer,
Pharaoameise, Franzosenkraut, Ambrosie,
Ulmensterben, Krebspest, Grauhörnchen,
Chinesische Reichtüschel, Blauglockenbaum,
Blaubandbärbling, Amerikanische Rebzikade,
Sparrige Zwergmispel, Pennsylvanische
Esche, Japanischer Spierstrauch, Rotwangen-
Schmuckschildkröte, Spanische Wegschnecke,
Douglasie, Signalkrebs, Marderhund,
Regenbogenforelle, Riesen-Lebensbaum,
Asiatischer Laubholzbockkäfer, Reblaus,
Wandermuschel, ...*

Aliens – Pflanzen und Tiere auf Wanderschaft

Nichts ist in der Natur fest gefügt, alles in Bewegung! Der Mensch ist eine Triebfeder dieses Wandels geworden, meist ohne es zu wissen oder gar zu wollen. Bestehende Lebensräume werden verändert, neue werden geschaffen, selbst globale Kreisläufe und das Klima werden zunehmend durch den Menschen beeinflusst.

Vielfach unbemerkt, aber mit einer ungeheuren Dynamik, werden Tier- und Pflanzenarten verschleppt. Die Geschichte dieses Phänomens und die oftmals überraschenden, faszinierenden, aber auch bedrohlichen Auswirkungen erzählt diese Broschüre, die zu einer gleichnamigen Ausstellung im Landesmuseum Niederösterreich erschienen ist. Nilgans, Marderhund, Japanischer Staudenknöterich und Riesen-Bärenklau begrüßen Sie!



Nilgans © M. Dvorak



Marderhund © I. Bartussek



Staudenknöterich © M. Beneš-Oeller



Riesen-Bärenklau © J.-P. Grandmont





Als erste Europäer seit den Wikingern betreten Christoph Kolumbus und seine Mannschaft amerikanischen Boden. Es ist der Beginn einer neuen Ära. © Wikimedia Commons

Eine neue Ära beginnt

Zeitenwenden werden bevorzugt an herausragenden Ereignissen festgemacht, deren ganze Wirkkraft sich häufig erst über längere Zeit entfaltet. Die Entdeckung des Amerikanischen Kontinents für die Europäer durch Christoph Kolumbus im Jahr 1492 ist eines dieser Ereignisse. Nicht nur in der Geschichtsschreibung markiert dieses Jahr den Übergang zur Neuzeit, auch in der Biologie läutet es eine neue Ära ein. Es ist der Beginn der Ausweitung globaler Entdeckungs- und Eroberungsreisen, in den folgenden Jahrhunderten erwächst daraus ein immer dichter werdendes globales Handelsnetz. Dies eröffnet der Ausbreitung von Tier- und Pflanzenarten durch den Menschen über weite Distanzen ganz neue Möglichkeiten. Daher werden jene Arten, die nach 1492 im Gefolge des Menschen in neue Gebiete gelangt sind, unter dem Begriff Neobiota (lateinisch wörtlich als „neue Arten“) zusammengefasst. Und die Auswirkungen dieses globalen Artentransfers sind heute tiefgreifend und vielschichtig, auch wenn es häufig eines genauen Blicks bedarf, sie zu erkennen und wahrzunehmen. Folgen Sie uns auf dieser Entdeckungsreise!

Neobiota-Definitionen

Neobiota

Arten, die in einem bestimmten Gebiet nicht einheimisch sind und die erst nach 1492 unter direkter oder indirekter Mithilfe des Menschen in dieses Gebiet (z. B. Österreich) gelangt sind und dort wild leben.

Neophyten

Pflanzen, die in einem bestimmten Gebiet nicht einheimisch sind und die erst nach 1492 unter direkter oder indirekter Mithilfe des Menschen in dieses Gebiet gelangt sind und dort wild leben.

Neomyzeten

Pilze, die in einem bestimmten Gebiet nicht einheimisch sind und die erst nach 1492 unter direkter oder indirekter Mithilfe des Menschen in dieses Gebiet gelangt sind und dort wild leben.

Neozoen

Tiere, die in einem bestimmten Gebiet nicht einheimisch sind und die erst nach 1492 unter direkter oder indirekter Mithilfe des Menschen in dieses Gebiet gelangt sind und dort wild leben.

Archäobiota

Arten, die in einem bestimmten Gebiet nicht einheimisch sind und die vor 1492 unter direkter oder indirekter Mithilfe des Menschen in dieses Gebiet gelangt sind und dort wild leben.

Unbeständige Neobiota

Als unbeständig werden Neobiota bezeichnet, die nicht in der Lage sind eigenständige Populationen aufzubauen. Ihre Vorkommen sind von der Unterstützung des Menschen abhängig, zum Beispiel durch andauernden Samennachschub oder Freisetzungen.

Etablierte Neobiota

Als etabliert werden Neobiota bezeichnet, die sich im Gebiet eigenständig vermehren und nicht länger vom Menschen abhängig sind. Meist betrachtet man eine Art erst dann als etabliert, wenn sie über einen Zeitraum von mindestens 25 Jahren mindestens zwei Generationen hervorgebracht hat.

Invasionsökologie

Die Invasionsökologie ist ein junger Forschungsbereich der Ökologie, die sich mit den Gesetzmäßigkeiten der Ausbreitung von Neobiota beschäftigt.



1 Einleitung

Invasive Neobiota

Als invasiv werden Neobiota bezeichnet, die negative Auswirkungen auf heimische Arten und Lebensräume haben, z. B. indem sie seltene Arten verdrängen.

Wiedereinwanderer

Heimische Tierarten, deren Vorkommen im Gebiet erloschen waren und die ohne Hilfe des Menschen wieder in dieses Gebiet vordringen konnten (in Österreich z. B. der Elch). Diese Arten zählen nicht zu den Neobiota.

Wiedereingebürgerte Arten

Heimische Tierarten, deren Vorkommen im Gebiet erloschen waren und die vom Menschen direkt wieder in dieses Gebiet ausgesetzt werden (in Österreich z. B. der Biber). Diese Arten zählen nicht zu den Neobiota.



Massenbestand des Japanischen Staudenknöterichs im Naturschutzgebiet Neubacher Au nahe Melk. Im Unterwuchs des Staudenknöterichs können kaum mehr andere Arten wachsen, da es dort zu dunkel ist. © F. Essl

Neobiota in Österreich

Woher wissen wir eigentlich so genau, welche und wie viele nicht heimische Arten bei uns vorkommen? Die Antwort auf diese Frage gibt das Buch „Neobiota in Österreich“, welches als Gemeinschaftswerk zahlreicher Botaniker und Zoologen im Herbst 2002 erschien.* In diesem Buch wird für jede Tier- und Pflanzengruppe ein detaillierter Überblick über die nicht heimischen Arten gegeben. Einführende allgemeine Beiträge zur Thematik sowie Auswertungskapitel runden das Werk ab. Demnach gibt es in Österreich über 1200 nicht heimische Gefäßpflanzen, das sind 27% der in Österreich vorkommenden Pflanzenarten. Bei den Pilzen wurden ca. 80 Arten nachgewiesen, während über 500 Tiere aus anderen Weltregionen zu uns gekommen sind. Allerdings ist die Dunkelziffer bei Pilzen und einigen Tiergruppen beträchtlich. Die Mehrzahl der Neobiota in Österreich ist selten, manche Arten sind jedoch sehr häufig. Insgesamt 35 Pflanzen-, 6 Pilz- und 47 Tierarten gelten als problematisch.* Neobiota kommen in Österreich bevorzugt in vom Menschen veränderten Lebensräumen (etwa in Städten) sowie in Auwäldern und entlang von Fließgewässern vor. Unter den aquatischen Lebensräumen ist die Donau auffällig stark von nicht heimischen Tieren besiedelt. Die Einwanderung neuer Arten steht natürlich nicht still – seit 2002 wurden bereits über 100 Pflanzen- und Tierarten neu für Österreich nachgewiesen!

*Gratis-Download siehe Weiterführende Literatur

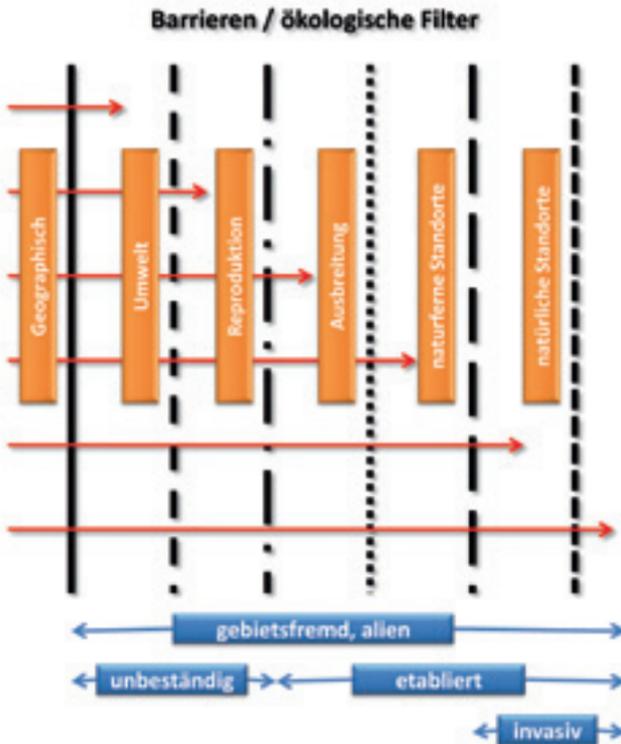


Gebietsfremde Pflanzen und Tiere und deren Anteil an der Gesamt-Biodiversität in Österreich

	Artenzahl	%
Gefäßpflanzenarten in Österreich	4.060	
davon Neophyten	1.269	31,3
davon etablierte Neophyten	ca. 300	7,4
Tierarten in Österreich	ca. 45.000	
davon Neozoen	ca. 650	1,4
davon etablierte Neozoen	ca. 350	0,8
Gesamt-Biodiversität in Österreich	ca. 67.000	
davon Neobiota	ca. 2.000	3,0

Invasions-Hürdenlauf

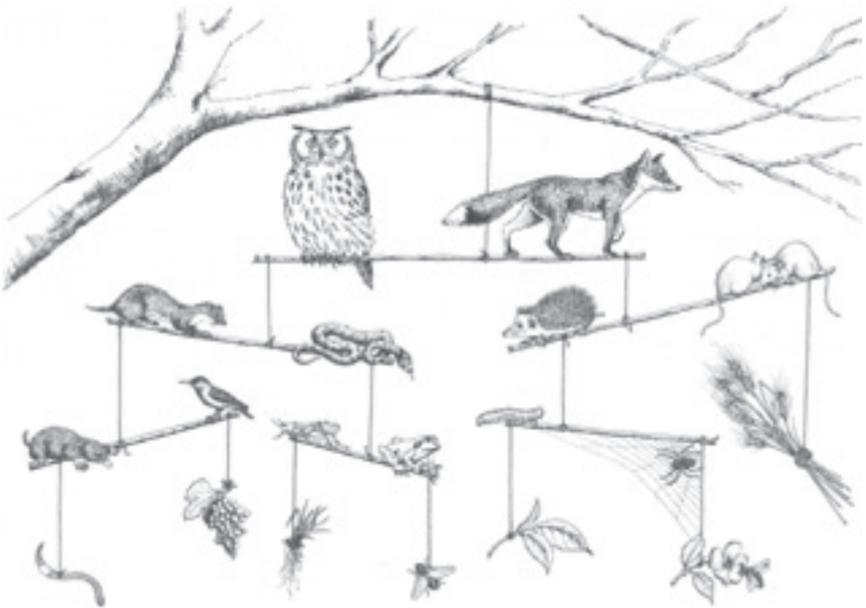
Biologische Invasionen lassen sich in mehrere aufeinander folgende Phasen unterteilen. Die Arten müssen dabei verschiedene Barrieren (ökologische Filter) überwinden, um in eine neue Phase zu gelangen. Um als gebietsfremd zu gelten, muss zunächst die geographische Barriere überwunden werden, das heißt die Art muss durch Hilfe des Menschen in ein neues Gebiet gelangen. Dort muss die Art geeignete Bedingungen (die passenden Lebensräume, das passende Klima) vorfinden, um überleben zu können. Gelingt ihr dies und kann sie sich erfolgreich und dauerhaft fortpflanzen, also die Reproduktionsbarriere überwinden, gilt sie im neuen Gebiet als etabliert. Häufig breiten sich diese Arten dann über weitere Gebiete aus und erobern neue Lebensräume. Dringen sie in natürliche oder naturnahe Lebensräume vor, werden sie aus Sicht des Naturschutzes als problematisch angesehen und als invasiv bezeichnet.



Nach der Ankunft im neuen Areal müssen gebietsfremde Arten weitere Barrieren überwinden. Nach der „Zehnerregel“ schaffen dies bei jeder Barriere im Durchschnitt nur rund 10 % der Arten.

Welche Kosten entstehen durch Neobiota?

Die Auswirkungen problematischer Neobiota sind sehr vielfältig. Während so manche neue Pflanzenart zu Ertragsausfällen im Ackerbau führen kann, steht zum Beispiel bei amerikanischen Flusskrebsen die Verdrängung heimischer Verwandter im Vordergrund. Wie groß sind aber nun die Schäden, die durch Neobiota entstehen, und lassen sich diese auch in Geldwerte umrechnen? In den letzten Jahren wurde mehrfach eine solche monetäre Bilanz erstellt, und die dabei ermittelten Zahlen sind beachtlich. Für Deutschland belaufen sich die Folgekosten für 20 untersuchte Neobiota auf jährlich 167 Mio. Euro. Bilanziert wurden direkte ökonomische Schäden, etwa durch Vorratsschädlinge, Kosten im Gesundheitswesen sowie für Pflege- und Bekämpfungsmaßnahmen im Naturschutz, in der Forstwirtschaft sowie bei anderen Landnutzungen. Da wesentlich mehr Neobiota problematisch sind, sind die realen Schäden wesentlich höher zu beziffern. Für ganz Europa werden die jährlichen finanziellen Schäden in einer neuen Studie auf über 12 Milliarden Euro geschätzt – eine wahrlich beträchtliche Summe.



Neobiota verändern bestehende Wechselwirkungen zwischen den Arten. Die monetäre Bewertung solcher ökologischer Veränderungen ist aufwändig und schwierig, aber wichtig.



2. Ausbreitungsvektoren

Zu Luft, Land und zu Wasser – Hilfsmittel am Weg in eine neue Heimat

Bevor der Mensch die Erde bevölkerte, war es für die allermeisten Tier- und Pflanzenarten unmöglich, große Distanzen zu überbrücken. Somit waren geografische Barrieren (Gebirge, Meere) und klimatische Hindernisse wirksame Ausbreitungsgrenzen, die nur von sehr mobilen (z.B. flugfähigen) Arten überwunden werden konnten. Der Mensch hat diese Situation grundlegend verändert – der Globus wird von einem dichten Netzwerk aus Handelsrouten umspannt. Der Transport mit dem Schiff bietet dabei für Neobiota ganz andere Möglichkeiten zur Ausbreitung, als etwa der Transport mit dem Flugzeug.

Alles auf Schiene



Manche Neophyten sind wahre Freunde der Eisenbahn – nur selten wagen sie sich weg von Eisenbahnanlagen, die mit dem schottrigen Gleiskörper offene, trockene und warme Standorte anbieten. Auf diesen Lebensräumen fühlen sich kurzlebige Arten besonders wohl, die da mit der sommerlichen Herbizidanwendung auf den Gleisanlagen entkommen. Dazu gehört etwa der Purpur-Storchschnabel (*Geranium purpureum*), der aus dem Mittelmeergebiet kommt und sich jüngst auf Bahnanlagen rasant ausgebreitet hat. In entlegenen Bahnhofsarealen können sich aber auch Gehölze ansiedeln, der Sommerflieder (*Buddleja davidii*) ist hier besonders typisch. Ebenso bezeichnend für Bahnanlagen sind Neophyten, die als Saatgutverunreinigungen verschleppt werden und beim Umladen von Gütern auf den Gleiskörper gelangen und dort später keimen.

Manche Neophyten waren zu Beginn ihrer Ausbreitung weitgehend auf Bahnanlagen beschränkt, haben aber später den Sprung auch in andere Lebensräume geschafft – die Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) ist eine solche Art.

Das Europäische Binnenwasserstraßennetz

Das west- und mitteleuropäische Binnenwasserstraßennetz umfasst mehr als 33.000 km. Der über 3.500 km lange Rhein-Main-Donau-Kanal verbindet seit 1992 das Schwarze Meer mit der Nordsee. Viele Neozoen stammen aus dem Schwarzen Meer und werden donauaufwärts verschleppt. Manche Arten werden aber auch über den Pripjet-Bug-Kanal in die Ostsee und weiter in die Nordsee verschleppt und gelangen später flussabwärts nach Österreich!

Beispielsweise wurden mit Frachtschiffen seit 1992 drei Meeresgrundelarten aus dem Donaudelta in die österreichische Donau verschleppt. Die mit bis zu 20 Tieren pro Quadratmeter häufigste Art ist die Kesslergrundel (*Neogobius kessleri*). Aber auch viele wirbellose Tiere, wie Schwabgarnelen, Flohkrebse und Muscheln wurden mittransportiert. Auch der zu den Nesseltieren gehörende Keulenpolyp (*Cordylophora caspia*) aus dem Kaspischen Meer sowie der Strudelwurm *Dendrocoelum romanodanubiale* und die Donauassel (*Jaera istri*) aus dem Schwarzen Meer.

Die Ufer der Wasserstraßen sicherte man überwiegend mit Blocksteinen, wodurch typische Flussarten zurückgedrängt und Neozoen gefördert wurden. An manchen Stellen können Neozoen die Artengemeinschaft völlig dominieren: Im Rhein wurde eine Probestelle bei Basel genauer untersucht: 15 % der Arten waren Neozoen, allerdings machten diese 70 % aller Individuen und 90 % der gesamten Biomasse aus.

2. Ausbreitungsvektoren

Fly with Alien Airlines

Die Passagierzahlen der Flughäfen nehmen weltweit zu. Ungeachtet der schädlichen Auswirkungen des Flugverkehrs auf die Umwelt gilt die uneingeschränkte Mobilität des Menschen als Grundrecht. Mit dem wachsenden Transportaufkommen nimmt aber auch die Verschleppung von Neobiota zu und mit der dramatisch verkürzten Reisezeit die Chance für Aliens, die Reise lebend zu überstehen.

Ein Beispiel für eine gebietsfremde Art, die mit dem Flugzeug einreiste, ist der Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera*). Er kam vermutlich mit Militärflugzeugen während des Balkankrieges im Jahr 1992 aus Nordamerika nach Serbien. In den folgenden Jahren breitete sich der Käfer aus und erreichte 2002 Österreich. Wiederholte Funde in der Nähe europäischer Flughäfen lassen eine mehrfach unabhängige Einschleppung vermuten. Der Maiswurzelbohrer ernährt sich von Mais und kann große Schäden verursachen. Die Larven fressen an den Wurzeln, die Pflanze neigt sich und bekommt durch das weitere Wachstum die Form eines Gänsehalses. Die Schäden in den USA belaufen sich auf über eine Milliarde Dollar, in Südosteuropa auf rund 300 Millionen Euro pro Jahr!

On the road...

Auf und entlang von Straßen lässt sich gut reisen. Kein Lebensraum ist so gut vernetzt, zudem sorgt der Verkehr dafür, dass Samen und Lebewesen über weite Strecken verschleppt werden können. Erstaunlich ist, welche Vielfalt an Samen an Autos haften. Bei einer Untersuchung in Berlin wurden Samen von 204 Pflanzen in einem städtischen Tunnel nachgewiesen – mehr als die Hälfte war nicht heimisch. Kein Wunder, dass Straßenränder ein El Dorado für Neophyten sind, die mit diesem Extremlebensraum gut zurecht kommen. Dazu gehören etwa einige Salz liebende Küstenpflanzen, die von der winterlichen Streusalzung profitieren, wie das Dänische Löffelkraut (*Cochlearia danica*), welches eben erst Österreich erreicht hat. Der Klebalant (*Dittrichia graveolens*) wurde 2001 erstmals in Österreich nachgewiesen, heute besiedelt er beispielsweise die Mittelstreifen der West- und Südautobahn in Niederösterreich nahezu durchgehend. Und Raps (*Brassica napus*) wächst mittlerweile nicht mehr nur auf Feldern, sondern auch entlang vieler Straßen blüht es im Frühling gelb – häufige Transportverluste begünstigen diese Entwicklung.



2. Ausbreitungsvektoren



Der Maiswurzelbohrer und das charakteristische Schadbild: das Gänsehalsyndrom. © M. Auer, G. Grabenweger/AGES



Das Dänische Löffelkraut wird vor allem entlang von Straßen verschleppt. © Wikimedia Commons



Der Sommerflieder ist eine attraktive Nektarquelle für manche Schmetterlingsarten. © IKAI, Wikimedia Commons



Verbreitung und Häufigkeit der Schwarzmundgrundel in der Donau. © C. Wiesner



3. Ausbreitungsmechanismen

Tier- und Pflanzenhandel

Die Menschheitsgeschichte lässt sich als eine Geschichte des sich ausdehnenden Handels interpretieren. Dabei setzt die Moderne sowohl in räumlicher Dimension als auch in der Menge gehandelter Waren völlig neue Maßstäbe. Für kurzlebige Arten ist das Tempo, mit dem riesige Entfernungen überbrückt werden können besonders wichtig – mit dem Flugzeug hat es sich vervielfacht. „Gehandelt“ werden jedoch nicht nur Güter, sondern – oft ungewollt und unwissentlich – auch Tiere und Pflanzen, die so die Möglichkeit bekommen, rasch neue Gebiete zu besiedeln, die sie nie aus eigener Kraft erreicht hätten.

Zierpflanzenhandel und Neophyten

Die Mehrzahl unserer Neophyten begannen ihre Karriere als Zierpflanzen – kein Wunder, bei den vielen 1000 in Österreich kultivierten Zierpflanzen. Heute weit verbreitete Neophyten wie Staudenknöterich, Himalaya-Springkraut oder Goldrute sind alle aus Gärten entkommen. Die nie endende Lust auf Neues im Blumenbeet sowie unterschiedliche Gartenmoden führen dazu, dass jährlich neue Arten den Weg in den Zierpflanzenhandel finden. Derzeit sind etwa Präriegräser angesagt, unter denen sich der eine oder andere künftige Neophyt verbergen kann.

Es gibt aber auch Positives zu berichten: Die Botanischen Gärten Mitteleuropas haben einen Verhaltenskodex erarbeitet, der zukünftig verhindern soll, dass mögliche problematische Neophyten sich aus Botanischen Gärten ausbreiten können. Es wurde eine Liste von Arten erarbeitet, die künftig nicht mehr gepflanzt werden soll. Bei anderen Arten wurde festgelegt, Anzeichen beginnender Ausbreitung sorgfältig zu beobachten und bei Bedarf Gegenmaßnahmen einzuleiten. Im Botanischen Garten in Wien wurde kürzlich die Probe aufs Exempel gemacht: Ein dort jahrelang kultivierter, hochgiftiger Baum, der bei Berührung starke Hautreizungen auslöst und aus Nordamerika stammt, der Giftefeu oder „poison ivy“ (*Toxicodendron radicans*), wurde vorsichtshalber gerodet.

„Lucky bamboo“

Die Larven des Asiatischen Tigermoskitos (*Aedes albopictus*) entwickeln sich wie alle Stechmücken in Wasseransammlungen. Mit dem Glücksbambus oder „lucky bamboo“, der mit Wasser eingeführt und verkauft wird, wurden nachweislich auch Tigermoskitos verschleppt. Hauptsächlich aber wird diese Art, die 1985 nach Nordamerika, 1986 nach Brasilien, 1990 nach Italien und 1994 nach Nigeria gelangte, in kleinen Regenwassersammlungen im Inneren gebrauchter und im Freien gelagerter Autoreifen ausgebreitet. Der Tigermoskito überträgt eine Reihe von Viren, die Krankheiten auslösen, zum Beispiel Dengue-Fieber, Chikungunya und West Nile-Fieber.



Haltung und Zucht von Tieren

Die Haltung und Zucht von Tieren hat in der Menschheitsgeschichte eine lange Tradition. Die Domestikation wilder Tiere als Nahrungsgrundlage, zur Bewachung oder Gesellschaft reicht je nach Art mehrere Tausend Jahre zurück. Mit den frühen Entdeckern wurden auch deren Haustiere auf die entlegensten Inseln mitgenommen, von denen einige (z. B. Katzen, Ziegen, Schweine) große Schäden verursacht und das Aussterben anderer Arten verursacht haben.

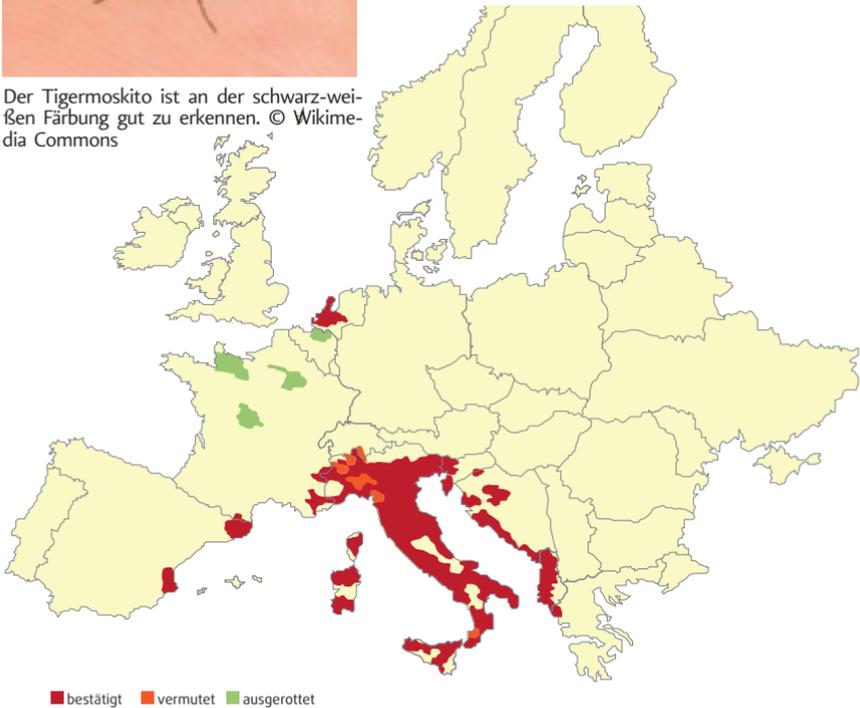
3. Ausbreitungsmechanismen

Auch in neuerer Zeit ist das Halten von Tieren in Aquarien, Terrarien oder Volieren sehr beliebt und hat sich zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor entwickelt. Regelmäßig werden aber unerwünschte Haustiere im Freiland „entsorgt“ oder entkommen selbst aus der Gefangenschaft und können sich in neuen Lebensräumen manchmal festsetzen.

Ein solches Beispiel ist der Goldfisch, eine Zuchtform der asiatischen Silberkarausche (*Carassius auratus*). Er wurde bereits im 17. oder 18. Jahrhundert nach Europa eingeführt und wird auch heute in Tierhandlungen und sogar Baumärkten verkauft. Überflüssig gewordene Tiere werden in Parks und in natürlichen Gewässern ausgesetzt, wo sie sich als Allesfresser von Amphibienlaich und -larven, Wasserinsekten und Pflanzen ernähren. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von Raubfischen können sich Goldfische aber meist nicht lange halten.



Der Tigermoskito ist an der schwarz-weißen Färbung gut zu erkennen. © Wikimedia Commons



Die aktuelle Verbreitung des Tigermoskitos in Europa. © ECDC

Absichtliche Ausbringung



Gezüchtet für die Jagd

Der heute in Europa lebende Fasan (*Phasianus colchicus*) ist eine Mischung verschiedener asiatischer Unterarten. Er wurde in Österreich ab dem 16. Jahrhundert in Fasanerien gezüchtet und für die Jagd ausgesetzt. Als Bewohner offener strukturreicher Agrarlandschaften ist der Jagdfasan heute in Österreich weit verbreitet und durch Hege und Neuaussetzungen lokal sehr häufig. In der Jagdstatistik 2007 scheinen über 200.000 erlegte Fasane auf, fast die Hälfte davon allein in Niederösterreich!

Über mögliche negative Auswirkungen lokal überhöhter Bestandsdichten auf andere Hühnervogelarten, insbesondere auf das Rebhuhn, liegen keine Daten vor. Eine indirekte Folge der Hege ist die Bejagung von Greifvogelarten, die als Fressfeinde des Jagdfasans und seiner Jungen angesehen werden.

Fischers Fritz fischt frische Fische

Die überfischten Meere sind nicht mehr in der Lage den weltweiten Bedarf an Fisch zu decken. Deshalb stammen heimische und nicht heimische Fische in steigendem Ausmaß aus Aquakulturanlagen. Regelmäßig entkommen dabei Tiere aus den Zuchten. In der Berufs-, Sport- und Hobbyfischerei werden Fische ausgebracht (besetzt), wie zum Beispiel die sehr beliebte Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*). Die im Westen Nordamerikas beheimatete Art gelangte schon Ende des 19. Jahrhunderts durch den Menschen nach Europa. 2007 betrug die in Österreich in Aquakultur produzierte Menge rund 1.900 Tonnen und über 200 Tonnen werden jedes Jahr für die Sportfischerei besetzt.

Die Regenbogenforelle ist in allen Fließgewässern der Forellen- und Äschenregion verbreitet. Während sich die Art bei uns früher offenbar nicht selbstständig vermehren konnte, nehmen in jüngerer Zeit die Nachweise zu, dass dies z. B. in Drau, Mur, und Lafnitz möglich ist. Die Auswirkungen der Regenbogenforelle werden leidenschaftlich diskutiert. Vor allem Konkurrenz zu anderen Frühjahrslaichern (Huchen, Äsche) wird vermutet. In stark beeinträchtigten Gewässern ohne Äschen- und Bachforellenpopulationen kann der Besatz mit Regenbogenforellen eine vertretbare Nutzungsform darstellen. In Gewässern mit natürlichem Vorkommen standortgerechter Fischarten sollte ein Besatz aber unbedingt unterbleiben.

Flauschige Säugetiere als Störfaktoren?

Nach Europa wurden gleich mehrere Säugetierarten zur Haltung in Pelztierfarmen eingeführt: Waschbär (*Procyon lotor*), Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*), Mink (*Neovison vison*), Nutria (*Myocastor coypus*)

3. Ausbreitungsmechanismen

und Bisamratte (*Ondatra zibethicus*). Gefangenschaftsflüchtlinge und befreite Tiere begründeten europäische Populationen. Oft lässt sich die Geschichte der Ausbreitung nicht mehr genau rekonstruieren, doch bei der nordamerikanischen Bisamratte ist der Beginn der Invasion sehr genau bekannt: Fürst Colloredo-Mannsfeld setzte im Jahr 1905 in der Nähe von Prag fünf Tiere aus, die sich rasch vermehrten. Die längst in ganz Europa etablierte Bisamratte lebt an Gewässerrändern. Dort kann sie Wasser- und Uferpflanzen, möglicherweise auch wirbellose Tiere schädigen, insbesondere Muscheln. Bisamratten können den Fuchsbandwurm auf den Menschen übertragen und unterminieren durch ihre Grabtätigkeit auch Uferbefestigungen.

Unabsichtliche Verschleppung

Vogelfutter und Ambrosie

Die Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) ist ein einjähriger, aus Nordamerika stammender Korbblütler, der in Ungarn heute schon massenhaft in Feldern und auf Ruderalflächen vorkommt, in Österreich hingegen noch selten, wenngleich in Ausbreitung begriffen ist. Die Ambrosie ist bei Allergikern gefürchtet: sie besitzt extrem Allergie auslösende Pollen, die zur Blütezeit Ende Sommer für Heuschnupfen-Allergiker eine große Belastung darstellen. Die in den letzten Jahren zu beobachtende Ausbreitung in Österreich wird durch zwei Faktoren gefördert: einerseits durch die warmen letzten Jahre, andererseits durch die Verschleppung ihrer Samen. Und ein wichtiger Verschleppungsweg ist Vogelfutter, da die darin enthaltenen Sämereien meist aus Südosteuropa stammen. Da in den dortigen Sonnenblumenfeldern die Ambrosie allgegenwärtig ist, sind Ambrosiensamen in vielen Vogelfuttermischungen als Verunreinigung enthalten.

Käfer im Holz!

Ende der 1990er-Jahre wurde der Asiatische Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*) mit dem Verpackungsholz einer Warenlieferung aus China an einen örtlichen Baumarkt in Braunau in Oberösterreich eingeschleppt, wo er 2001 entdeckt wurde. Die Larven entwickeln sich im Holz und können großen Schaden anrichten und sogar den Baum abtöten. Seit seiner Entdeckung wird der Quarantäneschädling gezielt bekämpft. Die befallenen Bäume, vor allem Ahorn, aber auch Rosskastanie, Birke, Pappel, Platane, Esche und Weide, werden gefällt, gehäckselt und verbrannt. Ein Überwachungsprogramm (Monitoring) wurde eingerichtet. Nach beinahe einem Jahrzehnt der Bekämpfung ist der Käfer zwar noch immer in Braunau präsent, hat sich aber nicht ausbreiten können. Der Käfer wurde auch an anderen Orten in Europa und schon in



Praxistipp S. 80

den 1990er-Jahren in Nordamerika eingeschleppt, wo er in New York Schäden von rund 3,5 Millionen Dollar pro Jahr verursacht.

Neben der Bekämpfung ist die Vorbeugung wesentlich. Nach dem Internationalen Standard für pflanzengesundheitliche Maßnahmen der FAO darf nur Verpackungsholz importiert werden, das einer Hitzebehandlung oder einer Begasung mit Methylbromid unterzogen wurde.



Der Asiatische Laubholzbockkäfer wurde mit Verpackungsholz aus China eingeschleppt. © BFW, Institut für Waldschutz, Wien



Die Varroamilbe ernährt sich von der Körperflüssigkeit der Bienenlarven und -puppen, bevorzugt an Drohnen. © G. Kunz

Honigbienen und ihre Parasiten

Zur Ertragssteigerung werden Honigbienen aus verschiedenen Regionen gekreuzt. Mit dem Austausch der Bienenköniginnen wurden aber auch Krankheiten wie die Amerikanische Faulbrut (Erreger ist das Bakterium *Paenibacillus larvae*) und Bienenparasiten, wie die Milbenseuche (Erreger ist die Tracheenmilbe *Acarapis woodii*), tropische Milbenarten (*Tropilaelaps* spp.) und der südafrikanische Bienenstockkäfer (*Aethina tumida*) verschleppt. Am bekanntesten unter den Bienenparasiten ist die Varroamilbe (*Varroa destructor*). Sie stammt aus Südostasien und lebt dort als Außenparasit an der Östlichen Honigbiene (*Apis cerana*). In den 1960er-Jahren erfolgte ein Wirtswechsel auf die Europäische Honigbiene und in der Folge die weltweite Verschleppung. Die 1–2 mm kleine Milbe saugt im Sommer die Körperflüssigkeit der Bienenlarven und -puppen in den Brutzellen, im Winter die der erwachsenen Bienen. Frei lebende Milben überleben nur wenige Tage. Ob die Varroamilbe auch für das gelegentlich auftretende „Bienensterben“ (Colony Collapse Disorder) verantwortlich ist, ist nicht geklärt. Vermutlich sind hier unsachgemäß verwendete Insektizide, wie zum Beispiel gegen den Maiswurzelbohrer eingesetztes Saatgutbeizmittel und andere Ursachen verantwortlich.



3. Ausbreitungsmechanismen



Der Fasan wird schon seit langer Zeit für die Jagd gezüchtet und ausgesetzt. © M. Dvorak



Die Regenbogenforelle (unten) besitzt ein schillerndes Längsband. Die Bachforelle (oben) hat rote Punkte. © Wikimedia Commons



Der Waschbär gehört zur Familie der Kleinbären. In Gefangenschaft können Waschbären über 20 Jahre alt werden. © I. Bartussek



Der Marderhund gehört zur Familie der Hunde und kann bis zu 8 Jahre alt werden. © I. Bartussek



Waschbär und Marderhund lassen sich auch an ihren Spuren gut unterscheiden. Der Abdruck des Waschbären (links) ist länger, die Ferse und fünf lange Zehen sind zu erkennen. Der Abdruck des Marderhundes (rechts) ist typisch hundeartig mit vier Zehen und nahezu kreisrund. © I. Bartussek



Die Bismarrratte wurde wegen ihres Pelzes Anfang des 20. Jahrhunderts aus Nordamerika importiert.
© Wikimedia Commons



Ein Alptraum für Allergiker: Massenbestand der Ambrosie in einem Sonnenblumenfeld im Weinviertel.
© F. Essl



4. Zuwanderer und Rückwanderer

Neobiota oder nicht, das ist hier die Frage?

Die Frage, ob eine Art als gebietsfremd anzusehen ist oder nicht, ist nicht immer eindeutig zu beantworten. Entscheidend ist der Beitrag des Menschen zum Vorkommen im neuen Gebiet. Aber genau dieser Faktor ist oft schwierig von anderen Einflüssen zu trennen, zum Beispiel von natürlichen Ausbreitungsphänomenen, vom Klimawandel und von indirekten Auswirkungen menschlicher Tätigkeit. Darunter versteht man zum Beispiel die Veränderung von Lebensräumen. Wird eine offensichtliche Ausbreitungsbarriere durchbrochen (zum Beispiel durch Schaffung einer Schifffahrtsstraße) gelten auch von selbst einwandernde Arten als gebietsfremd. Historische Quellen (Pollendiagramme, Fossilien) können Auskunft über die ursprüngliche Verbreitung von Arten geben. Aktuell werden auch molekularbiologische Techniken genutzt, um die Herkunft der Arten festzustellen.

Ein schwarzer Klapperstorch

Der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) brütet in einem großen Areal von Osteuropa bis China mit isolierten, nicht-ziehenden Vorkommen in Spanien und Südafrika. Wie sein weißer Verwandter, der Weißstorch (*Ciconia ciconia*), überwintern europäische Schwarzstörche in Afrika. Zwischen August und September ziehen die Störche auf verschiedenen Routen in den Süden, wobei mehrere Hundert Kilometer pro Tag überflogen werden können. Im März kehren die Tiere wieder nach Europa zurück.

Im Unterschied zum Weißstorch lebt der Schwarzstorch nur in geschlossenen Wäldern mit starker Bindung an Still- und Fließgewässern. Der Horst wird bevorzugt an alten Bäumen, gelegentlich auch in Felswänden errichtet.

Durch Verfolgung und Lebensraumveränderungen wurde der Schwarzstorch im 19. Jahrhundert aus weiten Teilen Mitteleuropas verdrängt. Gesicherte Brutnachweise in Österreich liegen wieder seit den 1930er-Jahren vor. Eine langsame Rückeroberung Mitteleuropas erfolgte in den Jahrzehnten danach und liegt vermutlich an verstärkten Schutzmaßnahmen in Osteuropa und einer höheren Toleranz gegenüber menschlichen Aktivitäten. Auch die Zunahme des Bibers könnte das Habitatangebot verbessert haben.

Der burgenländische Rohrwolf

Der Goldschakal (*Canis aureus*) oder „Rohrwolf“ ist kleiner als der Wolf (*Canis lupus*) und hat ein goldgelbes Fell. Er stammt ursprünglich aus dem Vorderen Orient und ist gegenwärtig von Nordafrika bis Indien verbreitet. Über den Zeitpunkt seiner Einwanderung nach Südosteuropa herrscht keine Einigkeit, aber vermutlich erfolgte diese erst vor rund 2000 Jahren. Noch in den 1920er-Jahren war der Goldschakal in Österreich häufiger. Erst seit den 1980er-Jahren wird er wieder einzeln in Österreich beobachtet. Die ersten Jungtiere wurden 2007 im Burgenland beobachtet über ihr Schicksal liegen aber keine Informationen vor. Die Einwanderung nach Österreich wird vermutlich durch die starke Bejagung seines natürlichen Feindes, des Wolfs, am Balkan und die Schaffung geeigneter Lebensräume begünstigt. Goldschakale sind dämmerungsaktive Allesfresser und bevorzugen strukturreiches Kulturland und Ackerland mit ausreichend Deckungsmöglichkeiten im Tiefland. Männchen und Weibchen leben in lebenslanger Partnerschaft in kleinen Revieren, Jungtiere streunen oft weit herum.

Keine Rückkehr eines „Ureinwohners“?

Der Elch (*Alces alces*) zählt zur Gruppe der Wiedereinwanderer und ist damit keine gebietsfremde Art. Seit den ältesten Nachweisen vor mehr als 30.000 Jahren erlebte sein Bestand in Mitteleuropa zahlreiche, starke



4. Zuwanderer und Rückwanderer

Schwankungen. Vermutlich im 10. Jahrhundert verschwand er als Folge des Lebensraumverlustes aus Österreich. Seit den 1960er-Jahren wandern immer wieder einzelne Elche aus der Tschechischen Republik ins Mühl- und Waldviertel ein, werden aber leider regelmäßig Opfer von Straßenverkehr und Jagdausübung. Gegenwärtig ist keine reproduzierende Population in Österreich bekannt.

Elche leben in Laub- und Mischwäldern, bevorzugt in Gewässernähe und ernähren sich von Blättern, Zweigen und der Rinde von Bäumen und Sträuchern. Wegen angeblich „gravierender Waldschäden“ wurden Anfang der 1990er-Jahre Elche im Waldviertel erlegt. Oft wird die Frage diskutiert, ob Arten wie Wolf oder Bär ihren ursprünglichen Platz in Österreich wieder einnehmen können. Die traurige Praxis zeigt allerdings, dass eine konfliktfreie Rückkehr selbst für harmlose Vegetarier nicht möglich ist.

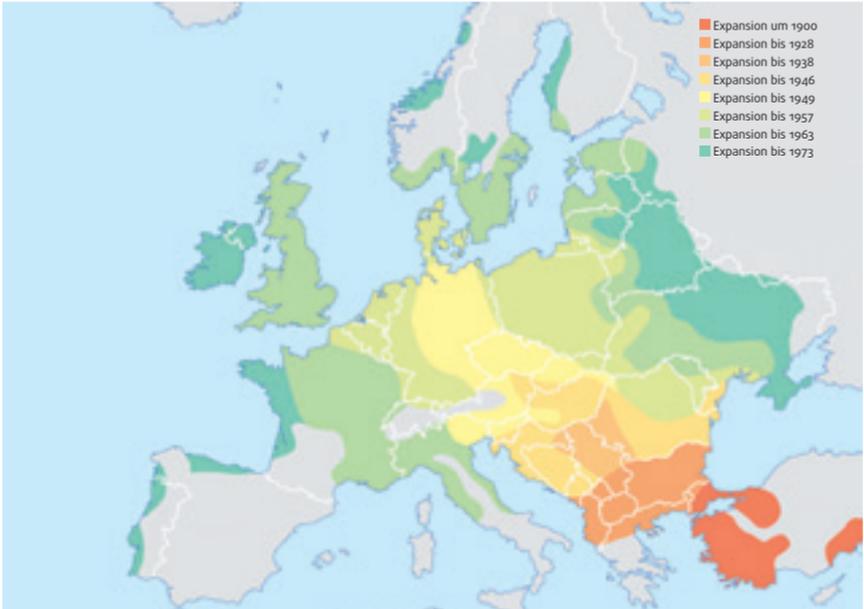
Die Türkentaube kommt aus Asien!

1938 wurde die in den Trockengebieten Süd- und Zentralasiens beheimatete Türkentaube (*Streptopelia decaocto*) erstmals für Österreich im Burgenland brütend nachgewiesen. Ein paar Jahre später war sie bereits in ganz Österreich und in weiten Teilen Europas verbreitet, im Alpenraum allerdings nur in den Tällagen. Von ihrer Heimat hat sich die Art im 18. Jahrhundert mit der Expansion des Osmanischen Reiches nach Kleinasien und auf den Balkan ausgebreitet. Über die Ursachen dieser Arealausweitung und auch die Mitwirkung des Menschen bestehen unterschiedliche Auffassungen. Daher ist auch die Aufnahme der Türkentaube in die Liste der Neozoen umstritten. Vermutlich haben die zunehmende Urbanisierung der Landschaft, der zunehmende Maisanbau, die hohe Vermehrungsfähigkeit und die geringe Geburtsorttreue der Jungvögel ihre Ausbreitung gefördert.

Die Türkentaube ist ein Kulturfolger, der in Mitteleuropa bevorzugt in städtischen Siedlungen vorkommt. Sie nistet vor allem in Laubbäumen oder Gebüsch von Parkanlagen, Gärten und Alleen. Als Nahrung werden vor allem Futtermittelreste (Getreide, Mais), Früchte und Abfall genutzt.



4. Zuwanderer und Rückwanderer



Die Ausbreitung der Türkentaube in Europa zwischen 1900 und 1973. © Wikimedia Commons



1988 wurde ein Goldschakal im Steinfeld in Niederösterreich Opfer des Straßenverkehrs. © Wikimedia Commons



Im Unterschied zum Weißstorch produziert der Schwarzstorch bei der Balz und in Auseinandersetzungen rufende Laute und Gesänge. © M. Dvorak



Der Elchhirsch besitzt ein großes, nicht immer schaufelartiges Geweih. Die Elchkuh ist geringfügig kleiner als das Männchen. © Wikimedia Commons





5. Neophyten – Goldruten, Springkraut & Co

Pflanzen auf Wanderschaft

Anders als Tiere sind Pflanzen fest verwurzelt. Sie besitzen zwar Samen, die vom Winde verweht oder vom fließenden Wasser vertragen werden können, aber kaum jemals über große Distanzen. Dies erledigt immer öfter der Mensch. Saatgut und Samen werden global verschickt, Pflanzen aus aller Herren Länder wachsen zur Zier in unseren Gärten, und als blinde Passagiere reisen angeheftete Samen mit einer Vielzahl von Gütern und Fahrzeugen mit. Somit steht die pflanzliche Mobilität heute der menschlichen kaum nach – mit ungeahnten Folgen.



Praxistipp S. 82

Zwei Schwestern

Viele unserer Neophyten sind als Zierpflanzen zu uns gekommen. Den beiden bei uns eingebürgerten nordamerikanischen Goldruten-Arten sieht man dies zur Blütezeit auch auf den ersten Blick an: ihre sommerlichen gelben Blütenstände sind nicht nur für Bienen und Hummeln attraktiv, sondern auch für den Gärtner.

Die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) wurde im 17. Jahrhundert nach Europa eingeführt, die ähnlich aussehende Späte Goldrute (*Solidago gigantea*) kam 100 Jahre später zu uns. Im 19. Jahrhundert wurden erste Verwilderungen beobachtet, und seit etwa 1950 breiten sich beide Arten rasant aus. Die Kanadische Goldrute bevorzugt trockenere Standorte (etwa Wiesenbrachen, Kiesgruben), während die Späte Goldrute in feuchteren Lebensräumen (z. B. in Auegebieten) reussiert. Beide Arten benötigen viel Licht, schattige Wälder werden daher gemieden, ebenso wie höhere Lagen, wo es zu kalt ist. Auf Beweidung oder Mahd reagieren beide, erst im Hochsommer blühende Arten, sensibel.

Die Ausbreitung erfolgt zum einen über leichte, vom Wind verbläse-Samen mit Haarbüscheln, zum anderen durch unterirdische Wurzelausläufer. Dichte Bestände können auf Wiesenbrachen entstehen – im Nationalpark Donau-Auen haben die Goldruten beispielsweise die während der Aubesetzung im Jahr 1984 durchwühlten ehemaligen Auwiesen in Beschlag genommen.

Topinambur – eine Kulturpflanze auf Abwegen

Die Topinambur (*Helianthus tuberosus*) stammt aus Nordamerika und wurde dort wegen ihrer wohlschmeckenden Knollen von den Indianern als Kulturpflanze genutzt. Im 17. Jahrhundert wurde sie zu Speisewezcken nach Mitteleuropa eingeführt, später aber von der ertragreicheren Kartoffel aus den Gemüsegärten verdrängt. Ein Refugium fand die bis 2,5 m hoch werdende Pflanze jedoch in Staudenfluren und in lichten Auwäldern. In diesen Lebensräumen kommt sie häufig in dichten Beständen vor und kann somit zur Konkurrentin heimischer Arten werden. Ihre Ausbreitung wurde durch den Anbau als Futterpflanze auf Wildäckern zusätzlich gefördert.

In neuester Zeit finden die nussig-wohlschmeckenden Knollen der Topinambur als Gemüserarität wieder ihre Liebhaber und auf manchen Märkten (etwa dem Wiener Naschmarkt) werden Topinambur-Knollen wieder angeboten.

Der Götterbaum – ein Kriegsgewinnler

Zwar wurde der aus China stammende Götterbaum (*Ailanthus altissima*) schon im 19. Jahrhundert in Österreich als Zierbaum gepflanzt (so etwa in der Originalbepflanzung der Wiener Ringstraße), aber so richtig



Praxistipp S. 77



wohl fühlt er sich bei uns erst seit dem Zweiten Weltkrieg. Die zahlreichen Trümmerschuttflächen in den großen Städten boten ihm einen idealen Lebensraum, den der Götterbaum mit seinen vom Wind ausgebreiteten Samen effizient besiedeln konnte. Heute ist er in den dicht verbauten Bezirken Wiens der häufigste wild wachsende Baum – aus Mauerspalten wächst der Überlebenskünstler ebenso wie aus Schutt und auf Gstätten. Er besiedelt somit häufig Extremlebensräume, vor denen andere Gehölze kapitulieren. Außerhalb der Städte sagen dem Götterbaum Trockenrasen und trockene Wälder zu, so etwa im Nationalpark Donau-Auen – zum Leidwesen der Naturschützer, da der Götterbaum auf diesen Standorten seltene Arten verdrängt. Eine Bekämpfung ist jedoch schwierig, da der Götterbaum nach Fällen des Stammes zahlreiche Wurzelschösslinge ausbildet.

Aus Asien in Österreichs Auen

Die Auen Österreichs mit ihren unterschiedlichen Lebensräumen sind ein „Hotspot“ der Artenvielfalt – nicht nur der heimischen Arten, sondern auch der Neophyten. Mehrere der häufigsten und auffälligsten Neophyten der Auen stammen aus Asien. Das attraktiv blühende und betörend riechende Himalaya-Springkraut (*Impatiens glandulifera*) ist ein raschwüchsiger Kraftlackl, der im Frühling keimt, im Sommer blüht und fruchtet, und mit den ersten Herbstfrösten wieder abstirbt. Innerhalb weniger Jahrzehnte hat das Himalaya-Springkraut sich über ganz Österreich ausgebreitet und ist heute aus Auen kaum mehr wegzudenken.

Die Staudenknöterich-Arten stammen aus Ostasien. Sie sind ausdauernd und das Geheimnis ihres Erfolges ist, dass sie durch unterirdische Ausläufer dichte Bestände aufbauen können. Zudem speichern sie in ihren Wurzeln große Nährstoffreserven, so dass sie rasch bis über 3 m hoch werden können. Werden bei Hochwässern Wurzelfragmente verschleppt, so können die Staudenknöteriche sich rasch entlang von Flüssen ausbreiten. Eine Bekämpfung der Staudenknöteriche ist sehr schwierig, ihre großen Nährstoffreserven erlauben es ihnen, jahrelanges Abmähen oder Beweiden gut zu überstehen. In Österreich kommen übrigens drei verschiedene, aber ähnlich aussehende Staudenknöterich-Arten vor, am häufigsten ist der Japanische Staudenknöterich (*Fallopia japonica*). Besonders bemerkenswert ist, dass eine dieser Arten (*Fallopia xbohemica*) erst in Mitteleuropa durch Hybridisierung der beiden asiatischen Elternarten entstanden ist!



Schön, nützlich, stachelig, problematisch

Die Robinie (*Robinia pseudacacia*) ist die Nr. 1 unter den nicht heimischen Baumarten: sie ist am weitesten verbreitet – (fast) jeder kennt sie (oder den von ihren Blüten stammenden Honig, der als Akazienhonig vermarktet wird) – und sie verursacht den Naturschützern größtes Kopfzerbrechen, da sie für Trockenrasen und Eichenwälder eine große Gefahr darstellt.

Die Robinie stammt aus Nordamerika und wurde trotz ihrer furchterregenden Stacheln besonders seit dem 19. Jahrhundert für verschiedenste Zwecke angepflanzt: als Zierbaum ob ihrer attraktiven weißen Blüten, zur Aufforstung unproduktiver Flächen, in Windschutzstreifen und wegen ihres sehr widerstandsfähigen Holzes, das ideal für Anwendungen im Freiland geeignet ist (etwa als Rebpfähle im Weinbau). Heute wird ihr Holz gerne als Ersatz für Tropenholz für Gartenmöbel genutzt.

Als Stadtbaum gerne gesehen ist die Robinie für Trockenrasen eine große Gefahr. Wo sie wächst wird der Boden mit Nährstoffen angereichert, da sie mit Stickstoff-fixierenden Bakterien in Symbiose lebt. Seltene und gefährdete Arten werden von Allerweltsarten wie der Brennessel verdrängt, die vom Nährstoffreichtum profitieren.

Die Robinie ist zäh, sie kommt mit Trockenheit ausgezeichnet zurecht, und sie ist sehr regenerationsfähig und daher nur mit hohem Aufwand wieder zu entfernen. Am besten lässt sie sich mit Ringeln zurückdrängen; dabei werden Rindenstreifen mit einer speziellen Ringelsäge entfernt, wodurch der Baum langsam abstirbt.



Imker und Honigbienen sind von den Blüten der Robinie begeistert. Naturschützer hingegen sehen sie weniger gerne in Trockenrasen. © F. Essl



Dem Götterbaum ist kein Hinterhof zu unwirtlich. © F. Essl

5. Neophyten – Goldruten, Springkraut & Co

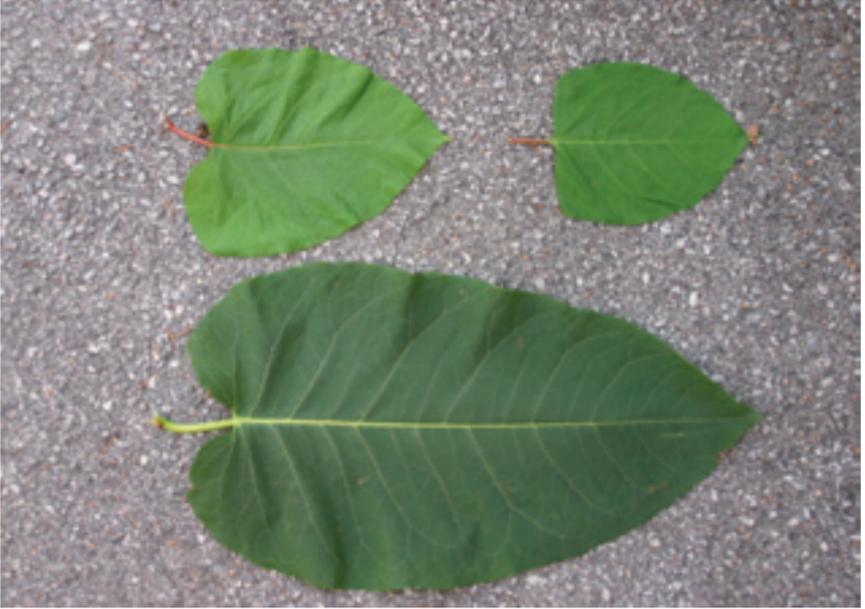


Neophyten (hier der Japanische Staudenknöterich und die Kanadische Goldrute) können Lebensräume und das Landschaftsbild dominieren. © F. Essl

Die Douglasie: Forstwirtschaft & Naturschutz im Konflikt?

Österreichs Forstwirtschaft lebt vom Brotbaum Fichte. Noch – denn der Klimawandel wird die durch Borkenkäfer und Stürme besonders gefährdete Fichte aus den tiefen Lagen verdrängen. Als Ersatz-Nadelbaum wird zunehmend auf die nordamerikanische Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) gesetzt. Sie ist trockenheits- und hitzeresistent, sie ist „borkenkäfersicher“ und wächst der Fichte in tiefen Lagen um Längen davon. Allerdings gedeiht sie nur auf kalkarmen Boden gut. Die Hauptanbauggebiete in Österreich liegen derzeit im Waldviertel (z. B. am Manhartsberg), im mittleren Burgenland und im Alpenvorland.

Naturschützer stehen dem großflächigen Anbau der Douglasie jedoch skeptisch gegenüber. Einerseits kann die Douglasie sich gut selbst aussamen und bleibt dabei nicht auf die Anbauflächen beschränkt, sondern kann auch in wertvolle Trockenrasen und Felslebensräume eindringen. Andererseits lässt sich besonders in den Wäldern des Weinviertels die Umwandlung von Eichenwäldern in monotone Douglasienforste beobachten. Auch wenn die Douglasie aus ökonomischen Gründen wohl ein Teil der Forstwirtschaft der Zukunft in Österreich sein wird, so sind naturschutzfachlich vertretbare Leitlinien für den Anbau festzulegen.



Blätter der drei in Österreich vorkommenden Staudenknöterich-Arten: der Sachalin-Staudenknöterich (unten), der Japanische Staudenknöterich (oben rechts) und der durch Hybridisierung aus beiden Arten hervorgegangene Böhmisches Staudenknöterich (oben links). © O. Stöhr



Die Douglasie lässt sich leicht am Geruch erkennen. Ihre Nadeln duften intensiv nach Zitronenmelisse. © Wikimedia Commons



Die attraktiven Blüten des Himalaya-Springkrauts. © F. Essl



6. Neomyzeten – Manche Pilze machen krank!

Ko-Evolution ist die gegenseitige Anpassung von Arten über lange Zeiträume. Hierzu zählen Räuber-Beute oder Wirt-Parasit-Wechselbeziehungen. Beim Zusammentreffen von eingeschleppten Krankheitserregern und neuen Wirten, können – wegen der fehlenden Anpassung – dramatisch hohe Mortalitätsraten auftreten. So stellen einige eingeschleppte Pilze eine außerordentliche Bedrohung heimischer Arten dar.

Ein Pilz als tödliche Gefahr für Flusskrebse!

Die Krebspest ist eine Pilzkrankheit, die durch den amerikanischen Fadenzpilz (*Aphanomyces astaci*) hervorgerufen wird. In Europa trat sie erstmals 1860 in Norditalien auf, vermutlich wurde sie mit Ballastwasser eingeschleppt. Der erste Krebspest-Fall in Österreich datiert aus dem Jahr 1879. Durch den Rückgang geeigneter Lebensräume verschlechterten sich die Bedingungen für Flusskrebse weiter, sodass heute alle heimischen Arten auf der Roten Liste der bedrohten Arten stehen!

In den 1970er-Jahren wurden amerikanische Flusskrebse importiert und ausgesetzt, ohne die Gefahr der Übertragung der Krebspest zu kennen. Die Pilzsporen werden durch infizierte Krebse, aber auch durch Angelgeräte oder das Transportwasser für Besatzfische ausgebreitet. Infizierte Tiere zeigen Lähmungserscheinungen und sterben nach ein bis zwei Wochen. Gegenmaßnahmen sind der Verzicht auf Besatz mit amerikanischen Krebsen, Krebssperrn, das Absammeln der toten Tiere und die Desinfektion von Fischereigeräten.

Globales Amphibiensterben

Der so genannte Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis*) verursacht das Krankheitsbild der Chytridiomykose. Der Pilz stammt vermutlich aus Afrika und wurde mit der Verwendung des Krallenfrosches (*Xenopus laevis*) als Versuchstier in alle Kontinente verschleppt. In Europa wurde der Pilz bereits in mehreren Ländern nachgewiesen, in Spanien wird der Rückgang von Geburtshelferkröte, Erdkröte und Feuersalamander direkt mit dem Pilz in Verbindung gebracht. In der Schweiz wurden 2007 Geburtshelferkröten gefunden, die an Chytridiomykose verendet waren. Auch das beobachtete weltweite Amphibiensterben wird mit der Chytridiomykose in Verbindung gebracht.

Ulmensterben – Pilz & Käfer sind des Baumes Tod

Auslöser des Ulmensterbens war ein aus Ostasien in den 1920er-Jahren eingeschleppter Pilz (*Ophiostoma ulmi*), der später durch den ebenfalls eingeschleppten *Ophiostoma novo-ulmi* verdrängt wurde. Dieser wird durch einen auf Ulmen spezialisierten einheimischen Borkenkäfer, den Ulmensplintkäfer (*Scolytus scolytus*), übertragen. Für die Ablage seiner Eier bohrt der Käfer kurze Gänge in die Stämme der Ulmen und dabei überträgt er die Pilzsporen. Aus denen entwickelt sich ein in die Wasserleitungsbahnen des Baumes eindringendes und diese verstopfendes Pilzgeflecht – der Baum vertrocknet, da die Wasserzufuhr unterbunden wird. Da der Ulmensplintkäfer nur Bäume mit einem Mindestdurchmesser von ca. 15 cm befällt, bleiben Jungbäume verschont. Für die drei heimischen Ulmenarten stellt das Ulmensterben eine massive Bedrohung dar.



7. Neozoen – Gebietsfremde Tierarten in Österreich

Veränderungen, die unter Wasser stattfinden, sind schwierig zu beobachten und werden daher oft nicht sofort wahrgenommen. Die Muschelbänke der Wandermuschel würden an Land große Aufmerksamkeit erregen. So bleiben aber viele gebietsfremde Arten unter Wasser für uns „unsichtbar“, wie zum Beispiel Schwebgarnelen oder die Wollhandkrabbe. Im Vergleich zu landbewohnenden Arten finden wir bei aquatischen Neobiota überproportional viele invasive Arten, die negative Auswirkungen auf heimische Arten haben, wie zum Beispiel nordamerikanische Flusskrebse, die Wandermuschel oder den Großen Höckerflohkrebs.

Neozoen im Wasser

Das Wandern ist der Muschel Lust

Die Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) stammt aus dem Gebiet des Schwarzen Meeres. Ihr großes Vermehrungspotenzial und ihre frei im Wasser schwimmenden Larven erleichtern die rasche Besiedlung von Flüssen und Seen und die weitere Verschleppung selbst in kleinsten Wassermengen (Boote, Wasservögel, Wassersport und Fischerei). In dichten Beständen leben bis zu 100.000 Tiere pro Quadratmeter. Wandermuscheln setzen sich mit Haftfäden (Byssusfäden) an Steinen und Schwemmholz fest, aber auch in Wasserrohren, deren Reinigung dann hohe Kosten verursacht. Von der Wandermuschel überwucherte Fluss- und Teichmuscheln werden in den Schlamm gedrückt, wo sie ersticken. *Dreissena polymorpha* verändert die Licht- und Nährstoffverfügbarkeit in den von ihr eroberten Gewässern und die von ihr gefilterten Kleinstlebewesen fehlen anderen Tieren als Nahrung. Mit der Quaggamuschel (*D. rostriformis bugensis*) kommt seit kurzem eine weitere Wandermuschelart aus dem Schwarzmeer-Gebiet in Österreich vor.

Ein Fisch als blinder Passagier!

Der Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*) stammt aus Ostasien und wurde in den frühen 1960er-Jahren nach Osteuropa eingeschleppt. Er wurde auch als Köderfisch bei der Angelfischerei verwendet und durch unbeabsichtigte Einbringung mit anderem Besatzmaterial in Europa weiter verbreitet. In Österreich wurde die Art erstmals 1982 in der March und in der Tulln entdeckt. Der Blaubandbärbling ist sehr anpassungsfähig und kann in fast allen Gewässern vorkommen. Die Laichzeit erstreckt sich von Mai bis September, wobei die klebrigen Eier auf Steinen oder Pflanzen abgelegt werden. Das Männchen bewacht das Gelege und verteidigt es aggressiv auch gegen größere Fische. Der Blaubandbärbling wird bereits mit einem Jahr geschlechtsreif und lebt bis zu fünf Jahre. Er gilt als Laichräuber und Nahrungskonkurrent. Durch selektives Fressen größerer Zooplanktonarten erhöht er die Häufigkeit des Phytoplanktons, was zu einer Eutrophierung des Gewässers führen kann.

Einen Krabbencocktail bitte!

Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet der Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis*) liegt an den Küsten Chinas und Koreas. Der Name bezieht sich auf die lange Behaarung der Scheren. Die Krabbe wurde um 1910 in die Nordsee eingeschleppt. In den folgenden Jahrzehnten hat sie sich ausgebreitet und wurde auch an der Atlantik- und Mittelmeerküste und in Nordamerika festgestellt. Gelegentlich kommt es zu Massenvermehrungen, wobei die Tiere Rohrleitungen verstopfen können. In Österreich



Deutlich ist die namensgebende Behaarung der Scheren bei den Männchen der Wollhandkrabbe zu erkennen. © Wikimedia Commons

sind bisher nur einzelne Exemplare in der Donau festgestellt worden: bei Fischamend und bei Linz.

Den Großteil des Lebens verbringen Wollhandkrabben im Süßwasser, nur zur Fortpflanzung suchen sie das Meer auf. Sie bauen Wohngänge in Ufernähe, wodurch die Ufer destabilisiert werden und die Erosion beschleunigt wird. Wollhandkrabben leben von Muscheln, Schnecken, Insekten, Fischlaich und Pflanzen. Mit ihren kräftigen Scheren können sie Netze zerstören und Köderfische vom Angelhaken fressen. Das Krabbenfleisch gilt in China als Delikatesse. Wollhandkrabben dienen aber auch als Zwischenwirt für verschiedene Lungenegelarten. Von einem Verzehr rohen Krabbenfleisches ist daher abzuraten.

Ein Fisch als Unterwasser-Rasenmäher

Der aus Ostasien stammende Graskarpfen oder Amur (*Ctenopharyngodon idella*) wurde zur Eindämmung stark wachsender Wasserpflanzen eingeführt, teilweise mit fatalen Folgen für die Gewässer und deren Bewohner.

In den 1970er-Jahren vernichteten beispielsweise die in den Neusiedler See eingesetzten Fische nahezu alle Unterwasserpflanzen, die bis dahin als Laichplatz, Kinderstube und Einstand für heimische Fischarten gedient hatten. Graskarpfen können sich in heimischen Gewässern nicht fortpflanzen, erreichen aber ein Alter von über 20 Jahren. Heute wird die Art überwiegend in Fisch- und Badeteichen zur Makrophyten-Kontrolle eingesetzt. Doch auch in diesem Fall können negative Auswirkungen (Algenblüten) die Folge sein.

7. Neozoen – Gebietsfremde Tierarten in Österreich



Der Graskarpfen frisst Unterwasserpflanzen und wird zu deren Kontrolle eingesetzt. © P. Halasz, Wikimedia Commons



Das namensgebende seitliche blaue Band des Blaubandbärblings ist nicht immer deutlich zu erkennen. © Seotaro, Wikimedia Commons



Unter Steinen findet man oft große Ansammlungen des Großen Höckerflohkrebses. © www.hydra-institute.com



Der Schlickkrebs (links) und die Europäische Süßwassergarnele (rechts) wurden mit Schiffen in den Binnenwasserstraßen verschleppt. © www.hydra-institute.com



Die Wandermuschel wird wegen ihrer Zeichnung auch Zebramuschel und wegen ihrer Form Dreikantmuschel genannt. © R. Hofer



Rotwangen-Schmuckschildkröten könnten von der Klimaerwärmung profitieren. © W. Rabitsch

7. Neozoen – Gebietsfremde Tierarten in Österreich



Heimische und nicht heimische Flusskrebse

Gegenwärtig kommen zwei heimische und drei nicht heimische Flusskrebse in Österreich vor. Zwei weitere Arten sind in Teilen Österreichs heimisch, in anderen Teilen nicht heimisch. Die Unterscheidung der Krebsarten ist mit etwas Übung schnell möglich.

Nicht heimische Arten

Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*)

Heimat: Pazifikküste der USA
 Österreich: in allen Bundesländern
 Größe: bis 17 cm, selten bis 30 cm
 Merkmale: Weiß-türkisfarbener „Signal“fleck am Scherengelenk
 Lebensraum: ähnlich wie der Edelkrebs



Kamberkrebs (*Orconectes limosus*)

Heimat: Atlantikküste der USA
 Österreich: in Salzburg, Wien, Niederösterreich, Kärnten, Steiermark
 Größe: bis 12 cm
 Merkmale: Seitlich hinter den Augen zahlreiche kräftige Dornen
 Lebensraum: auch in verschmutzten Kanälen und Häfen



Roter Amerikanischer Sumpfkrebs (*Procambarus clarkii*)

Heimat: Subtropische USA (Mississippidelta)
 Österreich: in Kärnten (Warmbad Villach)
 Größe: bis 10 cm, selten bis 15 cm
 Merkmale: Scheren geschwungen, leuchtend rote Dornen auf der Scherenoberseite



Alle amerikanischen Flusskrebse übertragen die Krebspest, eine tödliche Pilzinfektion! Keinesfalls sollten daher diese Tiere in der Natur ausgesetzt werden!

Heimische Arten

<p>Edelkrebs (<i>Astacus astacus</i>) Österreich: in allen Bundesländern Größe: bis 20 cm Merkmale: 2 Paar Knoten hinter den Augen, Scheren dunkelbraun Lebensraum: Naturbelassene und strukturreiche Flüsse und Bäche der Mittelgebirge und Niederungen, sommerwarme Seen und Teiche</p>		
<p>Steinkrebs (<i>Austropotamobius torrentium</i>) Österreich: in allen Bundesländern Größe: bis 10 cm Merkmale: 1 Paar Knoten hinter den Augen, Scheren hellbraun Lebensraum: Kalte Wald- und Wiesenbäche, meidet Wildbäche und Stillgewässer mit schlammigem Grund</p>		
<p>Europäischer Sumpfkrebs (<i>Astacus leptodactylus</i>) Österreich: nur im Osten (Bgld., NÖ, Wien) heimisch, in den anderen Bundesländern ausgesetzt Größe: bis 18 cm, selten bis 30 cm Merkmale: Scheren lang und schmal Lebensraum: Langsam fließende Bäche und Flüsse der Ebene, verkrautete und sumpfige Stillgewässer</p>		
<p>Dohlenkrebs (<i>Austropotamobius pallipes</i>) Österreich: wahrscheinlich in Kärnten (Gitschtal, Gailtal, oberes Drautal) heimisch oder vor langer Zeit ausgesetzt; in Tirol (Plansee, Heiterwanger See, Kreckelmooser See) in den 1920er-Jahren und um 1975 ausgesetzt Größe: bis 12 cm Merkmale: 1 Paar Knoten hinter den Augen, Scheren schokoladebraun Lebensraum: Kleinere Wald- und Wiesenbäche, sumpfige Stillgewässer, nährstoffarme Alpenseen</p>		

Garnelen in Österreich?

Eine Tiergruppe, die in der Fauna Österreichs ursprünglich nicht vorkommt, sind Schwebgarnelen. Drei Arten aus dem Schwarzen Meer wurden in den letzten Jahren in der Donau festgestellt: *Limnomysis benedeni*, *Katamysis warpachowskyi* und *Hemimysis anomala*. Vermutlich sind sie mit Schiffen eingeschleppt worden. Die ersten beiden Arten wurden die Donau stromaufwärts verschleppt, *H. anomala* hingegen gelangte über die Ostsee, Nordsee und den Rhein stromabwärts in die Donau. Mit der aus dem Mittelmeergebiet stammenden Europäischen Süßwassergarnele (*Atyaephyra desmaresti*) kommt seit 1998 auch eine Süßwassergarnele in der Donau vor.

Auch der Schlickkrebs (*Chelicorophium curvispinum*), seit den 1960er-Jahren in Österreich, und der Höckerflohkrebs (*Dikerogammarus villosus*), seit 1989 für Österreich nachgewiesen, stammen aus dem Schwarzen Meer. Der rund 7 mm große Schlickkrebs baut Schlammröhren auf hartem Untergrund. Bis zu 220.000 Tiere besiedeln einen Quadratmeter! Schlickkrebse filtern überwiegend pflanzliche Nahrung aus dem Wasser. Der Höckerflohkrebs ist mit fast 3 cm Körpergröße nicht zu verwechseln und lokal sehr häufig. Er ist sehr tolerant gegenüber Umweltbedingungen und gilt als Allesfresser, bevorzugt aber tierische Kost. Mit seinen kräftigen Mundwerkzeugen kann er andere Wirbellose überwältigen.

Schildkröten als Haustiere

Rotwangen-Schmuckschildkröten (*Trachemys scripta elegans*) stammen aus den östlichen USA und Mexiko, wo sie in Stillgewässern leben und Pflanzen und Tiere fressen. Sie sind weltweit beliebte Haustiere und können bis zu 20 Jahre alt werden. Besonders in der Nähe von Städten werden unliebsam gewordene Tiere leider regelmäßig von ihren Besitzern freigesetzt. Das ist nicht nur verboten, sondern stellt auch eine Gefährdung für andere Tiere dar: Problematisch ist dies in den Wiener Donauauen, wo die heimische Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) vorkommt. Die Rotwangen-Schmuckschildkröten sind kräftiger und aggressiver als die Sumpfschildkröten und konkurrieren um Nahrung und geeignete Sonnenplätze. Bislang kann sich die Rotwangen-Schmuckschildkröte in Mitteleuropa nur ausnahmsweise fortpflanzen, aber es ist denkbar, dass sich das durch den Klimawandel ändert. Es sind auch noch weitere nicht-einheimische Schildkröten im Tierhandel erhältlich, die ebenfalls keinesfalls ausgesetzt werden dürfen.



Wirbeltiere als Neozoen

Der Schwan – ein Alien?

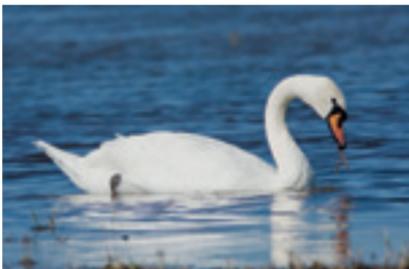
Der Höckerschwan (*Cygnus olor*) ist eine nordeuropäische Art. Sein Brutvorkommen in Österreich geht auf ausgesetzte (z.B. 1880 am Traunsee, 1932 am Attersee) und verwilderte Parkvögel zurück. Der österreichische Bestand umfasst heute rund 350–500 Brutpaare und hat einen Schwerpunkt in Oberösterreich. Der Höckerschwan bevorzugt nährstoffreiche, größere Stillgewässer und nutzt auch künstliche Stauseen und Fischteiche.

Die Mandarinente (*Aix galericulata*) stammt aus Ostasien und wird häufig als Ziervogel gehalten. Während in Großbritannien eine große freilebende Population mit über 7000 Brutpaaren besteht, wird für Österreich ein Bestand von rund 40–60 Brutpaaren geschätzt, von denen allein 30–50 in Wien vorkommen. Der Bestand nimmt in den letzten Jahren leicht zu. Diese Ente brütet in Baumhöhlen, aber auch am Boden und bevorzugt Altwässer und Parkanlagen mit alten Bäumen.

Gänse aus aller Welt

Die Kanadagans (*Branta canadensis*) stammt aus Nordamerika und wurde ab dem 17. Jahrhundert vor allem in Großbritannien und Skandinavien eingebürgert, wo sie heute sehr häufig ist. In Österreich konnten ab 1989 vereinzelt Bruten in Oberösterreich und Tirol, später auch in der Steiermark und Wien beobachtet werden. Die Vorkommen gelten aber noch als unbeständig. Die Kanadagans bevorzugt größere Stillgewässer in Siedlungsnähe mit angrenzenden Wiesen und Weiden. Sie ernährt sich vor allem von Gräsern und gilt durch ihre Fraßtätigkeit, aber auch durch Kreuzungen mit Graugänsen als problematisch.

Die Nilgans (*Alopochen aegyptiacus*) wurde als Ziervogel aus Afrika eingeführt. Ihr Bestand steigt seit den 1980er-Jahren in Europa an. In Österreich ist sie noch selten, ihr Bestand scheint aber zuzunehmen.



Der Höckerschwan ist eine nordeuropäische Art. Die Vorkommen in Österreich gehen auf ausgesetzte und verwilderte Parkvögel zurück. © M. Dvorak



Die Kanadagans brütet bislang nur vereinzelt in Österreich. © M. Dvorak

Jagdwild mit Geschichte

Der Damhirsch (*Dama dama*) wurde durch die Klimabedingungen der Eiszeit nach Vorderasien verdrängt. Erste Ansiedlungen erfolgten im Mittelmeergebiet vor über 2000 Jahren durch die Römer, seit dem Mittelalter auch nördlich der Alpen. In Österreich kommen einige freilebende Populationen in lichten Laubwäldern vor.

Der aus Ostasien stammende Sikahirsch (*Cervus nippon*) wurde Mitte des 19. Jahrhunderts für jagdliche Zwecke in Europa, Nordamerika, Australien und Neuseeland eingeführt. 1907 setzte der Prinz von Ratibor Sikawild auf seinen Besitzungen in Grafenegg und Persenbeug aus. Bis heute halten sich in den Laub- und Mischwäldern dieser Region zwei stabile Vorkommen. In Großbritannien, wo große Populationen des Sikahirsches leben, wurden bereits Kreuzungen mit europäischem Rotwild (*Cervus elaphus*) festgestellt, in Österreich bisher noch nicht.

Das Mufflon (*Ovis ammon*) war ursprünglich in Asien verbreitet, wurde aber schon in der Steinzeit domestiziert und nach Europa gebracht. In der römischen Antike wurden männliche Tiere in Schaukämpfen eingesetzt. Im 18. Jahrhundert setzte man die Art mehrfach in Europa aus. Prinz Eugen beispielsweise brachte zwischen 1729 und 1732 Muffelwild in den Schönbrunner Tiergarten, von wo 1753 Tiere ins kaiserliche Jagdgebiet bei Lainz gebracht wurden. Seit Anfang des 20. Jahrhunderts kommt das Mufflon in freier Wildbahn vor.

Mufflon, Sika- und Damhirsch wurden zunächst wohl überwiegend in Jagdgattern und Parkanlagen gehalten. Von dort flüchtende, aber wahrscheinlich auch aus jagdlichem Interesse bewusst ausgesetzte Tiere, führten zu gegenwärtig stabilen Beständen.



Der Sikahirsch stammt aus Ostasien und wurde in vielen Regionen der Erde eingebürgert. © BS Thurmer Hof, Wikimedia Commons

Pelz? Lieber geh ich nackt!

Der Mink (*Neovison vison*) stammt aus Nordamerika und wurde in den 1920er-Jahren zur Pelzgewinnung nach Europa importiert. Aus Minkfarmen entkommene und freigesetzte Tiere konnten in mehreren europäischen Regionen Populationen aufbauen. Besonders häufig ist der Mink in Großbritannien, Skandinavien und Nordost-Europa. In Österreich ist er noch selten, vermutlich ist er hier aber häufiger als bisher bekannt. Der Mink lebt bevorzugt in Wäldern in Gewässernähe. Er ist ein anpassungsfähiger Räuber, der sich von Kleinsäugetern, Amphibien, Vögeln und deren Eiern ernährt. Vom Mink verursachte wirtschaftliche Schäden in Fischteichen und Geflügelzuchten sind durchaus möglich.

Die Nutria (*Myocastor coypus*) stammt aus Südamerika und wurde ebenfalls zur Pelzgewinnung nach Europa eingeführt. Besonders häufig ist sie heute in Frankreich und Italien. In sehr kalten Wintern brechen die europäischen Populationen immer wieder zusammen. Es darf daher spekuliert werden, dass zunehmend milde Winter in Zukunft größere Bestandeszahlen in Europa ermöglichen. Nutrias verursachen große Schäden durch Fressen verschiedener Nutzpflanzen (Rüben, Mais) und ihre grabende Tätigkeit an Flussufern.



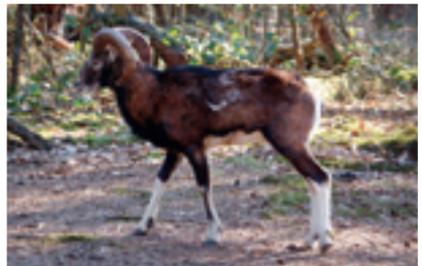
Die aus Südamerika stammende Nutria könnte von milderem Wintern in Zukunft profitieren. © I. Bartussek



Der aus Nordamerika stammende Mink ist ein geschickter Jäger. © R. & M. Kosinski, www.naturephototours.pl



Der oberseits breit schwarz gefärbte Schwanz ist charakteristisch für den Damhirsch. Das Bild zeigt eine Hirschkuh im Sommerkleid. © W. Rabitsch



Mit den Hörnern kämpfen Mufflonböcke in der Paarungszeit um die Weibchen. © Wikimedia Commons

Der mit seinen Händen reibt, schrubbt und kratzt



Der aus Nord- und Mittelamerika stammende Waschbär (*Procyon lotor*) gehört zur Familie der Kleinbären. Sein englischer Name „raccoon“ geht angeblich auf ein Wort der Algonkin-Indianer zurück, deren bekannteste Angehörige Pocahontas war.

Er wurde in den 1930er-Jahren nach Deutschland geholt und in Pelzfarmen gehalten, aus denen immer wieder Tiere entkommen sind. In Österreich ist er gesichert seit 1974 bekannt, aber nicht sehr häufig. Man findet ihn bevorzugt in Laub- und Mischwäldern in der Nähe von Gewässern. Zum Schlafen und bei Gefahr klettert er auf Bäume (oder Dachböden).

Die nachtaktiven Tiere ernähren sich von tierischer und pflanzlicher Kost, in der Nähe von Siedlungsgebieten werden auch gerne Abfälle geplündert. Negative Auswirkungen auf Vögel, Amphibien und Reptilien, insbesondere für die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*), werden befürchtet. Zudem kann der Waschbär den Waschbärspulwurm (*Baylisascaris procyonis*) auf den Menschen übertragen.

Der Marderhund oder Enok (*Nyctereutes procyonoides*) stammt aus Ostasien und gehört zur Familie der Hundeartigen. Als Pelztier wurde er zwischen den 1920er- und 1950er-Jahren wiederholt in Russland eingesetzt, wo er sich etablieren und weiter ausbreiten konnte. In Österreich wurde der erste Marderhund in den 1960er-Jahren nachgewiesen. Der dämmerungs- und nachtaktive Allesfresser lebt in festen Partnerschaften. Er bevorzugt gewässernahe und strukturreiche Wälder und Agrarlandschaften mit Schutz- und Schlafplätzen am Boden. Gerne nutzt er dabei auch Fuchs- oder Dachsbaue.

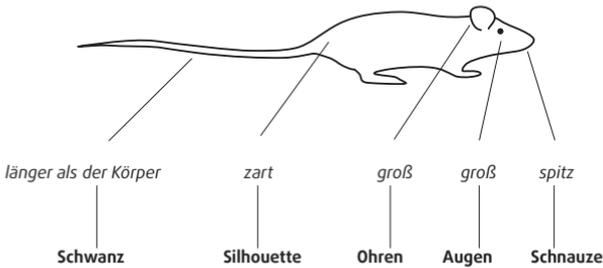
Ratatouille! Ratten sind erstaunlich!

Die Wanderratte (*Rattus norvegicus*) stammt aus dem nordöstlichen Asien. Sie wurde mit der Schifffahrt im 16. – 18. Jahrhundert in alle Kontinente verschleppt. Ratten sind intelligente, anpassungsfähige und robuste Tiere, die sich trotz gezielter Bekämpfung meist nur schwer eliminieren lassen. In den meisten größeren Städten verlangen Rattenschutzverordnungen die verpflichtende Bekämpfung mittels Rattengift. Üblicherweise kommen dabei Chemikalien (Cumarinderivate) zum Einsatz, die weniger gefährlich für Menschen sind als frühere Mittel (Strychnin, Arsen). Auch Fallen und Empfängnisverhütungsmittel werden zur Kontrolle eingesetzt. Im städtischen Bereich verursacht die Wanderratte Schäden an Vorräten und gilt als potenzieller Überträger für zahlreiche Krankheitserreger (z. B. Typhus, Cholera, Ruhr, Tuberkulose). Auf den Inseln des pazifischen Raums ist die Pazifische Ratte (*Rattus exulans*) für bodenbrütende, flugunfähige Vögel besonders problematisch.



Hausratte (*Rattus rattus*, links) und Wanderratte (*Rattus norvegicus*, rechts) unterscheiden sich unter anderem durch die Größe der Ohren und die Länge des Schwanzes. © H. Zell & Wikimedia Commons

Rattus rattus



Rattus norvegicus

Wirbellose als Neozoen

Körbchenmuscheln aus Asien

Die aus Südostasien stammende Grobgestreifte Körbchenmuschel (*Corbicula fluminea*) wurde 1999 in den Donauauen gefunden. Mittlerweile ist sie in der Donau weit verbreitet und lokal häufig. In Deutschland wurde sie bereits in den 1980er-Jahren festgestellt – heute ist sie die häufigste Muschelart und bildet richtige Muschelbänke. Sie konkurriert mit den heimischen Großmuscheln um Nahrung. Auch die nahe verwandte Feingerippte Körbchenmuschel (*Corbicula fluminalis*) kommt in Europa vor. Die Unterscheidung der Arten ist nicht einfach. Ähnlich wie die Wandermuschel – im Unterschied zu den heimischen Großmuscheln – besitzen Körbchenmuscheln frei schwimmende Larvenstadien, die eine rasche Ausbreitung in den Gewässern erleichtern.



Schaben als Aliens

Schaben sind eine vorwiegend in den Tropen und Subtropen beheimatete Insektengruppe. Einige Arten haben sich perfekt an den Menschen und seine Umgebung angepasst und sind heute als so genannte Kosmopoliten weltweit verbreitet. Die meist stark abgeflachten Schaben sind Allesfresser, überwiegend nachtaktiv und sehr widerstandsfähig gegen Umwelteinflüsse. Sie können auch längere Hungerperioden überstehen. Sie gelten nicht nur als Lästlinge und Vorratsschädlinge, sondern auch als Gesundheitsschädlinge, da sie Pilzsporen und Krankheitserreger verbreiten können. Eine Bekämpfung sollte nur von Fachkräften durchgeführt werden.

In Österreich kommen vermutlich vier gebietsfremde Arten in Gebäuden vor: die Orientalische Schabe (*Blatta orientalis*), die Amerikanische Schabe (*Periplaneta americana*), die Australische Schabe (*Periplaneta australasiae*) und die aus Afrika stammende Möbelschabe (*Supella longipalpa*). Keine dieser tropischen Arten überlebt hierzulande im Freiland.



Körbchenmuscheln treten in der Donau lokal sehr häufig auf. © www.hydra-institute.com



Die Amerikanische Schabe erreicht 4 cm Körpergröße. Die Flügel sind vollständig ausgebildet, aber die Tiere fliegen nur selten. © Cockroach, Wikimedia Common

Büffelzikade und Bläulingszikade

Namensgebend für die 8–10 mm große, grün gefärbte Büffelzikade (*Stictocephala bisonia*) sind die hornartig verlängerten Vorderecken des Halsschildes. Die Art stammt aus Nordamerika und wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts nach Europa verschleppt. In Österreich ist sie seit den 1960er-Jahren bekannt. Sie saugt unter anderem an Rosengewächsen und Hülsenfrüchten, bevorzugt an feuchten Standorten in Flussnähe. Die Büffelzikade wird aber auch an trockenen Standorten und im Kulturland sowie in höheren Lagen festgestellt. Die Eier werden im Herbst mit Hilfe einer Legeröhre in das Wirtspflanzen Gewebe abgelegt. Dabei wird die Rinde verletzt und gelegentlich kommt es zu Schäden im Wein- und Obstbau.

Die Bläulingszikade (*Metcalfa pruinosa*) ist mit 5–8 mm etwas kleiner. Die Flügel und der Körper sind mit einer weißlichen Wachsschicht bedeckt, die dem Tier eine bläulich-weiße Färbung verleiht. Sie stammt ursprünglich aus Nord- und Südamerika und wurde 1979 erstmals für Europa in Norditalien festgestellt. Sie hat sich seither im Mittelmeergebiet weiter ausgebreitet. Für Österreich wurde sie erstmals 1996 in Graz und 2003 in Wien festgestellt. Sie saugt bevorzugt an Obstbäumen. Problematisch ist die Abgabe von Honigtau, da dieser stark zuckerhaltige Saft schnell verpilzt und so dem Baum schadet. Aktuell wird in Österreich die biologische Bekämpfung mit der ebenfalls aus Nordamerika stammenden parasitischen Zikadenwespe (*Neodryinus typhlocybe*) untersucht.



Das große Halsschild der Büffelzikade (links) endet mit einem spitzen Dorn. Die Bläulingszikade saugt bevorzugt an Obstbäumen und Weinstöcken. © G. Kunz

Wanzen: Stinkende Schönheiten!

Wanzen haben zu Unrecht mit einem negativen Image zu kämpfen. Die meisten Arten sind sehr hübsch und harmlos und nur wenige werden dem Menschen lästig. Die aus Nordamerika stammende Platanen-Netz-

7. Neozoen – Gebietsfremde Tierarten in Österreich

wanze (*Corythucha ciliata*) wurde 1964 erstmals für Europa in Norditalien festgestellt, von wo sie sich in den folgenden Jahrzehnten über weite Teile Europas ausbreitete (Erstfund in Österreich: 1982 in Klagenfurt). Sie wurde auch nach Asien und Südamerika verschleppt. Sie lebt an Platanen, die in Europa als beliebte Zierbäume vor allem im städtischen Bereich angepflanzt werden. Bei starkem Befall (bis zu 200 Tiere pro Blatt) kann die Saugtätigkeit der Wanzen zur Vergilbung der Blätter und vorzeitigem Laubfall führen.

Ebenfalls aus Nordamerika stammt die Koniferen-Randwanze (*Leptoglossus occidentalis*), die 1999 erstmals für Europa in Norditalien festgestellt wurde. Binnen weniger Jahre hat diese große Wanze fast ganz Europa besiedelt, in Österreich wurde sie 2005 erstmals festgestellt. Die Art dringt auf der Suche nach einem Winterquartier häufig in Häuser und Wohnungen ein, wo sie gelegentlich lästig wird. Sie saugt an den Samen von Nadelgehölzen, besonders Föhren, wo sie die Fertilität der Samen beeinträchtigen kann.



Bei entsprechender Vergrößerung offenbart die nur 3 mm kleine Platanen-Netzwanze (links) ihre Schönheit. Mit fast 2 cm Körpergröße und den blattartig verbreiterten Hinterschenkeln ist die Koniferen-Randwanze (rechts) unverkennbar. © G. Kunz, W. Rabitsch

I muß im frühan Lebn a Reblaus g'wesen sein, ...

Die Reblaus (*Viteus vitifoliae*) wurde Mitte des 19. Jahrhunderts mit amerikanischen Reben nach Frankreich eingeschleppt, wo sie innerhalb weniger Jahre große Teile der französischen Weinbestände vernichtete. 1868 gelangte sie mit infizierten Weinreben auch in die Weinbauschule Klosterneuburg, von wo sie sich bald weiter ausbreitete. Ende des 19. Jahrhunderts wurde die bis heute praktizierte Veredelungstechnik eingeführt, bei der europäische Weinsorten auf amerikanische Unterlagen gepfropft werden. In jüngster Zeit ist weltweit wieder ein vermehrtes Auftreten der Reblaus beobachtet worden, wobei die Ursachen noch nicht geklärt sind.

Erdäpfel oder Kartoffel? Hauptsache es schmeckt!

Der Erdäpfelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata*) lebte ursprünglich in Nordamerika an der Büffelkette (*Solanum rostratum*), einer Verwandten des Erdäpfels (*Solanum tuberosum*). Der aus Mittel- und Südamerika stammende Erdäpfel wurde im 16. Jahrhundert nach Europa und von hier im 18. Jahrhundert nach Nordamerika gebracht. Dort fand der Erdäpfelkäfer Gefallen an der neuen Pflanze und breitete sich mit ihrem intensivierten Anbau aus. Bereits im 19. Jahrhundert wurde der Käfer mehrfach in Europa festgestellt, er konnte sich aber nicht etablieren. Dies gelang erst um 1920, als sich der Käfer von Frankreich ausgehend über ganz Europa ausbreitete, wo er in einigen Gebieten Ernteverluste bis zu 20 % der Anbaufläche verursachte. Heute kommt der Erdäpfelkäfer bis China vor. Die Fraßtätigkeit der Larven und erwachsenen Käfer (durch den Verlust der Blattmasse wird die Knollenbildung gehemmt) verursacht große wirtschaftliche Schäden. Die Bekämpfung erfolgte in der Nachkriegszeit durch das händische Absammeln, heute aber überwiegend mittels chemischer Bekämpfung.



Der Erdäpfelkäfer ist an den schwarzen Längsstreifen auf den hellgelben Flügeldecken eindeutig zu erkennen. Ein Weibchen kann über 1000 Eier legen. Die Larve ist rötlich gefärbt und besitzt seitlich schwarze Punkte. © E. Wachmann

Glücksbringer als Gefahr für den Weinbau?

Der Asiatische Marienkäfer (*Harmonia axyridis*) stammt aus Zentral- und Ostasien. Larven und erwachsene Käfer fressen vor allem Blattläuse, weswegen der Käfer zur biologischen Schädlingskontrolle in Glashäusern eingesetzt wurde. Aus diesen ist er entkommen und hat sich im Freiland etabliert und über weite Teile Europas ausgebreitet. Der Käfer ist variabel gefärbt: Am häufigsten sind Tiere mit orangen Flügeldecken und 19 schwarzen Flecken bzw. schwarzen Flügeldecken und zwei roten Flecken.

Der Asiatische Marienkäfer hat negative Auswirkungen: Er konkurriert mit anderen Marienkäfern um Nahrung und kann diese verdrängen. Im

7. Neozoen – Gebietsfremde Tierarten in Österreich

Herbst ernähren sich die Tiere auch von reifem Obst und Weintrauben. Bei der Lese werden sie nicht von den Trauben getrennt und mitgepresst, was dem Wein einen bitteren Beigeschmack gibt. Im Herbst können die Tiere große Ansammlungen bilden und dann auch lästig werden, wenn sie in großer Zahl auf der Suche nach Überwinterungsquartieren in Wohnungen eindringen.



Im Herbst sammeln sich Asiatische Marienkäfer häufig in großen Gruppen zum gemeinsamen Überwintern. © N. Greatorex-Davies

Motten und Spinner

Von den rund 4000 in Österreich vorkommenden Schmetterlingsarten sind etwa 1 % als Neozoen anzusprechen. Die meisten dieser Arten sind Vorratsschädlinge, wie zum Beispiel die Mehlmotte (*Ephestia kuehniella*) oder die Dörrobstmotte (*Plodia interpunctella*). Manche Arten haben negative Auswirkungen in der Landwirtschaft, wie der Pfirsichtriebwickler (*Grapholita molesta*) und der Getreidewickler (*Cnephasia pumicana*). Bei einer Reihe gebietsfremder Baumarten wurden blattminierende Kleinschmetterlinge mit zeitlicher Verzögerung eingeschleppt: Rosskastanien-Miniermotte, Robinien-Miniermotte, Platanen-Miniermotte, Thujen-Miniermotte. Zwei große Vertreter der Pfausenspinner (Saturniidae) wurden zur Seidenproduktion um die Jahrhundertwende absichtlich importiert: der aus Asien stammende Ailanthusspinner (*Samia cynthia*) lebt am Götterbaum und der Japanische Seidenspinner (*Antheraea yamamai*) an Eichenarten. Die gewerbsmäßige Nutzung der Seide wurde aber wegen der Unrentabilität bald wieder eingestellt. Geblieben sind die Schmetterlinge: Der Ailanthusspinner kommt in Österreich nur in Wien vor, der Seidenspinner vor allem in der Südoststeiermark.

Die „Biergartenmotte“ in Europa

Anfang der 1980er-Jahre wurde eine für die Wissenschaft neue Miniermotte am Ohridsee in Mazedonien bei einem Massenaufreten an Rosskastanien entdeckt. Ob die Rosskastanien-Miniermotte (*Cameraria*

ohridella) ursprünglich aus dieser Gegend stammt oder auch dorthin verschleppt wurde, ist bis heute ungeklärt. Heute ist sie über weite Teile Europas verbreitet. Die Verschleppung erfolgt überwiegend durch den Verkehr entlang stark frequentierter Transportwege und durch passive Windverdriftung. Im Frühling schlüpfen aus den in der Laubstreu überwinterten Puppen die Schmetterlinge und in den folgenden Monaten werden noch 2–3 Generationen durchlaufen. Hauptwirtspflanze ist die weißblühende Rosskastanie, seltener werden auch die rotblühende Kastanie oder andere Baumarten befallen. Als Folge des Befalls setzt der Laubfall frühzeitig ein und vermindert die Vitalität des Baumes. Bislang ist aber noch keine Rosskastanie an den Folgen des Miniermottenbefalls abgestorben. Die Rosskastanie ist in Österreich auch nicht heimisch, weshalb die Miniermotte für den Naturschutz keine Bedrohung, sondern vor allem ein ästhetisches Problem darstellt. Die einzige bisher erfolgreiche Maßnahme gegen die Rosskastanien-Miniermotte ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Auch die Laubentfernung im Herbst ist eine wichtige Maßnahme.



Der Ailanthusspinner (links) und der Japanische Eichenseidenspinner (rechts) wurden zur Seidenproduktion eingeführt. © H. Pruscha, G. Kunz



Die Rosskastanien-Miniermotte besitzt fransenartig behaarte Flügel und wird über weite Distanzen mit dem Wind vertragen. Die Minen, in denen sich die Larven entwickeln, können große Teile des Blattes einnehmen. © G. Kunz, W. Rabitsch



Eine räuberische Töpferin aus Asien

Die Orientalische Mauerwespe (*Sceliphron curvatum*) ist eine Grabwespenart, die von Indien und Nepal bis Kasachstan verbreitet ist. Sie wurde 1979 erstmals für Mitteleuropa in der Steiermark festgestellt und hat sich seither in Österreich und in Europa weiter ausgebreitet. Man vermutet eine Einschleppung durch den Flugverkehr. Die bis zu zwei Zentimeter große harmlose Wespe lebt bevorzugt im Siedlungsbereich und fällt vor allem durch ihre Nestbauten auf. Die Weibchen transportieren Lehm aus nicht allzu weit entfernten Uferrändern oder Baustellen heran und bauen daraus länglich-ovale Töpfchen, die mit der Schmalseite an Wänden oder Zimmerdecken angeklebt werden. In jeden Lehmtopf legen sie ein Ei und bis zu zwei Dutzend gelähmte Spinnen als Proviant für die Larve. Die Entwicklung dauert rund einen Monat, die erwachsene Grabwespe schlüpft aber erst im darauf folgenden Jahr. Dabei können – bei günstigen Temperaturbedingungen – die ersten Tiere bereits im April auftreten, die meisten erscheinen aber im Juni und Juli.

Dornfinger und Wespenspinne – keine Neozoen!

In Österreich kommen rund 1000 einheimische und 20 gebietsfremde Spinnenarten vor. Alle Spinnen sind giftig, aber nur die wenigsten sind für den Menschen eine Bedrohung. Vorsicht ist bei den so genannten „Bananenspinnen“ geboten, die jedes Jahr mit tropischen Früchten aus Südamerika eingeschleppt werden und von denen einige tatsächlich sehr giftig sind.

Der „berühmt-berüchtigte“ Dornfinger, eigentlich Ammen-Dornfinger (*Cheiracanthium puncturium*), ist kein Neozoon, da er zerstreut und selten schon seit dem 19. Jahrhundert aus Österreich bekannt ist. Es ist allerdings möglich, dass diese wärmeliebende Art durch den Klimawandel begünstigt in den letzten Jahren häufiger geworden ist. Der schmerzhafteste Biss entspricht etwa einem Bienenstich. Selten treten Schwindel, Erbrechen und Fieber auf. Offenbar werden dieser Art auch „Zwischenfälle“ mit anderen Arten angelastet: Für ganz Europa sind bisher nur 12 gesicherte Fälle bekannt.

Auch die Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) hat ihr Areal in den letzten Jahren vermutlich aus eigener Kraft nach Norden erweitert. Die bis zu 2 cm große Radnetzspinne hat sich seit den 1930er-Jahren aus dem Süden kommend in Mitteleuropa ausgebreitet.





Grabwespen haben zwar einen Stachel, sind aber für den Menschen ungefährlich! In die Lehm-Töpfchen werden gelähmte Spinnen eingetragen, die der Wespenlarve als Nahrung dienen. © R. Hofer



Der Ammen-Dornfinger kann schmerzhaft zu-beißen. © Wikimedia Commons



Das Netz der Wespenspinne ist an dem Zick-Zack-förmigen Stabiliment zu erkennen. © G. Kunz





8. Neobiota go global

Beispiele aus aller Welt

Wie sieht es eigentlich global mit der Verbreitung von Neobiota aus? Wo verursachen nicht heimische Arten die größten Probleme und warum? Diese und andere Fragen werden hier diskutiert. Dabei wird deutlich sichtbar, dass Inseln ganz besonders unter eingeschleppten Arten leiden und zahlreiche Tierarten durch eingeschleppte Räuber ausgerottet wurden. Oder, dass manche als Segen für die lokale Bevölkerung gedachte absichtliche Einfuhr einer Art, sich als Bumerang erwiesen hat – wie die Einfuhr des Nilbarschs in den Viktoriasee. Oder, dass sich mit gezielter Zurückdrängung problematischer, verwilderter Baumarten sowohl Arbeitsplätze schaffen als auch die Wasserversorgung verbessern und Naturgebiete bewahren lassen.

Aliens down under!

Australien ist besonders stark von biologischen Invasionen betroffen. Durch die erdgeschichtlich lange Isolation hat sich eine eigenständige Fauna und Flora entwickelt, die in hohem Maß anfällig ist gegenüber Invasoren. Vor allem um die Mitte des 19. Jahrhunderts wurden zahlreiche Tiere und Pflanzen absichtlich ausgesetzt.

Über 30mal versuchten so genannte Akklimatisationsgesellschaften das europäische Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) anzusiedeln, 1859 schließlich mit Erfolg. Die Population wuchs von ursprünglich 24 auf über 200 Millionen Kaninchen, die den Schafen das Futter wegfraßen und durch ihre Grabtätigkeit Schäden verursachten.

1871 versuchte man erfolglos die Plage mit der Einführung des Rotfuchses (*Vulpes vulpes*) in den Griff zu bekommen. Schließlich experimentierte man mit verschiedenen Krankheitserregern und um 1950 entkamen Myxomatose-Erreger (Pockenviren), die anfänglich für einen deutlichen Rückgang der Kaninchen sorgten. Später ist deren Wirksamkeit zurück gegangen, weshalb heute auch andere Krankheitserreger zum Einsatz kommen.

Die südamerikanische Aga-Kröte (*Bufo marinus*) führte man 1935 zur Kontrolle des Zuckerrohrkäfers (*Lepidoderma albobirtum*) ein. Die Kröte zeigte jedoch keinerlei Interesse an den Käfern und breitete sich mangels vorhandener Feinde rasch im Nordosten Australiens aus. In Queensland ist sie mittlerweile das häufigste Wirbeltier mit bis zu 2000 Kröten auf einer Strecke von 100 Metern. Die Kröte gibt bei Bedrohung ein giftiges Sekret ab, das bei Hautkontakt Reizungen auslöst und beim Verschlucken Hunde, Vögel und Reptilien töten kann.

Afrika: Darwin's Nightmare & Working for Water

Würde Charles Darwin heute noch leben, so würde ihn der Nilbarsch (*Lates niloticus*) in seinen Alpträumen verfolgen. Der Nilbarsch wurde Mitte des 20. Jahrhunderts im ostafrikanischen Victoriasee ausgesetzt, um die Fischereierträge zu heben. Die Folge war, dass dieser räuberische Fisch mehrere Hundert der nur dort vorkommenden Buntbarsch-Arten ausrottete. Übrigens: Darwin's Nightmare ist auch der Titel eines beklemmenden Kinofilms – gedreht vom Österreicher Helmut Sauper.

In Südafrika sind verwilderte Nadelbäume zu einem echten Problem geworden. Die Koniferen sorgen für Wassermangel, weil sie wesentlich mehr Wasser verdunsten, als die ursprüngliche Vegetation. Seit einigen Jahren versucht Südafrika dieses Problem mit dem „Working for Water“-Projekt zu lösen, indem die Nadelbäume entfernt werden. Dies hilft mehrere Probleme zu lindern: Naturgebiete bleiben erhalten, Arbeitsplätze werden geschaffen und es verbleibt mehr Wasser im Boden, so dass die Flüsse auch in der trockenen Jahreszeit genügend Wasser

8. Beispiele aus aller Welt

führen. Teure Investitionen in Wasserspeicher werden somit vermieden. Dieses Beispiel zeigt, wie mit intelligenten Ideen und politischem Willen Lösungen gefunden werden können, die der Natur und dem Menschen dienlich sind.

Schlange im Paradies!

Als Beispiel für die dramatischen Auswirkungen eines eingeschleppten Räubers auf die einheimische Fauna kann die Braune Nachtbaumnatter (*Boiga irregularis*) gelten. Die Schlange wurde Anfang der 1950er-Jahre aus Neuguinea oder Australien auf die Insel Guam verschleppt, wo es keine einheimischen Schlangen gibt und auch keine Tiere, die Schlangen fressen würden. So konnte sich die Schlange ungehindert ausbreiten. Bislang hat sie über 10 Vogelarten ausgerottet, darunter auch solche, die nur auf Guam lebten. Angeblich hat Guam heute die höchste Schlangendichte der Welt mit einer Schlange auf 200 Quadratmeter! Die besonders bedrohte Guamralle (*Gallirallus owstoni*) und der Marianen-Flughund (*Pteropus mariannus*) überleben heute nur in eingezäunten Reservaten.

Asien

So vielfältig dieser größte Kontinent ist, so unterschiedlich sind auch die Auswirkungen von Neobiota in Asien – zwei besonders auffällige Arten sollen dies stellvertretend für viele andere zeigen.

Die im tropischen Südamerika heimische „Golden Apple Snail“ (*Pomacea canaliculata*) wurde in den 1980er Jahren nach Taiwan eingeführt, da diese ungewöhnlich großen Schnecken als Delikatesse gelten. Allerdings setzten sich diese Schnecken weniger auf den Speisekarten, als in den Reisfeldern vieler Länder Ostasiens durch, sehr zum Leidwesen der Bauern. Sie ist heute eine der wichtigsten Schädlinge im Reis-anbau in Ostasien, auf den Philippinen werden Ertragsverluste von bis zu 40% registriert.

Ganz anders wirkt sich die Einschleppung der Verrückten Ameise (*Anoplolepis gracilipes*) auf die Weihnachtsinsel in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts aus. Die Ameise, deren Name sich auf ihre frenetischen Abwehrbewegungen bezieht, erreicht enorme Populationsdichten auf der kleinen und vom Menschen weitgehend unberührten Insel im tropischen Pazifik. Ganz besonders negativ wirkt sie sich auf die heimischen Landkrabben aus, die im Ökosystem der Insel eine zentrale Rolle spielen. Durch den Rückgang der ehemals häufigen Landkrabben wird auch die Struktur des Regenwaldes verändert, da sich nun eine Krautschicht ausbilden kann.

8. Beispiele aus aller Welt



Eigelege der „Golden Apple Snail“. © Wikimedia Commons



Die bis zu 3 m lange Braune Nachtbaumnatter hat auf der Insel Guam mehrere Vogelarten ausgerottet. © Wikimedia Commons



Die Aga-Kröte kann bis zu 22 cm groß und über ein Kilogramm schwer werden. © Wikimedia Commons



Im ursprünglich waldfreien Hochland der Galapagos-Insel Santa Cruz breitet sich der Chinariindenbaum rasant aus. Die Rinde wird in der Volksmedizin bei Grippeerkrankungen verwendet. © H. Jäger & Wikimedia Commons

Wird das Mittelmeer tropisch?

Der 1869 eröffnete, schleusenlose Suez-Kanal verbindet das tropische Rote Meer mit dem subtropischen östlichen Mittelmeer. Wegen der Südwinde und wegen des um 1,2 Meter höheren Wasserspiegels im Roten Meer fließt das Wasser ins Mittelmeer. Mit der Strömung, aber auch mit den zahlreichen Schiffen, die den Kanal benutzen, wurden bisher über 500 Tierarten in das Mittelmeer und rund 50 in die Gegenrichtung verfrachtet. Nach Ferdinand de Lesseps, dem Erbauer des Kanals, bezeichnet man diesen Faunenaustausch als Lesseps'sche Migration. Sie beschert dem Mittelmeer derzeit monatlich eine neue Art.



Gringos in Südamerika

Die zu Ecuador gehörenden Galapagos-Inseln sind ob ihrer einzigartigen Tierwelt berühmt. Leider ist auch dort die Welt nicht mehr so heil, wie zur Zeit Darwins. Die isoliert im Meer gelegene Inselgruppe besaß bis zu ihrer Entdeckung keine Landsäugetiere. Zwischenzeitlich hat sich das jedoch gründlich geändert. Ratten, ausgesetzte Ziegen und Schweine kommen in großer Zahl vor, zerstören die Vegetation und die Gelege der Galapagos-Riesenschildkröten. Hinzu kommen der Chinarinden-Baum (*Cinchona pubescens*) sowie zahlreiche andere Neophyten, die sich von den wenigen Siedlungen ausgehend in immer entlegene Gebiete ausbreiten.

Weil die Produktivität der Europäischen Honigbiene in den Tropen deutlich verringert ist, wurden 1956 südafrikanische Honigbienen (*Apis mellifera scutellata*) nach Brasilien importiert, um diese mit der Europäischen Honigbiene (*Apis mellifera mellifera*) zu kreuzen. Ziel sollten ertragreichere Bienenvölker sein. Bereits ein Jahr später entkamen 26 Schwärme mit südafrikanischen Königinnen, die sich bei ihrer Ausbreitung immer wieder mit der Europäischen Honigbiene kreuzten. Diese „afrikanisierten“ Bienen breiteten sich rasch nach Norden aus. In dichter besiedelten Regionen hatte der Kontakt dieses aggressiven Bienensammes mit Menschen mitunter dramatische Folgen, die ihnen die Bezeichnung „Killerbienen“ einbrachte.

Die Großen Seen Nordamerikas und das unbesiegbare Texas

Die „Great Lakes“ in Nordamerika wurden im 19. Jahrhundert untereinander und 1959 über den 300 Kilometer langen St. Lorenz Seeweg mit dem Atlantik verbunden. Die mit zahlreichen Schleusen ausgestattete Wasserstraße ermöglicht die Überwindung eines Höhenunterschieds von 184 Metern. Auch die berühmten Niagarafälle werden auf einer Länge von 42 Kilometern umgangen. Täglich nutzen mehr als 1700 Schiffe diese Verbindung. An Schiffsrümpfen und im Ballastwasser wurden bisher über 150 Neobiota in die Seen eingeschleppt. Ein bekanntes Beispiel ist

die 1988 erstmals festgestellte Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*). Massenbestände der Muschel verstopfen Rohrleitungen und verursachen hohe Kosten durch die aufwändige mechanische Entfernung.

Die „unbesiegbare“ Feuerameise (*Solenopsis invicta*) stammt aus Brasilien und kommt seit 1942 in den Südstaaten der USA vor. Bis zu 250 Ameisennester können pro Hektar auftreten und heimische Ameisenarten verdrängen. Schäden in der Landwirtschaft, Aufwendungen für die Bekämpfung in Gebäuden und Behandlungskosten als Folge allergischer Reaktionen werden auf 1 Milliarde Dollar jährlich geschätzt. Für rund 100 Menschen jährlich enden die Stiche der Feuerameisen tödlich.



Grauhörnchen versus Eichhörnchen

Zwischen 1876 und 1929 wurden in Südengland wiederholt Amerikanische Grauhörnchen (*Sciurus carolinensis*) freigesetzt, die sich ausbreiten konnten. Durch Konkurrenz um Nahrung und Lebensraum sowie die Übertragung eines Pockenvirus verdrängt diese Art das Europäische Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*). Gegenwärtig leben in Großbritannien 2,5 Millionen Grauhörnchen und nur noch rund 30.000 Eichhörnchen!

1948 entkamen in Turin (Norditalien) zwei Grauhörnchen-Pärchen aus dem Garten einer Botschaft. Erst 1970 wurde man auf die sich langsam ausbreitende Population aufmerksam, bis 1990 hatte sich das Vorkommen des europäischen Eichhörnchens halbiert. Eine gezielte Bekämpfung haben Tierschützer verhindert. Modellberechnungen sagen voraus, dass sich das Grauhörnchen weiter nordwärts ausbreiten und in den nächsten Jahrzehnten die Schweiz und Frankreich erreichen wird.

In Europa schädigen Grauhörnchen Bäume durch das Anaggen der Rinde, ein Verhalten das interessanterweise in ihrer ursprünglichen Heimat nicht auftritt.



Der Stich der Feuerameisen ist schmerzhaft und kann bei Menschen und Tieren einen anaphylaktischen Schock auslösen. © A. Wild & USDA



Das Amerikanische Grauhörnchen ist größer und kräftiger als das Europäische Eichhörnchen. © S. Ross, Wikimedia Commons



9. Europe goes global

Europäer als Exportschlager

Die Unterwerfung anderer Kontinente durch europäische Mächte und die darauf folgende wirtschaftliche Ausbeutung der Kolonien hatte auch die Ausbreitung europäischer Tier- und Pflanzenarten in alle Winkel der Erde zur Folge. Manchmal erfolgte dies mit Absicht, etwa um vertrautes Jagdwild oder ertragreiche Futterpflanzen in den Überseegebieten vorzufinden. Viel öfter aber wurden europäische Arten unabsichtlich verschleppt, wie der auch in Österreich häufige Breit-Wegerich (*Plantago major*), den die Indianer Nordamerikas treffender Weise „Fußabdruck des Weißen Mannes“ nannten. Der weltweite Erfolg vieler bei uns heimischer Arten beruht zum Teil darauf, dass sie an die europäisch geprägte Form der Land- und Forstwirtschaft seit langem gut angepasst sind, die von den Siedlern in anderen Weltregionen eingeführt wurde.

From New York to L.A.: Star und Spatz erobern Amerika

1890 wurden von europäischen Einwanderern rund 100 Stare (*Sturnus vulgaris*) im Central Park in New York ausgesetzt. Die anspruchslosen Vögel breiteten sich rasch in westlicher und südlicher Richtung aus. Heute leben in Nordamerika von Kanada bis Mexiko über 200 Millionen Stare, ein Vielfaches mehr als in Europa.

Auch in Südafrika, Australien und Neuseeland wurde die Art eingebürgert. Der Erfolg wird unter anderem mit dem Fehlen natürlicher Feinde und der geringeren Parasitierung begründet. Der Star ernährt sich von kleinen Wirbellosen, Beeren und Obst (Weintrauben, Kirschen, Äpfel).

Ganz ähnlich verlief die Ausbreitung der Spatzen oder Haussperlinge (*Passer domesticus*): 1851/52 wurden etwa 100 Tiere aus England am Friedhof in Brooklyn (New York) ausgesetzt, über 20 weitere Aussetzungen folgten. Heute besiedelt die Art nicht nur ganz Nordamerika, sondern kommt durch menschliche Auswilderung beinahe weltweit vor. Der Haussperling ist ein Kulturfolger und ernährt sich überwiegend von Sämereien, vor allem von Getreide. Ergänzend stehen auch Insekten und andere Wirbellose am Speiseplan.

Die Verwirrung um Bambi

Der beliebte Zeichentrickfilm „Bambi“, 1942 von Walt Disney produziert, vermischt in der deutschen Übersetzung zwei Arten: das Reh (*Capreolus capreolus*) und den Rothirsch (*Cervus elaphus*). Letzterer ist in Europa und Asien verbreitet und wurde von europäischen Siedlern als bevorzugte Jagdtrophäe im 19. Jahrhundert in Australien und Neuseeland, später auch in Nord- und Südamerika, ausgesetzt. 1904 wurden Rothirsche (unter anderem auch aus Österreich) nach Argentinien eingeführt, wo sie sich etabliert und nach Chile ausgebreitet haben. Negative Folgen werden durch die Äsung an verschiedenen Pflanzen und deren Früchten sowie durch Nahrungskonkurrenz mit gefährdeten Paarhufern, wie dem Südandenhirsch (*Hippocamelus bisulcus*) oder Guanacos (*Lama guanicoe*) vermutet. Auch in Neuseeland haben die Bestände negative Auswirkungen auf die Verjüngung der Vegetation und die Struktur der Lebensräume.

Die Dach-Trespe: kleines Gras, große Wirkung

In Europa ist die Dach-Trespe (*Bromus tectorum*) ein unauffälliger Lückenbüßer: sie besiedelt trockene „Gstätten“ und Ackerbrachen, ist zwar nicht selten, aber auch nirgendwo eine Massenpflanze. Dass sie aber weitaus mehr kann, zeigt sie im westlichen Nordamerika. Dort dringt sie in die Steppenvegetation ein, die von langsamwüchsigen, ausdauernden Gräsern und kleinen Sträuchern dominiert wird. Die Dach-Trespe selbst ist einjährig: sie keimt im Frühling und blüht im Mai. Noch vor

9. Europäer als Exportschlager

der einsetzenden Sommertrockenheit bildet sie ihre Samen und stirbt ab. Die trockenen Pflanzen entzünden sich leicht, weswegen Steppenbrände nun häufiger entstehen und verheerender sind als früher. Nach dem Feuer findet die Dach-Trespe im folgenden Jahr ideale Keimungsbedingungen, denn die übrigen Pflanzenarten wurden durch die Brände vernichtet. Nach einiger Zeit bleibt eine artenarme, von der Dach-Trespe dominierte Pflanzengesellschaft übrig. Dieses kleine, unauffällige Gras verändert die Steppe völlig, zum Nachteil der auf sie angewiesenen Arten und zum Nachteil für den Menschen.



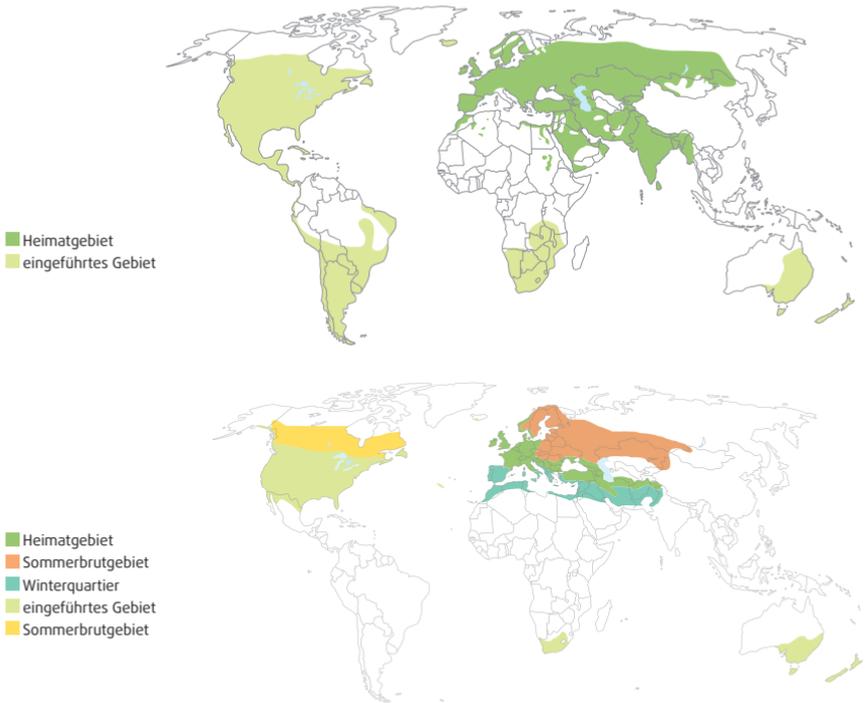
Blutweiderich

Manche Organismen verhalten sich in ihrem Ursprungsgebiet gänzlich anders, als in neu eroberten Gebieten. Der Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), eine in Europa heimische Art, wurde Anfang des 20. Jahrhunderts nach Nordamerika verschleppt. Seither breitet er sich im Norden der USA und in Kanada rasant aus. Heute dominiert die attraktiv rot blühende Pflanze dort viele Feuchtlebensräume mit ungleich dichteren Beständen als in Europa. Gleich mehrere Gründe dürften für diesen Ausbreitungserfolg verantwortlich sein. Einerseits wurden viele Feuchtgebiete durch Entwässerung und Regulierung verändert. Mit diesen Eingriffen scheint der Blutweiderich besser zurecht zu kommen, als viele heimische amerikanische Arten. Andererseits trugen der Straßenbau in den Appalachen und die Aussaat als Bienenweide ebenfalls zur raschen Ausbreitung bei. Der Blutweiderich zeigt deutlich, dass aus dem Verhalten im Heimatgebiet nur bedingt auf die Konkurrenzkraft einer Art auf einem anderen Kontinent geschlossen werden kann und dass Überraschungen vorprogrammiert sind.



Zur Blütezeit ist der Blutweiderich eine auffällige Erscheinung. © Wikimedia Commons

9. Europäer als Exportschlager



Das Verbreitungsgebiet von Haussperling (Spatz) (oben) und Star (unten) © Wikimedia Commons



Rothirsch, Hirschkuh und Kalb in einem Tierpark. © Wikimedia Commons



10. Neobiota und Klimawandel

Klimawandel findet statt!

Die globale Erdoberflächentemperatur hat sich in den letzten 100 Jahren um $0,6^{\circ}\text{C}$ erhöht, für das 21. Jahrhundert wird ein weiterer Anstieg um $1,4\text{--}5,8^{\circ}\text{C}$ vorhergesagt. Es werden jene Arten profitieren, die in der Lage sind auf veränderte Umweltbedingungen rasch und flexibel zu reagieren. Das sind insbesondere invasive Arten! Es ist daher anzunehmen, dass sich bisher unbeständig auftretende nicht heimische Arten etablieren, seltene Arten häufiger werden und neue Arten nach Österreich kommen. Der Klimawandel ist aber nur ein Faktor von vielen, mit denen Tiere und Pflanzen, ob einheimisch oder nicht, zukünftig zurechtkommen müssen. Mit der zunehmenden Zerstörung und Verschlechterung der Lebensräume und der Intensivierung der Landnutzung kommen Neobiota aber meist besser zurecht als viele heimische Arten.

Palmen statt Buchen in Österreich?

Im Wienerwald unter Palmen wandern, während die milde Wintersonne durch das ausladende Blattwerk der Palmen und anderer immergrüner Gehölze scheint. Was heute noch Utopie ist, kann in nicht allzu ferner Zukunft vielleicht Realität werden. Der Klimawandel wird dazu führen, dass kälteempfindliche Pflanzen künftig den Winter bei uns überdauern können. Fehlen lange Frostperioden und sehr tiefe Temperaturen, so können immergrüne Arten überleben und sich ausbreiten. Am etwas wärmeren Südrand der Alpen, im Schweizer Tessin, lässt sich diese Entwicklung schon heute eindrucksvoll beobachten. Die aus China stammende Hanfpalme (*Trachycarpus fortunei*) kommt dort häufig in Wäldern im Nahbereich der Dörfer vor, begleitet von einer größeren Zahl weiterer immergrüner Bäume und Sträucher, wie etwa dem Kolchischen Lorbeer (*Prunus laurocerasus*), der auch bei uns als Zierpflanze sehr beliebt ist. Während die Hanfpalme in Österreich heute nur in milden Wintern im Freien überdauern kann, zeigen andere immergrüne Gehölze eine beginnende Ausbreitungstendenz. Der Kolchische Lorbeer wurde in den letzten Jahren schon mehrfach in Wäldern und Gebüschern verwildert aufgefunden.



Der aus China stammende Blauglockenbaum kommt am Alpensüdrand in natürlicher Felsvegetation vor. Seit kurzem breitet er sich in mitteleuropäischen Städten aus. © F. Essl



Verwilderte Hanfpalmen im Unterwuchs eines süd-alpinen Laubwaldes in der Süd-Schweiz. © G.-R. Walther



11. Neobiota und Gesundheit

Eingeschleppte Parasiten und Krankheitserreger

Die historische Bedeutung eingeschleppter Parasiten und Krankheitserreger kann gar nicht hoch genug eingeschätzt werden. Man denke nur an die mit den spanischen Eroberern nach Amerika eingeschleppten Pocken. Diese besiegelten das rasche Ende des Inka-Reichs. Ein weiteres Beispiel mit dramatischen Folgen war die im 14. Jahrhundert aus Ostasien nach Europa mitgebrachte Beulenpest. Die Bedrohung der eigenen Gesundheit durch eingeschleppte Parasiten und Krankheitserreger ist weiterhin brandaktuell. Aber auch Haus- und Nutztiere, sowie Nutzpflanzen sind durch neue Schadorganismen bedroht. Tropische Krankheiten haben zudem in einem zukünftig wärmeren Klima die Chance, sich bei uns neu festzusetzen – eine beunruhigende Aussicht...

Malaria in Österreich?

Mit dem Klimawandel könnte die Malaria (wieder) nach Europa zurückkehren. Tatsächlich waren die von Stechmücken der Gattung *Anopheles* übertragenen Erreger (mehrere Arten der Sporentierchengattung *Plasmodium*) noch bis etwa 1950 auch in Österreich in lokalen Herden vorhanden, so wurden etwa 140 Fälle im Jahr 1946 in Wien bekannt. Auch regelmäßige Einschleppungen kamen vor, zum Beispiel 3717 Fälle im Jahr 1919 durch Soldaten von der Balkan- und Italienfront. Seit etwa 1950 gilt Malaria in Österreich als erloschen. Rund 100 Personen pro Jahr bringen die Krankheit als „Urlaubssouvenir“ nach Österreich.

Es ist tatsächlich nicht auszuschließen, dass der Erreger und verschiedene Vektoren durch den Klimawandel wieder bessere Überlebensbedingungen in Europa vorfinden. Allerdings ist angesichts der flächendeckenden medizinischen Versorgung auszuschließen, dass sich Herde ausbilden, die zu lokalen Übertragungen führen.

Bei der so genannten „Flughafenmalaria“ handelt es sich um Infektionen von Personen in der unmittelbaren Umgebung von Flughäfen, die von verschleppten (und infizierten) Stechmücken gestochen wurden. In Österreich wurde aber in den letzten 30 Jahren kein einziger Fall bekannt.

Riesen-Bärenklau: don't touch me!

Nicht die Brennnessel, sondern der Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) ist die Pflanze, deren Berührung einem lange unangenehm in Erinnerung bleiben wird. Dieser aus dem Kaukasus stammende Doldblütler besitzt einen phototoxischen Pflanzensaft, der bei Hautkontakt und bei Sonneneinwirkung starke Verbrennungen und Blasenbildung verursachen kann. Hände weg von dieser eindrucksvollen Pflanze! In Österreich kommt der Riesen-Bärenklau vereinzelt in feuchten Wiesenbrachen und entlang von Gewässern vor, gelegentlich wird er auch als Solitärstaude kultiviert. Und eindrucksvoll ist er dadurch, weil sein Blühtrieb in einem Jahr bis zu 3 m hoch werden kann! Nach der Blüte stirbt die Pflanze ab, die Vermehrung erfolgt ausschließlich über Samen. Eine Bekämpfung kleiner Bestände ist durch Abstechen der Pflanze im obersten Wurzelbereich gut möglich.



Feuerbrand – eine tödliche Gefahr für Obstbäume

Der Erreger des Feuerbrands, das Bakterium *Erwinia amylovora*, stammt vermutlich aus Nordamerika und wurde 1957 erstmals in Großbritannien beobachtet. In den folgenden Jahrzehnten breitete sich die Krankheit über ganz Europa und Kleinasien aus. Die Ausbreitung erfolgt durch befallenes Pflanzenmaterial, kontaminierte Gartengeräte und vor allem im Frühling durch bestäubende Insekten. Einige Wochen nach der In-

fektion werden die befallenen Pflanzenteile bräunlich-schwarz, sodass sie „verbrannt“ aussehen. Ohne Gegenmaßnahmen (Ausschneiden der befallenen Äste) sterben erkrankte Bäume innerhalb kurzer Zeit ab. Der Feuerbrand befällt Rosengewächse, bei uns vor allem Äpfel- und Birnbäume. In Obstanbaugebieten führt der Feuerbrand zu großen Ertrags- einbußen, in Niederösterreich sind ganz besonders die landschaftsprä- genden Mostobstbestände bedroht.

Neue Infektionskrankheiten „Emerging Diseases“

Die Einschleppung neuer Krankheitserreger hat für Menschen, Tiere und Pflanzen häufig katastrophale Auswirkungen, wie Millionen Todesopfer durch europäische Krankheiten im Zuge der Kolonisierung Südamerikas belegen. In den letzten Jahrzehnten breiten sich „neue Krankheiten“ durch die Mobilität des Menschen besonders rasch aus (z. B. SARS, Vogelgrippe, West-Nile, Chikungunya, H1N1). Manche Erreger tun dies auf natürlichem Wege, wie die Vogelgrippe mit Zugvögeln. Andere werden durch den Menschen verschleppt, wie zum Beispiel die Blauzungen- krankheit, die durch ein Virus hervorgerufen wird, das vermutlich mit infizierten Tieren aus dem südlichen Afrika eingeschleppt wurde. Der Name der Krankheit beruht auf der Blaufärbung der Schleimhäute be- fallener Wiederkäuer. Besonders Schafe, aber auch Ziegen, Rinder, Hir- sche und Rehe sind betroffen. Bis zu 80 % der infizierten Tiere können an der Krankheit sterben. Die Übertragung erfolgt überwiegend durch Gnitzen (Bartmücken) der Gattung *Culicoides* (Ceratopogonidae).

Hundemalaria

„Hundemalaria“ ist eine Infektionskrankheit des Hundes, hervorgerufen durch parasitäre Einzeller (*Babesia canis*). Sie führt in den meisten Fällen ohne Behandlung in wenigen Tagen zum Tod der Tiere. Früher wurde diese Babesiose regelmäßig mit infizierten Hunden aus Südeuropa ein- geschleppt. Die Erreger werden durch Zecken übertragen und zerstören die roten Blutkörperchen. So zum Beispiel von der aus den Tropen stam- menden Braunen Hundezecke (*Rhipicephalus sanguineus*), die in Mittel- europa aber nicht im Freien überlebt. Zecken-Halsbänder für Hunde dienen zur Vorbeugung. Die Behandlung erfolgt mit Antiparasitica und ist umso erfolgreicher je früher die Erkrankung erkannt wird.

Durch infizierte Hunde werden mehr oder weniger regelmäßig auch andere im Mittelmeerraum vorkommende Krankheiten nach Euro- pa eingeschleppt. Zum Beispiel die Leishmaniose (Überträger: Sand- mücken, Phlebotominae) und die Ehrlichiose (Überträger: die Braune Hundezecke).

Ein Wurm in der Schwimmblase

Der Europäische Aal (*Anguilla anguilla*) ist ein beliebter Speisefisch. Um die große Nachfrage zu erfüllen, wird er gezüchtet und in Gewässer besetzt. Im Rahmen der Zucht wurden auch Japanische Aale (*Anguilla japonica*) nach Europa importiert und mit diesen der parasitische Fadenwurm (*Anguillicola crassus*). Dieser entwickelt sich in der Schwimmblase der Fische, beeinträchtigt deren Funktion und führt schließlich zum Tod der europäischen Aale. Die Bestände des europäischen Aals sind in ganz Europa durch die Stauhaltung der Fließgewässer und die fehlenden Wanderungsmöglichkeiten rückläufig und werden nun durch diesen Parasiten weiter dezimiert.



Von Feuerbrand befallene Blätter sehen wie verbrannt aus. © Wikimedia Commons



Geöffnete Schwimmblase eines Aals mit mehreren Exemplaren des Aal-Schwimmblasenwurms. © K. Knopf



Etwa ein Dutzend Gnitzenarten übertragen das Blauzungenvirus auf Wiederkäuer, vor allem auf Schafe und Rinder. © F. Anderle & Wikimedia Commons



Durch Hautkontakt mit dem Riesen-Bärenklau ausgelöste Photo-Dermatitis. © M. Grabher & Wikimedia Commons



12. Neobiota und Naturschutz

Vordergründig scheint es widersinnig, dass ausgerechnet Naturschützer manche Arten bekämpfen wollen. In der Tat fällt es auch manchmal schwer, Robinien zu roden oder niedliche Grauhörnchen zu töten, auch wenn man weiß, dass diese eine Bedrohung für Eichhörnchen sind. Aber ein genaues Hinsehen zeigt, dass manche Neobiota Lebensräume so verändern, dass heinsiche Arten völlig verschwinden und daher Handeln geboten ist. Diese Erkenntnis setzt sich zusehends durch, in immer mehr Schutzgebieten und Nationalparks Österreichs gehört die gezielte Bekämpfung problematischer Neobiota mittlerweile zum Alltagsgeschäft.

Bekämpfung: Wann möglich, wann sinnvoll?

Die beste Bekämpfungsmethode besteht zweifellos darin, die Verschleppung problematischer, gebietsfremder Arten zu verhindern. Dies kommt angesichts der enormen Handelsströme einer Sisypchos-Arbeit gleich, aber es gibt gute Ansätze in diese Richtung: die Holzverpackungsrichtlinie der EU etwa verlangt, dass Verpackungsholz entrindet und behandelt werden muss, damit es zu keiner Verschleppung von Holzschädlingen kommt. Eine verbindliche Übereinkunft besteht global auch für das von großen Schiffen benötigte Ballastwasser. Sowohl Verpackungsholz, als auch Ballastwasser waren bisher für die Verschleppung zahlreicher problematischer Arten verantwortlich. Sind Lebewesen letztendlich eingeschleppt, ist rasches Handeln wichtig, weil am Anfang der Ausbreitung die Chancen der Auslöschung ungleich höher sind, als nach der erfolgreichen Etablierung. Nach der Ansiedlung ist die Ausrottung von Aliens meist unmöglich und Bekämpfungsmaßnahmen müssen sich dann meist auf besonders wichtige Gebiete, wie etwa Nationalparks beschränken.

Bekämpfungsmethoden

Viele unerwünschte Neobiota lassen sich, nach ihrer Ausbreitung, kaum mehr zurückdrängen. In manchen Fällen gibt es aber gut geeignete Bekämpfungsmethoden, wobei die Bandbreite der Maßnahmen vom händischen Ausreißen, Umschneiden, Fangen bis zur chemischen Bekämpfung reicht. Ein Sonderfall sind biologische Bekämpfungsmethoden, bei denen durch das Freilassen eines Gegenspielers versucht wird, eine unerwünschte Art zurückzudrängen. Jede Methode hat ihre Stärken und Schwächen, und es gilt daher immer vorab gut zu überlegen, welche Bekämpfungsmaßnahmen eingesetzt werden sollen.

In mehreren Trockenrasen Ost-Österreichs werden die Robinie und der Götterbaum bekämpft, häufig mit der Methode des Ringelns: dabei wird ein Rindenstreifen entfernt, der Baum bleibt aber stehen. Dies verhindert weitgehend, dass der Baum aus Wurzelschösslingen wieder austreibt. Unter den Insekten ist die konsequente Bekämpfung des Asiatischen Laubholzbockkäfers in Braunau von besonderer Bedeutung. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen werden eingeschleppte Problemunkräuter und Schaderreger bekämpft – meist unter Einsatz chemischer Mittel, wie dem Herbizid „Roundup“.

Ohne sich dessen vielleicht bewusst zu sein, so haben die meisten Gärtner schon eine eingeschleppte Tierart bekämpft, nämlich die Spanische Wegschnecke.





13. Neobiota in der Gartenpraxis

Viele gebietsfremde Pflanzen wurden und werden als Gartenpflanzen eingeführt, weil sie einen hohen Zierwert besitzen, besonders widerstandsfähig gegenüber bestimmten Umweltbedingungen wie z.B. Trockenheit sind oder aber auch weil es sich um wohlschmeckende Obst- und Gemüsearten handelte. Die meisten von ihnen sind unproblematisch und stellen für unsere Kulturlandschaft eine Bereicherung dar. So zählen zum Beispiel die aus dem Mittelmeerraum stammende Ringelblume oder die aus West-Asien stammende Tulpe zu den gebietsfremden Zierpflanzen. Und auch viele Gemüsearten gehören zu dieser Gruppe von Pflanzen: Angefangen von der Tomate über die Gurke bis hin zu Fislöbe und Kartoffel.

Als Hausgärtner kann man wesentlich dazu beitragen, dass sich problematische Neophyten nicht weiter ausbreiten. Bereits bei der Anschaffung einer Gartenpflanze sollte man sich gut informieren, ob diese im Garten leicht auswuchert oder gar in die Natur auswildert. Wenn solche Pflanzen bereits den Garten eingenommen haben, sollte man gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen setzen. Diese Maßnahmen reichen von regelmäßigem Entfernen der Stockausschläge, Begrenzung der Pflanzen mit Rhizomsperren, Entfernen der Blüten bevor sich Samen bilden bis hin zu richtiger Entsorgung von Grünabfällen, die vermehrungsfähige Teile von leicht auswildernden Pflanzen enthalten.

Wilde Pflanzen im Garten

Nachfolgend finden Sie Wissenswertes zu einigen problematischen Neophyten, die in Hausgärten auftreten sowie Maßnahmen, wie man deren weitere Ausbreitung verhindern kann:



Topinambur: Für Diabetiker und Kalorienbewusste. © DIE GARTEN TULLN

Topinambur (*Helianthus tuberosus*)

Die alte Nutzpflanze Topinambur wird in den letzten Jahren wieder vermehrt in Hausgärten als Gemüsesorte angebaut und auch als Zierpflanze aufgrund ihrer gelben Blüten geschätzt. Topinambur wird auch gerne von Hausgärtnern gepflanzt, um Wühlmäuse in entlegene Teile des Gartens zu locken.



Wie verbreitet sich Topinambur?

Topinambur vermehrt sich über unterirdische Rhizome, v.a. an frischen, nährstoffreichen Standorten. Besonders rasch breitet sich Topinambur an Ufersäumen von Flussauen (z.B. Kampital) aus. Die Ausbreitung erfolgt über Flüsse und Bäche, durch Erdtransporte, über Gartenabfälle wie auch über Verschleppung durch Nagetiere (Ratten, Schermäuse, Bisam, Kaninchen).

An Ufern sind Topinamburbestände besonders problematisch, weil die Wurzeln der Pflanze im Winter absterben, womit der Boden nicht mehr gefestigt ist und abgeschwemmt werden kann. Darüber hinaus wühlen Nagetiere, wenn sie nach Topinamburknollen suchen, den Boden auf und destabilisieren das Ufer noch zusätzlich. Topinambur blüht sehr spät (September-Oktober), weshalb die Samen in unseren Breiten nicht ausreifen können. Die Ausbreitung findet deshalb ausschließlich über Rhizome mit knolligen (erdapfelartigen) Verdickungen statt.

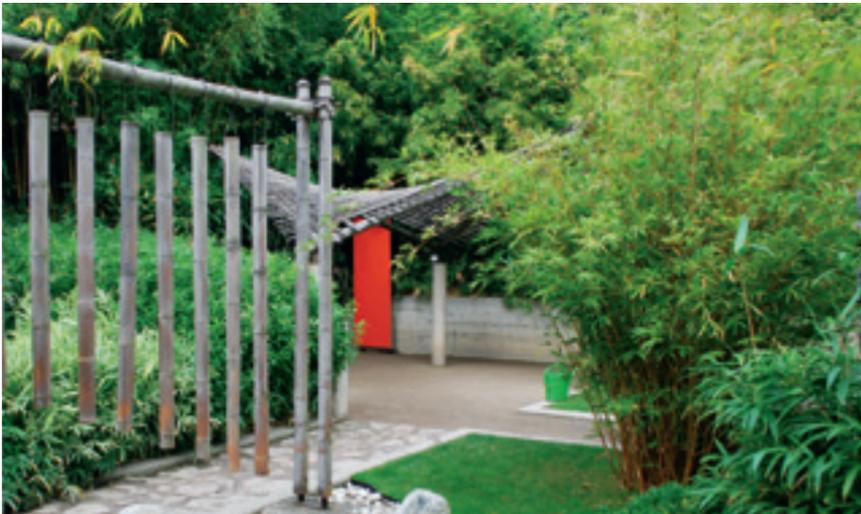
Maßnahmen um eine Ausbreitung zu verhindern:

Vorbeugende Maßnahmen

- Topinambur nicht in Gärten pflanzen, die in der Nähe von Bachläufen oder anderen Gewässern liegen.
- Gartenabfälle und Gartenerde, die Topinamburknollen enthalten, nicht „wild“ deponieren.
- In gewässerfernen Gärten kann diese alte Nutzpflanze aber weiterhin gepflanzt und beerntet werden, da nur eine eingeschränkte Ausbreitung über weite Strecken besteht.
- Eine Wurzelsperre von 40-60 cm Breite verhindert die Ausbreitung des Topinambur im Garten.

Direkte Maßnahmen

- Kleine Bestände durch Ausgraben der Knollen im Herbst (bis 20 cm Tiefe) oder Herausziehen der Pflanzen im Frühjahr bekämpfen. Später im Jahr bleiben beim Herausziehen Knollenteile im Boden, die erneut austreiben.
- Die Neubildung von Speicherknollen kann durch mehrjähriges Mähen im Juni und August reduziert werden.
- Am effizientesten ist es, die Topinamburpflanzen Ende Juni abzumähen und anschließend die Fläche Anfang Juli zu fräsen. Zu diesem Zeitpunkt sind die Knollen vom Vorjahr aufgebraucht und neue Knollen noch nicht gebildet. Die Pflanzen können sich nicht mehr regenerieren.



Bambus: Achten Sie auf die unterschiedliche Wüchsigkeit der verschiedenen Arten. © E. Piribauer

Bambus (Bambuseae)

Bambusarten gehören wie viele Gartenpflanzen zu den gebietsfremden Zierpflanzen, verwildern aber nur in den seltensten Fällen.

Trotzdem können sie zum Ärgernis vieler Hausgartenbesitzer werden, denn die meisten Bambusarten wie z.B. *Phyllostachys* und *Sasa* bilden zahlreiche Ausläufer und breiten sich rasch auf große Gartenbereiche aus. Zudem treiben die neuen Triebe mit einer kräftigen Spitze an allen möglichen und unmöglichen Stellen im Garten aus und machen Barfußgehen auf dem Rasen zu einer schmerzhaften Angelegenheit. Selbst manche Teichfolie wurde schon durch einen Ausläufer eines Bambus durchbohrt.

Wie breitet sich der Bambus aus?

Bambus breitet sich durch unterirdische Triebe (Rhizome) aus, aus denen in unregelmäßigen Abständen die Sprosse austreiben. Diese Ausläufer können dabei bis zu mehreren Metern im Jahr wachsen.

Maßnahmen um eine Ausbreitung zu verhindern:

Vorbeugende Maßnahmen

- Alle ausläuferbildenden Bambusarten sollten unbedingt mit einer sogenannten Rhizomsperre begrenzt werden. Dabei handelt es sich um eine 70-100 cm breite und 2 mm starke PEHD-Kunststofffolie, mit der der Wurzelbereich des Bambus umgeben wird. Die Rhizomsperre wird 65 cm tief in den Boden vergraben. 5 cm sollten über die Erdoberfläche stehen, um Ausläufer, die oberirdisch über die Sperre wandern, rechtzeitig erkennen zu können.
- Die meisten Gartenbesitzer unterschätzen den Platzbedarf eines Bambus. Vor allem die hochwachsenden Bambusarten können schnell eine Fläche von 10-20 m² einnehmen und nur mit hohem Arbeitsaufwand (Auslichten, Ausstechen) auf kleine Gartenbereiche begrenzt werden.
- Da auch Rhizomsperren keinen hundertprozentigen Schutz vor dem Ausbrechen des Bambus garantieren ist es sinnvoll, am inneren Rand der Pflanzflächen - auf einer Breite von 20-30 cm - keine Halme und Rhizome wachsen zu lassen, d.h. diesen Bereich mindestens 2x pro Jahr abstechen.

Direkte Maßnahmen

- Hat sich der Bambus einmal im Garten ausgebreitet, hilft nur umgraben bzw. ausbaggern der Fläche und Entfernen ALLER Rhizome. Bleiben Rhizomteile im Boden zurück, treiben diese erneut aus.



Ambrosie: Eine Plage für Allergiker. © F. Essl

Beifuß-Ambrosia, Traubenkraut, Ambrosie, Ragweed (Ambrosia artemisiifolia)

Diese einjährige, aus Nordamerika stammende Pflanze wurde vermutlich mit Getreidesaat im 19. Jh. nach Europa eingeschleppt.

Die Ambrosie gehört damit nicht zu den Neophyten, die als Gartenpflanzen nach Europa gebracht wurden. Sie ist aber für den Hausgärtner von Bedeutung, weil sie unter anderem durch Vogelfutter verbreitet wird und deshalb sehr häufig in Hausgärten auftritt. Problematisch ist die Ambrosie vor allem deshalb, weil ihre Pollen bei vielen Menschen Allergien auslösen können.

Wie breitet sich die Ambrosie aus?

Die Ambrosie gelangt meist über verunreinigtes Vogelfutter in die Hausgärten. Beim Abernten von mit Ambrosie verunkrauteten Flächen gelangen deren Samen oft mit in das Vogelfutter. Die Verunreinigung von Vogelfutter mit Ambrosie-Samen hat zwar in den letzten Jahren abgenommen, die Kennzeichnung „Ambrosie kontrolliert“ garantiert aber nicht, dass das Futter keine Ambrosiesamen mehr enthält. Es ist davon auszugehen, dass die Klimaerwärmung die Ausbreitung von Ambrosie zusätzlich begünstigen wird.

Maßnahmen um eine Ausbreitung zu verhindern:

Vorbeugende Maßnahmen

- Vogelfutterplätze vom Garten auf die Terrasse, den Balkon oder eine andere befestigte Fläche verlegen. Hier kann hinuntergefallenes Futter gut beseitigt werden, Ambrosiesamen können nicht keimen.

- Vogelfutterreste wie auch Einstreu von Vogelkäfigen nicht auf den Kompost oder in die Biotonne, sondern in den Restmüll geben.
- Sämereien aus heimischer Produktion kaufen. Diese enthalten meist geringe bis keine Verunreinigungen mit Ambrosiesamen.



Direkte Maßnahmen

- Flächen unter Futterplätzen im Garten regelmäßig auf das Auftreten von Ambrosie kontrollieren.
- Ambrosiepflanzen mit der Wurzel vor der Samenreife (am Besten vor der Blüte im Juni) ausreißen. Eine Ambrosiepflanze produziert 3.000 bis 60.000 Samen, die bis zu 40 Jahre keimfähig bleiben! Ein Abmähen vor der Blüte hilft nur bedingt, weil sich die Pflanze sehr schnell regeneriert.
- Beim Entfernen der Pflanze Handschuhe tragen, weil Hautreizungen auftreten können; bei blühenden Pflanzen eine Feinstaubmaske tragen. (Samentragende) Pflanzen in einem Plastiksackerl verpackt in den Restmüll geben.



Springkraut: „Explosive“ Vermehrung durch Samen. © J. Brocks

Drüsiges oder Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*)

Das Drüsiges oder Indische Springkraut (auch Himalaya-Springkraut) wurde Anfang des 19. Jhs. als Zier- und Bienenpflanze nach Europa gebracht. Das Hauptvorkommen des Drüsigen Springkrauts, mit seinen auffälligen rosa bis violetten Blüten, liegt vor allem in Auen und an Ufern. Das Springkraut kann Unterwuchs durch Beschattung und Nährstoffentzug unterdrücken.



Wie breitet sich das Drüsige Springkraut aus?

Die Ausbreitung erfolgt zumeist über Samen. Eine Pflanze des Drüsigen Springkrautes kann über 4.000 Samen produzieren. Diese werden aus den Samenkapseln über mehrere Meter ausgeschleudert. Die Samen werden auch von Fließgewässern über weite Strecken transportiert. Der Ferntransport geschieht auch über das Verschieben und Deponieren von Erde bei Baumaßnahmen.

Maßnahmen um eine Ausbreitung zu verhindern:

Vorbeugende Maßnahmen

- Auf eine weitere Anpflanzung im Garten verzichten.
- Erde, die mit Samen des Drüsigen Springkrautes verunreinigt sein könnte, nicht „wild“ deponieren.

Direkte Maßnahmen

- Das Drüsige Springkraut sollte am besten vor der Blüte (vor Ende Juli) und spätestens vor der Samenreife von Hand ausgerissen werden. Da sich die mit der Wurzel ausgerissene Pflanze wieder gut regenerieren kann, sollte sie sorgfältig entsorgt werden.
- Ein Abmähen vor der ersten Blüte verhindert die Ausbildung von Samen.



Kanadische Goldrute: Bei Bienen und Hummeln besonders beliebt. © J. Brocks

Kanadische Goldrute und Späte Goldrute (Solidago canadensis, Solidago gigantea)

Die Späte und die Kanadische Goldrute kamen schon vor mehreren hundert Jahren als Zierpflanze in die europäischen Gärten. Sie wurden und werden von Hausgärtnern als genügsame Stauden geschätzt, die sich auch für Blumensträuße gut eignen.

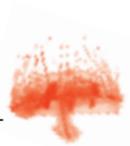
Wie breiten sich die Späte und Kanadische Goldrute aus?

Die nordamerikanischen Goldruten breiten sich sowohl über Samen als auch über unterirdische Sprossverdickungen (Rhizome) aus. An einem Goldrutentrieb werden im Spätherbst rund 15.000 Samen gebildet, die den ganzen Winter über mit dem Wind verbreitet werden können. In bestehenden Goldrutenbeständen erfolgt die Ausbreitung v.a. durch unterirdische Rhizome, wobei Bestandsdichten von bis zu 300 Trieben/m² ausgebildet werden. Weiters können Samen und Rhizomstücke der Kanadischen und Späten Goldrute auch durch Gartenabfälle, Erdtransporte und Hochwässer verschleppt werden.

Maßnahmen um eine Ausbreitung zu verhindern:

Vorbeugende Maßnahmen

- Blütenstände sofort nach dem Verblühen abschneiden und entsorgen.
- Sorten wählen, die sich weniger stark über Rhizome ausbreiten.
- Gartenabfälle und Erdaushub nicht „wild“ deponieren.



Direkte Maßnahmen

- Kleinere Bestände können durch wiederholtes Ausreißen der Stängel bei feuchter Witterung und kurz vor der Blüte entfernt werden. Es werden dann auch Teile des Rhizoms mitentfernt.
- Ausgraben der Pflanzen und Rhizome und Neuansaat/Neuanpflanzung mit schnellwachsenden Pflanzen.

Staudenknöterich-Arten (*Fallopia japonica*, *Fallopia sachalinensis*, *Fallopia x bohemica*)

Die Staudenknöterich-Arten Japan- und Sachalinknöterich wurden als Zier- und Futterpflanze im 19. Jh. nach Europa eingeführt. In den dichten Beständen des Staudenknöterichs ist nur ein begrenztes Wachstum für andere Pflanzen möglich.

Wie breitet sich der Staudenknöterich aus?

Obwohl der Staudenknöterich in unseren Breiten blüht und auch Samen ausbildet, verbreitet er sich hauptsächlich über unterirdische Sprosse (Rhizome) an deren Knoten neue Triebe entstehen. Die Rhizome können dabei bis zu einem Meter pro Jahr wachsen. Eine Fernverbreitung findet meist über abgerissene Pflanzenteile (sowohl oberirdische Triebe als auch Rhizomstücke) statt. Diese werden durch Fließgewässer, über Erdtransporte und durch Deponieren von abgemähten Pflanzenteilen in andere Gebiete verbracht, wo sie dann wieder anwachsen.



Staudenknöterich: Hat im Garten nichts verloren. © M. Beneš-Oeller

Maßnahmen um eine Ausbreitung zu verhindern:

Vorbeugende Maßnahmen

- Aushubmaterial von Flächen, auf denen oder in deren Nähe Staudenknöterich wächst, nicht „wild“ deponieren bzw. vor der Wiederausbringung in einer professionellen Kompostieranlage aufbereiten.
- Selbiges gilt auch für Mähgut, das Triebe des Staudenknöterichs enthält. Mähgut auf keinem Fall auf der Fläche deponieren, da die Triebstücke sonst wieder anwachsen können, sondern über den Restmüll entsorgen oder einer professionellen Kompostierung zuführen.

Direkte Maßnahmen

- Grundsätzlich ist eine Bekämpfung sehr schwierig, da sich der Staudenknöterich sehr rasch regeneriert und tiefreichende, starke Rhizome ausbildet (bis zu 2 m tief und 10 cm dick). Deshalb ist ein Ausgraben der Pflanzen meist wenig zielführend.
- Häufiges Mähen in kurzen Abständen (8x/Jahr) und über mehrere Jahre schwächt den Staudenknöterich und fördert das Aufkommen anderer Hochstauden bzw. die Bildung einer dichten Grasnarbe.
- Auch eine Beschattung durch Gehölze, z.B. durch das Anpflanzen von Weiden oder eine Beweidung durch Schafe und Ziegen, kann den Staudenknöterich schwächen.



Topinambur „gefangen“ im Pflanztrog
© M. Beneš-Oeller

Pflanzen im Zaum halten!

Oft muss gerade im Garten ein Sicherheitsnetz her, bevor manche Pflanze unkontrolliert Wurzeln treibt.

Stark auswuchernde Neophyten wie Herkulesstaude, Kanadische Goldrute, Japanischer Knöterich, Indisches Springkraut, manche Bambusarten aber auch heimische Pflanzen wie Giersch und Ackerwinde können auch in Gärten unangenehm auffallen. Ob sie nun liebevoll gepflanzt wurden oder eingewandert sind - mit ihren wüchsigen Rhizomen oder Wurzelausläufern verändern sie Gärten im wahrsten Sinne des

Wortes von Grund auf und können uns viel Arbeit und Ärger bereiten. Deshalb sollte etwa auf jede Anpflanzung des Japanischen Knöterich verzichtet werden und auch „Wucherbambusse“ wie höher werdende Phyllostachys sind in kleinen Privatgärten einfach fehl am Platz!

Hat sich eine Pflanze im Garten festgesetzt, kann sie oft nur noch schwer im Zaum gehalten werden. Der verdrängenden Wirkung von Pflanzen kann man oft mit Wurzelsperren begegnen. Topinambur kann man etwa in versenkten Regenwassertonnen oder Pflanztrögen aus Kunststoff ziehen.

Bambus ist in Gärten besonders beliebt. Die Wüchsigkeit bestimmter Arten darf nicht unterschätzt werden. Je nach Standort (in sandigen Böden schneller als in schweren und lehmigen Böden) bzw. Region beginnt Bambus sich nach 2-3 Jahren Standzeit auszubreiten. Dann kann er kräftig genug sein, Asphalt aufzubrechen, unter Einfahrten durchzuwandern und Teichfolien, Keller mit Wärmeisolierung, Grundstücksgrenzen sowie befestigte Wege und Plätze zu erobern. In so einem Fall helfen nur noch 2 mm dicke PEHD-Kunststofffolien. Ungeeignet sind in diesem Fall herkömmliche „Wurzelsperren“ wie Dachpappe, Wurzelschutzfolien und -matten, Polyesterplatten, Gehwegplatten oder Maurerkübel.

Weitere Praxistipps finden Sie unter:
www.naturimgarten.at/schwerpunkte oder
NÖ Gartentelefon +43 (0) 2742 74333



Weiterführende Literatur

Aescht, E., Aubrecht, G. & Gusenleitner, F. (Red.) (1995) Einwanderer. Neue Tierarten erobern Österreich. Stapfia 37, zugleich Kataloge des OÖ Landesmuseum N.F. 84, Linz, 275 S.

Blab, A. (2002) Die „Aliens“ kommen. Lebensministerium, Wien, 33 S. (Gratis-Download: <http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/naturschutz/aliens.pdf>)

Crosby, A. (1991) Die Früchte des weißen Mannes. Ökologischer Imperialismus 900–1900. Campus, Frankfurt am Main, 280 S.

Essl, F. & Rabitsch, W. (2002) Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien, 432 S. (Gratis-Download: <http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/DP089.pdf>)

Essl, F. & Rabitsch, W. (2004) Österreichischer Aktionsplan zu gebietsfremden Arten (Neobiota). Lebensministerium, Wien, 28 S. (Gratis-Download: http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/naturschutz/Neobiota_Dt.pdf)

Kegel, B. (1999) Die Ameise als Tramp. Von biologischen Invasionen. Ammann, Zürich, 417 S.

Kowarik, I. (2010) Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. 2. Auflage. Ulmer, Stuttgart.

Ludwig, M., Gebhardt, H., Ludwig, H.W. & Schmidt-Fischer, S. (2000) Neue Tiere & Pflanzen in der heimischen Natur. Einwandernde Arten erkennen und bestimmen. BLV, München, 127 S.

Wallner, R. (Red.) (2005) Aliens. Neobiota in Österreich. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 15. Böhlau, Wien, 283 S.

Eine Qualle aus China

Die Süßwasserqualle *Craspedacusta sowerbii* stammt aus dem Yang-Tse-Kiang in China. Mit Aquarienpflanzen gelangte sie 1884 nach London, von wo sie mit Wasserpflanzen, Wasservögeln und Schiffen weiter verschleppt wurde. Sie besteht zu über 99% aus Wasser, besitzt aber die Fähigkeit Dauerstadien auszubilden, die gegen Austrocknung resistent sind.

Wie die meisten Nesseltiere bildet sie zwei Lebensformen: Die nur 2–3 cm kleinen, frei schwimmenden Medusen tragen am Rand des Schirms nesselbesetzte Fangarme (Tentakel), die den fest sitzenden Polypen fehlen.

Die Süßwasserqualle ist für den Menschen völlig ungefährlich.



Impressum

Herausgeber: Erich Steiner

Medieninhaber: Niederösterreichische Museum BetriebsgesmbH, St. Pölten

Autoren: Wolfgang Rabitsch, Franz Essl; Katharina Steiner (Kapitel 13)

Grafische Gestaltung: schultz+schultz-Mediengestaltung, 1040 Wien

Druck: Janetschek, 3860 Heidenreichstein

© für die Textbeiträge bei den Autoren

© für die Broschüre beim Medieninhaber

Umschlagmotiv: Süßwasserqualle © www.hydra-institute.com

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Abdrucks und das der Reproduktion einer Abbildung, sind vorbehalten. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist unzulässig. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen, Übersetzungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

Die Broschüre erscheint anlässlich der Ausstellung
„aliens – PFLANZEN UND TIERE AUF WANDERSCHAFT“
im Landesmuseum Niederösterreich, St. Pölten
14.3.2010 – 13.2.2011



ALIENS

Neobiota und Klimawandel – Eine verhängnisvolle Affäre?

Zur Ausstellung am erschienen:

Rehbeck, M. & End, F. (Hrsg., 2019): *Mitte, Neobiota und Klimawandel – Eine verhängnisvolle Affäre?*

Bibliothek der Provinz, Wien, 160 S.

ISBN 978-3-900000-84-8

Preis: € 25,-

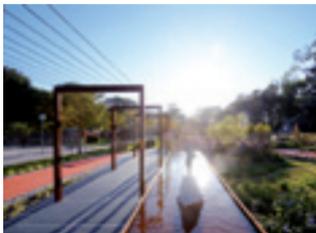
Nach einem eingehenden Überblick über Neobiota in Österreich gehen Wissenschaftler in mehreren Fachbeiträgen der Frage nach, welche Auswirkungen der Klimawandel auf gebietsfremde Tiere und Pflanzen haben wird. Auch mögliche Folgen für Land- und Forstwirtschaft sowie gesellschaftliche Aspekte werden angesprochen. Der Band begleitet als Folge der Wechselwirkungen zwischen biologischen Invasionen und Klimawandel wird diskutiert.

DAS GARTENERLEBNIS
APRIL - OKTOBER
WWW.DIEGARTENTULLN.AT



Über 40 Gärten
laden zum
Entspannen und
Genießen ein

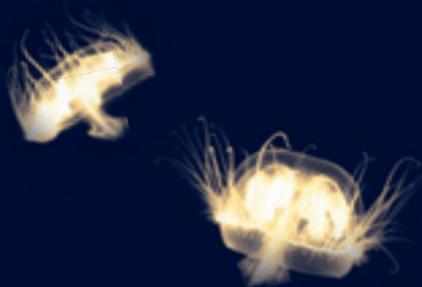
Bootstouren
im Auwald auf dem
neuen Rundkurs



Au(s)blicke
über die Umgebung
bietet der einzigartige
Baumwipfelweg

Spiel & Spaß
Niederösterreichs
größter Spielplatz





Landesmuseum Niederösterreich, Kulturbezirk 5, 3100 St. Pölten

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ausstellungskataloge Niederösterreichisches Landesmuseum](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [SB04](#)

Autor(en)/Author(s): Rabitsch Wolfgang, Essl Franz

Artikel/Article: [Aliens - Pflanzen und Tiere auf Wanderschaft 1-89](#)