UmweltWissen – Natur

Neophyten – Neulinge in der Pflanzenwelt

Neophyten wie die Goldrute wurden oft als Zierpflanzen eingeführt. Nur bei besonders schutzwürdigen Biotopen ist ihre Ausbreitung problematisch.

Neulinge sind in unserer Pflanzenwelt nichts Neues. So wanderten die meisten Pflanzen erst nach der Eiszeit nach Mitteleuropa ein. In der Jungsteinzeit brachte der Mensch mit dem Getreide auch Ackerwildkräuter hierher, von denen heute viele auf der Roten Liste stehen. Die Vegetation Mitteleuropas ist geprägt von ursprünglich nicht einheimischen Arten.

Besonders nach der Entdeckung Amerikas wurden viele gebietsfremde Arten bei uns eingeführt: als Kultur- oder Gartenpflanzen, aber auch als blinde Passagiere. Nur wenige Neulinge können in unserem Klima selbständig überleben und noch weniger sind hier ausbreitungsstark. Sie können dann problematisch werden, wenn sie schützenswerte Biotope gefährden oder wenn sie zu gesundheitlichen Schäden führen, wie die stark allergene Beifuß-Ambrosie, die sich derzeit stark ausbreitet.

In dieser Publikation finden Sie einige Informationen zu den Mechanismen der Einwanderung, Etablierung und Ausbreitung von Neulingen in unserer Vegetation.

Weitere Informationen:
BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: ► Neophyten – Pflanzenportraits

1 Artwanderungen und Einfluss des Menschen

Wanderungen von Arten sind natürlich: So konnten viele Arten nach der Eiszeit entlang der Flusstäler wieder nach Mitteleuropa einwandern. Über kürzere Distanzen werden Samen auch entlang von Wildwechseln, mit Vögeln oder mit dem Wind transportiert. So verändert sich die Artenausstattung eines Gebietes im Lauf der Zeit. Der Mensch hat diesen natürlichen Prozess stark beeinflusst:

- Mit dem **Ackerbau** kamen in der Jungsteinzeit neue Arten zu uns, zum Beispiel Getreidearten und Ackerwildkräuter wie Kornblume und Klatschmohn.
- Die **Eroberungen** durch die Römer führten zur Einwanderung neuer Arten, wie Ackerhahnenfuß, Ackergauchheil, Färberwaid, Walnuss und Esskastanie.
- Viele Arten wurden durch **Nutztiere** verbreitet: Die Samen haften im Fell und in den Klauen der Tiere oder werden mit dem Futter aufgenommen und an anderer Stelle mit dem Kot wieder ausgeschieden. Dabei wurden teilweise große Distanzen zurückgelegt: So wurden ungarische Schaf- und Gänseherden bis nach Köln und in das Rheinland getrieben. Ein Beispiel für eine auf diese Weise eingeschleppte Art ist der Österreichische Lein.

Nach der Entdeckung Amerikas begann ein reger Handel zwischen den Kontinenten, so dass mit Handelsgütern viel mehr Arten in neue Lebensräume verbracht wurden als in den Jahrhunderten vorher. Daher wählte man das Jahr 1492, um alte Einwanderer (Archäophyten) von den Neueinwanderern (Neophyten) zu unterscheiden.

Fast die Hälfte der bei uns etablierten, wildwachsenden Neophyten wurde absichtlich als Kultur-, Heil-, Zier- oder Gewürzpflanze eingeführt. Andere kamen beigemengt in Getreide, Saatgut oder Vogelfutter. Auch mit Wolle oder Verpackungsmaterial reisen häufig blinde Passagiere nach Europa. Insgesamt hat Europa deutlich mehr Arten exportiert als importiert. Besonders durch neue Tierarten (sogenannte Neozoen) wurde in Inselstaaten wie Neuseeland oder Australien großer Schaden angerichtet.

Abb. 1:
Das Kleinblütige Knopfkraut stammt aus den Anden und wilderte um 1800 aus dem Botanischen Garten Paris aus. Von dort breitete es sich rasch in ganz Europa aus (z. B. 1812 erster Nachweis in Berlin). Der Vormarsch der französischen Truppen unter Napoleon fand in etwa zeitgleich statt. Daher hat sich im Volksmund der Name Franzosenkraut eingebürgert. Das Franzosenkraut ist ein häufiges Unkraut in Zuckerrüben.

Auch heute noch hilft der Mensch tatkräftig bei der Ausbreitung von Arten:

- **Standorte:** Durch den Menschen entstehen Standorte, die für Neophyten gut geeignet sind.
- **Transport:** Neophyten breiten sich häufig entlang von Verkehrswegen aus, zum Beispiel an Schiffsrouten, Bahnlinien oder Autostraßen. Ein Beispiel ist der Salzschwaden, der ursprünglich nur an den Küsten vorkam und aufgrund seiner Salzverträglichkeit heute an vielen Autobahnen zu finden ist. Auch mit Erdmaterial wird oft Pflanzenmaterial verfrachtet, vor allem bei Bautätigkeiten.
- **Anbau:** Einige Neophyten werden als Wildäsung, als Deckung oder als Bienentracht angebaut und können sich dadurch sehr rasch ausbreiten. Besonders problematisch ist der Anbau in Gewässernähe, da Samen oder Spross- und Wurzelteile mit dem fließenden Wasser über weite Strecken transportiert werden. So wurde die Robinie gezielt ausgebracht um Böschungen schnell zu stabilisieren.
- **Ausbringung:** Werden Gartenabfälle in der freien Landschaft abgelagert, kann das zu einer raschen Ausbreitung von Neophyten führen.

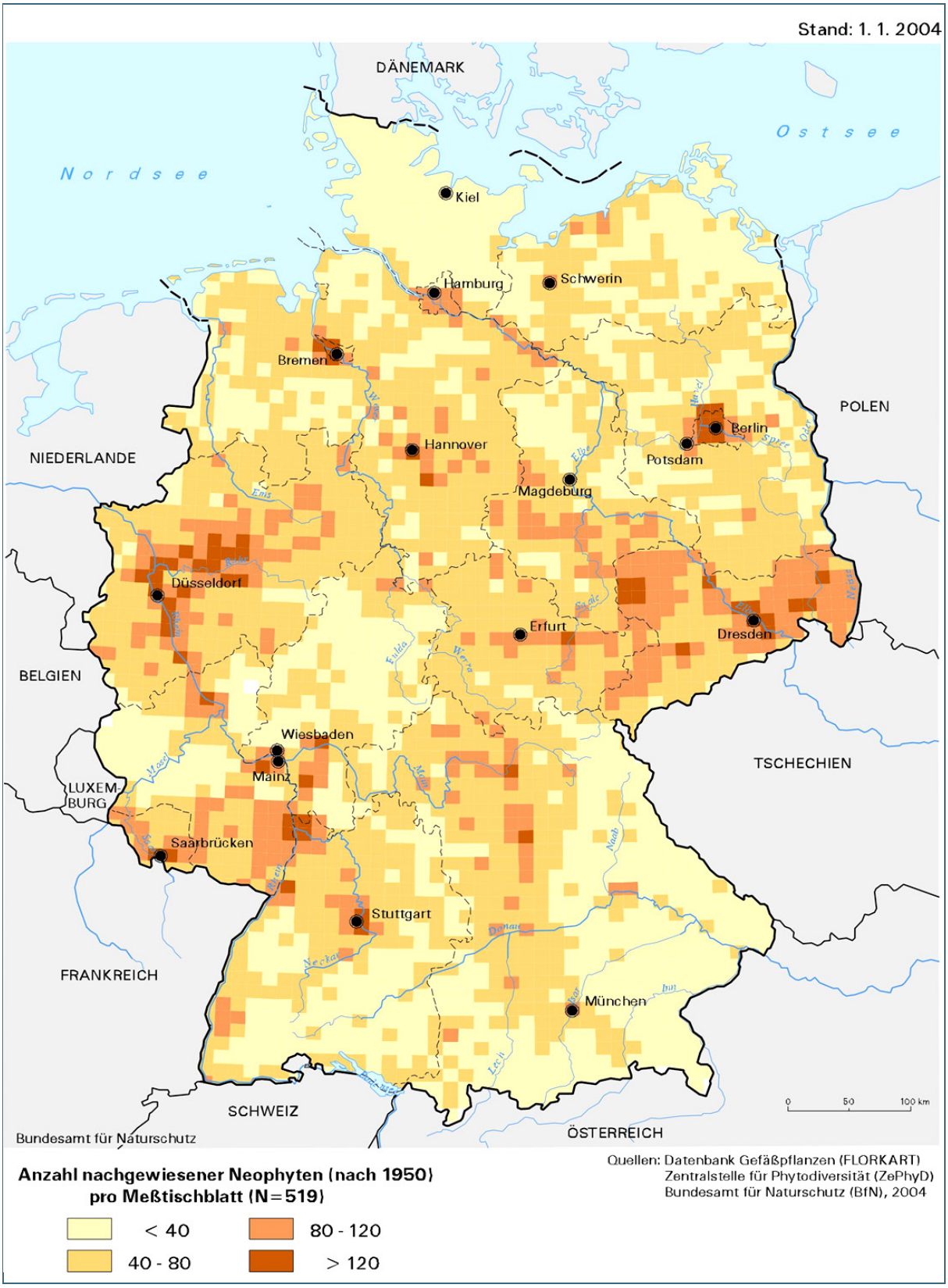

Abb. 2: Verbreitungszentren von Neophyten in Deutschland (Quelle: BfN).

2 Etablierung und Ausbreitung

Nur wenige eingeschleppte Arten etabliert sich vorübergehend, kommt also unbeständig vor, nur ein Bruchteil davon fasst dauerhaft Fuß und davon wiederum wird nur ein Bruchteil problematisch (Zehnerregel: Verhältnis etwa 1.000 zu 100 zu 10 zu 1). Die meisten etablierten Neuankömmlinge nischen sich in unsere Vegetation ein und werden eher als Bereicherung gesehen. Einige Arten können sich hier nur mit Unterstützung des Menschen dauerhaft halten – zum Beispiel Kulturpflanzen wie die Kartoffel oder viele Gartenpflanzen.

Ob sich eine Art im Ankunftsland etablieren oder gar ausbreiten kann, hängt vor allem von den Arteigenschaften und den Standortfaktoren ab. Auch die anderen anwesenden Tier- und Pflanzenarten spielen eine maßgebliche Rolle:

- **Arteigenschaften:** Einige ausbreitungsstarke Arten bilden rasch hohe Dominanzbestände. Sie produzieren oft sehr viele Samen, die zum Beispiel mit Wind oder Wasser gut transportiert werden. Auch die Ausbreitung über Wurzelausläufer kann sehr erfolgreich sein, da die einzelnen Stängel untereinander Nährstoffe austauschen und so auch ungünstige Standorte überbrücken können. Manche Arten regenerieren sich sogar aus sehr kleinen Wurzelstücken. Ausbreitungsstarke Arten können meist in einem weiten Bereich an Standortfaktoren gut wachsen.
- **Standortfaktoren:** Jede Art hat ihren Optimalbereich zum Beispiel hinsichtlich des Angebots an Licht, Nährstoffen und Wasser, aber auch hinsichtlich der Temperaturen. Manche Arten gedeihen nur in einem engen Bereich an Standortfaktoren, andere können eine größere Spannbreite tolerieren. Die Konkurrenzkraft einer Art ist also nicht auf jedem Standort dieselbe.
- Die **Konkurrenz** und das **Nahrungsnetz** sind ebenfalls entscheidend für den Erfolg einer Art: Sind andere, vitalere Pflanzenarten anwesend, können sie das Überhandnehmen einer Art eindämmen. Denselben Effekt können auch Tiere haben, die bestimmte Pflanzen fressen. Fehlen sie oder bevorzugen sie woanders ein anderes Futter, kann sich die Pflanzenart stärker ausbreiten.

Aufgrund dieser vielfältigen Wechselbeziehungen in Ökosystemen ist nicht vorherzusagen, ob eine Art im Ankunftsland problematisch wird.

Eine neue Problematik könnte entstehen, wenn die sich abzeichnende Erwärmung des Klimas zu Florenveränderungen oder Arealverschiebungen führt.

Weitere Informationen:
BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: ► Klimawandel – Warum ändert sich unser Klima?

Abb. 3: Der Blutweiderich wächst bei uns vereinzelt oder in lockeren Herden in feuchten Hochstaudenfluren und an Bachrändern. Anfang des 19. Jahrhunderts wurde er mit Wolle oder Schiffsballast nach Nordamerika gebracht. Dort breitet er sich seit etwa 1930 in Feuchtgebieten massenhaft aus. Er bildet Reinbestände und erreicht etwa die doppelte Wuchshöhe wie in Europa. Daher wird er in Amerika häufig bekämpft.

3 Orte bevorzugter Ansiedlung

Neophyten siedeln vor allem an **Ruderalstellen**, also vom Menschen einmalig oder permanent gestörten Stellen. Hier gelingt die Ansiedlung leicht, da auf **offenem Boden** die Konkurrenz durch andere Arten gering ist. Bei schütterer Pflanzendecke wachsen die Pflanzen im **vollen Licht** und der Boden wird durch die Sonne stärker erwärmt. Dies begünstigt insbesondere lichtbedürftige Arten aus wärmeren Regionen, die reichlich Samen produzieren.

Beispiele für Ruderalstellen sind:

- Bahnhofsbereiche, Bahnstrecken, Häfen
- Weg-, Straßenränder
- neu angelegte Straßenböschungen
- Industrieflächen, Industriebrachen, Bebauungslücken, Siedlungsbrachen

Einige Neophyten benötigen **reichlich Nährstoffe**, weil sie sehr rasch wachsen. Die Nährstoffe können zum Beispiel durch frühere Düngung im Boden vorhanden sein, aber auch durch Überschwemmung eingetragen werden. Weitere Quellen sind die Auswaschung aus benachbarten, nährstoffreichen Ökosystemen und der Eintrag von Luftschadstoffen.

Beispiele für nährstoffreiche Standorte sind:

- **Windbruchflächen, Rodungen:** Nach Windbruch und nach dem Hieb sind mehr Nährstoffe im Boden verfügbar, da die Bäume keine Nährstoffe mehr aufnehmen können. So entstehen nährstoffreiche Lichtungen, auf denen sich raschwachsende Neophyten gut etablieren können.
- **Uferanrisse:** Auf offenen Flächen an Gewässern können zum Beispiel Japan-Knöterich oder Indisches Springkraut rasch dichte Bestände bilden. Da sie den Boden nicht ausreichend befestigen, können Uferabbrüche, Unterspülungen und sogar Steilufer entstehen.
- **Ackerbrachen:** Seit den 1950er Jahren sind viele landwirtschaftliche Flächen aus der Nutzung genommen worden. Die Flächen sind durch die ehemalige Nutzung mit Nährstoffen angereichert. Dort können zum Beispiel Goldruten rasch Reinbestände bilden.

Abb. 4: Entlang von Bahngleisen verbreiten sich Neophyten rasch. Auf dem offenen Boden fassen sie rasch Fuß, weil einheimische Arten fehlen.

Abb. 5: Neophyten wachsen häufig an nährstoffreichen Ufern. Mit dem Wasser verbreiten sich ihre Samen, Spross- und Wurzelteile.

Auch in **mageren Grünlandbrachen** fassen hochwüchsige Neophyten oft sehr rasch Fuß: Solange die Flächen genutzt wurden, hielten Mahd oder Beweidung den Bestand klein und auch niedrigwüchsige Arten bekamen genug Licht. Außerdem wurden die in den Pflanzen enthaltenen Nährstoffe von der Fläche entfernt, wenn das Mahdgut abtransportiert wurde oder die Tiere weiterzogen.

Heute werden solche Flächen oft nicht mehr genutzt, weil es nicht mehr rentabel ist. Dann reichern sich die Nährstoffe im Boden an (Auteutrophierung). Hochwüchsige Arten können dies sehr gut in Wachstum umsetzten, zumal sie durch Mahd oder Beweidung nicht mehr klein gehalten werden. Daher nehmen auf Grünlandbrachen hochwüchsige Arten zu und verdrängen kleinwüchsige Arten. Viele dieser kleinwüchsigen, lichthungrigen Arten sind heute sehr selten geworden und stehen auf der Roten Liste.

Besonders schutzwürdige Ökosysteme sind:

- **Streuwiesen:** Ertragsarme Wiesen auf moorigen Böden wurden früher häufig zur Streugewinnung genutzt. Um trockene, saugfähige Einstreu zu erhalten, wurden die Wiesen nur einmal spät im Jahr gemäht, manchmal auch nur alle zwei Jahre. Bleibt der Schnitt langfristig aus, können hochwüchsige Arten wie Schilf oder Faulbaum Fuß fassen. Auch Neophyten wie das Indische Springkraut können problematisch werden.
- **Magerrasen:** Bis vor einigen Jahrzehnten wurden trockene, magere Standorte extensiv mit Schafen genutzt. Da Schafe stachelige Pflanzen nicht fressen, konnte sich zum Beispiel Wachholder ansiedelt. Maßnahmen des Schäfers hielten das jedoch in Grenzen. Heute gibt es kaum noch Wanderschäferei. Viele Flächen werden nicht mehr regelmäßig beweidet und gepflegt – daher verbuschen sie. Ein besonderes Problem entsteht, wenn sich Pflanzen ansiedeln, die Luft-Stickstoff binden können, also Leguminosen wie Robinie oder Stauden-Lupine. Dadurch wird die Fläche nährstoffreicher und hochwüchsige Arten werden gefördert, zum Beispiel die Brennnessel.

Weitere Informationen: BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT

- ► Ammoniak und Ammonium
- ► Biodiversität
- ► Umweltmedium Boden

Abb. 6: Streuwiese im Murnauer Moos. Wird sie nicht mehr jährlich im Herbst gemäht, können sich hochwüchsige Arten durchsetzen. Viele Raritäten verschwinden dann.

Abb. 7: Viele Halbtrockenrasen sind durch Wanderschäferei entstanden. Der Verbiss hielten sie offen. Ohne die Nutzung verbuschen sie.

4 Neophyten als Garten- und Kulturpflanzen

Viele **Gehölzarten** in Städten sind nicht einheimisch – rund 30 Prozent sind es zum Beispiel in Hamburg und Berlin. Besonders historische Gartenanlagen sind oft reich an Neophyten, die für bestimmte Gestaltungsstile typisch sind. Ein Beispiel dafür ist der Flieder. Auch in ländlichen Siedlungsgebieten gehören einige nichteinheimische Gehölze wie der Nussbaum zum traditionellen Arteninventar. Die Rosskastanie ist aus bayerischen Biergärten nicht wegzudenken.

Auch viele **Gartenpflanzen** kommen aus anderen Ländern. Sie sind ein wichtiger Bestandteil unserer Kulturgeschichte und einige haben sogar besondere Bedeutung erlangt: Tulpen galten Anfang des 17. Jahrhunderts als begehrtes Statussymbol – eine einzige Zwiebel hatte damals in Holland den Wert eines Wohnhauses und bizarre Tulpenblüten sind auf vielen Stillleben aus dieser Zeit zu sehen. Jedoch endete die Begeisterung abrupt und der Wert der Tulpenzwiebeln fiel ins Bodenlose.

Herkunft einiger Nutz- und Zierpflanzen:

Mittelmeerraum: Mangold, Artischocke, Muskateller-Salbei, Rosmarin, Thymian, Lavendel, Senf

Afrika: Strohblume, Fleißiges Lieschen, Schmucklilie, Fackellilie, Strauchmargerite

Asien: Weizen, Gerste, Zwiebel, Taglilie, China-Schilf, Riesen-Bärenklau, Springkraut, Staudenknöterich

Amerika: Mais, Kartoffel, Tomate, Paprika, Petunie, Sonnenblume, Sonnenhut, Stechapfel, Goldrute

Viele Kultur- und Gartenpflanzen können bei uns nicht selbständig überleben. Sie bleiben auf den Gärtner angewiesen, zum Beispiel durch Ansaat (Arten, die bei uns nicht bis zur Samenreife kommen), Überwinterung im Gewächshaus oder Winterschutz (nicht winterharte Arten) oder Verringerung der Konkurrenz wuchskräftigerer Arten durch Unkrautbekämpfung.

Einige schaffen jedoch den „Sprung über den Gartenzaun“, darunter der Winterling oder der Sibirische Blaustern. Sie gelten jedoch eher als Bereicherung, da sie kleinwüchsig sind und andere Arten nicht verdrängen – ähnlich wie das Schneeglöckchen und die Gelbe Narzisse, die nicht in allen Regionen Deutschlands einheimisch sind.

Die Auswilderung ausbreitungsstarker Neophyten kann jedoch problematisch sein, ebenso die Auswilderung von Kultursorten. Verdrängt eine Kultursorte die einheimische Wildform, wird die genetische Ausstattung einer Region verändert. Beispiele sind Baumschulgehölze oder Rasensaatmischungen aus Nordamerika oder Osteuropa.

Abb. 8: Die Gartenakelei schafft oft den Sprung über den Gartenzaun: Sie bildet dann dichte Bestände und kann die einheimische Akelei verdrängen.

Insgesamt ist die Vereinheitlichung des Artenspektrums in Hausgärten kritischer als die Neophytenproblematik. Denn mittlerweile wachsen in den meisten Hausgärten nur noch Pflanzen einiger weniger Arten („Rasen-Thuja-Gärten“). Hinzu kommt, dass die Pflanzen oft durch Teilung vegetativ vermehrt werden und daher genetisch identisch sind, so dass auch die genetische Variabilität stark vereinheitlicht wird.

5 Präventive Maßnahmen

Die Beeinträchtigung und Zerstörung naturnaher Ökosysteme durch den Menschen hat das Vordringen der Neophyten wesentlich erleichtert. Daher ist der Schutz der Ökosysteme eine wichtige Maßnahme gegen Neophyten. Dazu zählen zum Beispiel folgende Maßnahmen:

- Erhalt natürlicher Vegetation
- Natürliche Sukzession zulassen
- Offene Flächen mit heimischen Arten bepflanzen, an Gewässern zum Beispiel Schwarzerle, Korbweide, Schilf oder Sumpfsegge.

Weitere Maßnahmen können sein:

- Keine Neophyten als Wildfutter, Deckung oder Bienentracht nahe bei Fließgewässern anpflanzen.
- Kein belastetes Erdmaterial verwenden, zum Beispiel zur Pflanzlochverbesserung, auf Banketten, auf Äckern, an Bahndämmen, bei Rohrdurchlässen unter Verkehrswegen.
- Bautätigkeiten an Fließgewässern meiden, wenn flussaufwärts problematische Neophyten wachsen (Abstand etwa ein Kilometer).
- Bei Regulierungsmaßnahmen am Oberlauf von Gewässern beginnen, um den Zustrom von Samen und von Spross- und Wurzelstücken zu unterbinden.

Auch der Einzelne kann dazu beitragen, eine Neuansiedlung von Neophyten zu vermeiden:

- Keine problematischen Arten nahe bei gefährdeten Biotopen anbauen, zum Beispiel in Gärten, die an Trockenrasen oder Fließgewässer angrenzen. Stattdessen stehen viele attraktive Arten und weniger wuchskräftige Sorten zur Auswahl.
- Gartenabfälle nie in der freien Natur ablagern: Werden sie in der Nähe von Fließgewässern abgelagert, können Samen sowie Spross- und Wurzelstücke über weite Strecken verfrachtet werden. Untersuchungen in Niedersachsen ergaben, dass viele problematische Vorkommen des Japan-Knöterichs (17 Prozent) und des Riesen-Bärenklaus (13 Prozent) auf Gartenablagerungen zurückgehen. Vielmehr sollte man Gartenabfälle generell auf dem eigenen Kompost verwerten.

Arten- und Sortenwahl

- Sorten, die weniger Ausläufer treiben, zum Beispiel bei der Goldrute
- einheimische Arten, zum Beispiel Rainfarn statt Goldrute
- alte Obst- und Gemüsesorten
- regionales (autochthones) Pflanzenmaterial

Weitere Informationen: BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT

- ► Autochthone Gehölze
- ► Autochthones Saat- und Pflanzgut
- ► Den eigenen Kompost aufsetzen
- ► Kompostierung – Hygienische Aspekte

6 Fazit

Die Vegetation Mitteleuropas ist seit der Eiszeit einem ständigen Wandel unterworfen: Klimaveränderungen und fortschreitende Bodenentwicklung sind die Ursachen. Zusätzlich erfuhr der Florenwandel durch den Menschen eine besondere Dynamik, der natürliche Ökosysteme zunehmend beeinflusst. Daher ist – je nach Betrachtungsweise – ein mehr oder weniger großer Anteil unserer Flora als neophytisch anzusehen.

Eingebürgerte Neophyten sind grundsätzlich im Zielrahmen des Naturschutzes enthalten und werden unter klar definierten Bedingungen auch in den Roten Listen gefährdeter Pflanzenarten berücksichtigt. Dies schließt eine Bekämpfung invasiver Neophyten im Einzelfall nicht aus. Eine vollständige Verdrängung ist jedoch gar nicht mehr möglich. Zudem sollte man immer daran denken, dass auch Neophyten Lebewesen sind, ihre Ausrottung ist daher unter ethischen Gesichtspunkten bedenklich.

7 Literatur und Links

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2014*): ▶Neophyten

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2001): Autochthone Gehölze. Verwendung bei Pflanzmaßnahmen. PDF, 12 S.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014*):
▶Aktionsprogramm Ambrosiabekämpfung in Bayern
▶Autochthones Saat- und Pflanzgut. Eckpunkte zur verstärkten Verwendung autochthonen Saat- und Pflanzgutes

BESSING U., BONK K., TAUCHNITZ H. (2000): Empfehlungen im Umgang mit Neophyten. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., 8 S.

BÖCKER R., GEBHARDT H., KONOLD W., SCHMIDT-FISCHER S. (1995): Gebietsfremde Pflanzenarten. Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope. Kontrollmöglichkeiten und Management. ecomed, Landsberg am Lech.

BRANDES D. (2000): Neophyten in Deutschland – Ihre standörtliche Einnischung und die Bedrohung der indigenen Flora. In: MAYR C., KIEFER A.: Was macht der Halsbandsittich in der Thujahecke? Zur Problematik von Neophyten und Neozoen und ihrer Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Tagungsband, 97 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN)
(2005): Gebietsfremde Arten. Positionspapier. BfN-Skripten 128. PDF, 31 S.
(2014*): ▶Gebietsfremde Arten
(2008): Gebietsfremde Arten, In: Daten zur Natur, S. 39-43
(2014*): ▶Neoflora. Online-Informationssystem für invasive gebietsfremde Arten in Deutschland

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2004): Österreichischer Aktionsplan zu gebietsfremden Arten (Neobiota). PDF, 28 S.

ERZEUGERGEMEINSCHAFT FÜR AUTHOCHTHONE BAUMSCHULERZEUGNISSE IN BAYERN (O.J.):
Authochthone Gehölze für Bayern. PDF, 20 S.
Authochthone Pflanzen für Bayern. PDF, 12 S.

GIGON A., WEBER E. (2005): Invasive Neophyten in der Schweiz: Lagebericht und Handlungsbedarf. PDF, 41 S.

HARTMANN E., SCHULDES H., KÜBLER R., KONOLD W. (1994): Neophyten. Biologie, Verbreitung und Kontrolle ausgewählter Arten. ecomed, Landsberg am Lech.

HUBO C., JUMPERTZ E., KROTT M., NOCKEMANN L., STEINMANN A., BRÄUER I. (2007): Grundlagen für die Entwicklung einer nationalen Strategie gegen invasive gebietsfremde Arten. BfN-Skript 213. PDF, 387 S.

KLINGENSTEIN F. (2005): Gute und böse Arten: Zur Bewertung der „Biologischen Globalisierung“ durch den Naturschutz. In: Erdmann K.H., Schell C.: Zukunftsfaktor Natur – Blickpunkt Naturnutzung. Landwirtschaftsverlag, Münster. 309 S.

KOWARIK I. (2005): Urban Ornamentals Escaped from Cultivation. In: Gressel J.B. (Hrsg.): Crop Ferality and Volunteerism: A Threat to Food Security in the Transgenic Era? CRC Press, Boca Raton
(2009): Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Ulmer-Verlag, Stuttgart.

KOWARIK I., STARFINGER U. (HRSG., 2002): Biologische Invasionen: Herausforderung zum Handeln? Ziele und Ergebnisse der ersten Berliner Neobiota-Tagung. PDF, 4 S.

REBHAN H. (2002): Zur Bedeutung der Neophytenproblematik in Bayern aus der Sicht der Naturschutzverwaltungen. In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Naturpark und Biosphärenreservat Bayerische Rhön. Biologie, Verbreitung und Kontrolle ausgewählter Arten. ecomed, Landsberg am Lech.

REGIERUNG VON OBERBAYERN (2014*): ► Neophyten – Völkerwanderung in der Pflanzenwelt. Ausstellung.

SCHULDES H., KÜBLER R. (1991): Neophyten als Problempflanzen im Naturschutz. In: Arbeitsblätter Naturschutz 12 der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg

STIFTUNG INFOFLORA (2014*): ►InfoFlora. Das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora

SUKOPP U., WALTER E., SUKOPP H., AAS G., LAUERER M. (2004*): ►Halb so wild. Neophyten in unserer Flora. Ausstellung im Ökologisch-Botanischen Garten der Universität Bayreuth. Mit Begleitheft.

* Zitate von online-Angeboten vom 18.03.2014

8 Ansprechpartner

Ansprechpartner zu Fragen rund um Neophyten sind ► Naturschutzbehörden vor Ort, ► Naturschutzverbände oder ► Botanische Gärten.

► Spezialisierte Gärtnereien bieten einheimisches (authochthones) Pflanzgut an. Alte und ungewöhnliche Nutzpflanzen bekommen Sie zum Beispiel vom ► Verein zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt e.V..

9 Weiterführende Informationen

UmweltWissen-Publikationen:

► Ammoniak und Ammonium
► Biodiversität
► Den eigenen Kompost aufsetzen
► Klimawandel – Warum ändert sich unser Klima?
► Kompostierung – Hygienische Aspekte
► Luftschadstoffe – Wirkungen auf Ökosysteme
► Neophyten – Pflanzenportraits
► Umweltmedium Boden

Ansprechpartner: ► http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/0_ansprechpartner.pdf

Weitere Publikationen zum Umweltschutz im Alltag: ► www.lfu.bayern.de/umweltwissen

Impressum:

Herausgeber:
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0
Telefax: 0821 9071-5556
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: http://www.lfu.bayern.de

Postanschrift:
Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg

Bearbeitung:
Ref. 12 / Dr. Katharina Stroh
Ref. 53 / Dr. Herbert Preiss, Brigitte Schäffler

Bildnachweis:
Bundesamt für Naturschutz: Abb. 2 / Mirko Dreßler – Piclease Naturbildagentur: Titelbild / Rainer Fuss, LfU: Abb. 6 / Norbert Hirneisen – Piclease Naturbildagentur: Abb. 3 links / Frank Klingenstein – Piclease Naturbildagentur: Abb. 4 / LfU: Abb. 7 / © Sven Knie – Fotolia.com: Abb. 8 links / Tim Laussmann – Piclease Naturbildagentur: Abb. 8 rechts / Andreas Pulwey – Piclease Naturbildagentur: Abb. 3 rechts / Gerd Röder – Piclease Naturbildagentur: Abb. 5 / © thomasknospe – Fotolia.com: Abb. 1

Stand:
Juli 2005: Texterstellung
März 2014: Aktualisierung der Links

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten.
Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt.
Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden.
Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.

BAYERN | DIREKT
Tel. 089 12 22 20

BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.