

Zeitschrift: Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie
Herausgeber: Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel
Band: 53 (2012)
Heft: 3

Artikel: Invasive Arten : Ausbreitung und Auswirkungen in der Region Basel
Autor: Rusterholz, Hans-Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1088209>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Invasive Arten: Ausbreitung und Auswirkungen in der Region Basel


Hans-Peter Rusterholz

Zusammenfassung

Die Anzahl Pflanzenarten, die aus anderen Kontinenten bewusst oder unbewusst nach Europa eingeführt werden, nimmt stetig zu. Heutzutage kommen insgesamt 215 gebietsfremde Pflanzenarten oder Neophyten in der Region Basel vor. Ein Teil dieser Neophyten kann sich an den neuen Standorten stark vermehren und negative Auswirkungen auf die Umwelt haben. Siebzehn dieser so genannten invasiven Arten verursachen in der Region Basel ökonomische, gesundheitliche und/oder ökologische Schäden.

1 Einleitung

Die Geschichte der Ausbreitung nicht-einheimischer Arten begann mit der Entdeckung der neuen Kontinente durch europäische Seefahrer. Die Entdeckung Amerikas von 1492 gilt daher als eigentlicher Beginn der Globalisierung und des Erscheinens nicht-einheimischer Arten. Im 17. und 18. Jahrhundert entwickelten sich botanische Gärten in England und Holland zu Einführungszentren dieser neuen Arten. Aus agrar- und forstwirtschaftlichen Gründen oder als Zierpflanzen wurden zahlreiche nicht-einheimische Arten nach Europa eingeführt, vor allem aus Süd- und Nordamerika sowie aus verschiedenen Regionen Asiens (Kowarik 2010). Die gestiegene Mobilität und der globalisierte Handel führen immer häufiger zu einem zufälligen Einschleppen oder gezieltem Einführen nicht-einheimischer Arten. In den letzten 150 Jahren ist sogar eine exponentielle Zunahme nicht-einheimischer Pflanzenarten festgestellt worden (Pyšek et al. 2003).

Als Neophyten werden Pflanzenarten bezeichnet, die nach der Entdeckung Amerikas in einem neuen Gebiet auftreten und dort verwildern. Im Unterschied dazu bezeichnet man Arten, welche bereits vor dem Jahr 1500 nach Europa kamen und verwilderten, als Archaeophyten (Kowarik 2010). In der Schweiz kommen heute rund 350 Neophyten vor. Ein Teil dieser Neophyten kann sich an den neuen Standorten stark vermehren und negative Auswirkungen auf die Umwelt haben. Diese werden als invasive Neophyten oder invasive Arten bezeichnet. In der Schweiz gelten nach den Richtlinien der Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen (SKEW) derzeit 23 Neophyten als besonders invasiv (Schwarze Liste, .

Adresse des Autors: Dr. Hans-Peter Rusterholz, Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz (NLU), Universität Basel, St. Johannis-Vorstadt 10, CH-4056 Basel; E-Mail: hans-peter.rusterholz@uni-bas.ch

2 Vorkommen von Neophyten und invasiven Pflanzenarten in der Region Basel

Neophyten und invasive Arten treten besonders häufig in Siedlungsgebieten auf (Kowarik 2010). Die Lage der Stadt Basel mit den Rheinhäfen und Güterbahnanlagen begünstigt die Einführung von Neophyten. Die weitere Ausbreitung erfolgte dann entlang von Bahnlinien und Flussufern in das Umfeld von Basel. Die ersten Verwilderungen von invasiven Arten an der Birs und an der Wiese wurden schon Anfangs des 20. Jahrhunderts beobachtet (Binz 1927).

Insgesamt kommen in der Region Basel 215 Neophyten vor, was etwa einem Zehntel der vorkommenden Pflanzenarten entspricht (Brodbeck et al. 1997, 1998). Weitere 108 Pflanzenarten zeigen schon eine gewisse Tendenz zur Verwilderung. Siebzehn (77 %) der 23 in der "Schwarzen Liste" aufgeführten invasiven Arten treten in Basel und der näheren Umgebung auf (Tab. 1.). Grosse Unterschiede gibt es jedoch in der Häufigkeit des Vorkommens einzelner invasiver Arten (Tab. 1). Die falsche Akazie (*Robinia pseudoaccacia*) ist praktisch in der ganzen Region Basel verbreitet. Die Goldrute (*Solidago gigantea*), das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und der Sommerflieder (*Buddleja davidii*) kommen in über 60 % der Kartierflächen vor (Tab. 1).

Tab. 1 Herkunft und Zeitpunkt der Einführung nach Europa, des Erstnachweises und die Häufigkeit des Vorkommens von invasiven Pflanzenarten in der Region Basel.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Herkunft	Einführung nach Europa	Erstnachweis in der Region Basel ^a	Häufigkeit des Vorkommens ^b
<i>Ailanthus altissima</i>	Götterbaum	Asien	1751	–	23 (25.0 %)
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Aufrechte Ambrosie	Nordamerika	ca. 1850	ca. 1900	15 (16.3 %)
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Verlot'scher Beifuss	China	1940	ca. 1940	7 (7.6 %)
<i>Buddleja davidii</i>	Sommerflieder	Asien	1887	ca. 1960	58 (63.0 %)
<i>Elodea canadensis</i>	Gewöhnliche Wasserpflanze	Nordamerika	1840	ca. 1960	20 (22.0 %)
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Riesen-Bärenklau	Kaukasus	1890	ca. 1960	27 (29.4 %)
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut	Himalaja	1839	1904	57 (62.0 %)
<i>Polygonum polystachyum</i>	Himalaja-Knöterich	Asien	–	–	2 (2.2 %)
<i>Prunus laurocerasus</i>	Kirschlorbeer	Kaukasus	1592	–	29 (31.5 %)
<i>Prunus serotina</i>	Herbstkirsche	Nordamerika	1920	–	4 (4.3 %)
<i>Reynoutria japonica</i>	Japanischer Knöterich	Japan, Korea	1823	ca. 1910	52 (56.2 %)
<i>Reynoutria sachalinensis</i>	Sachalin-Knöterich	Russland	1863	ca. 1920	6 (6.5 %)
<i>Rhus typhina</i>	Essigbaum	Nordamerika	1620	–	41 (44.3 %)
<i>Robinia pseudoaccacia</i>	Falsche Akazie	Nordamerika	1635	ca. 1900	89 (96.1 %)
<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättriges Greiskraut	Südafrika	1980	1980	7 (7.6 %)
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute	Nordamerika	1645	ca. 1900	50 (54.4 %)
<i>Solidago gigantea</i>	Spätblühende Goldrute	Nordamerika	ca. 1750	ca. 1880	63 (68.6 %)

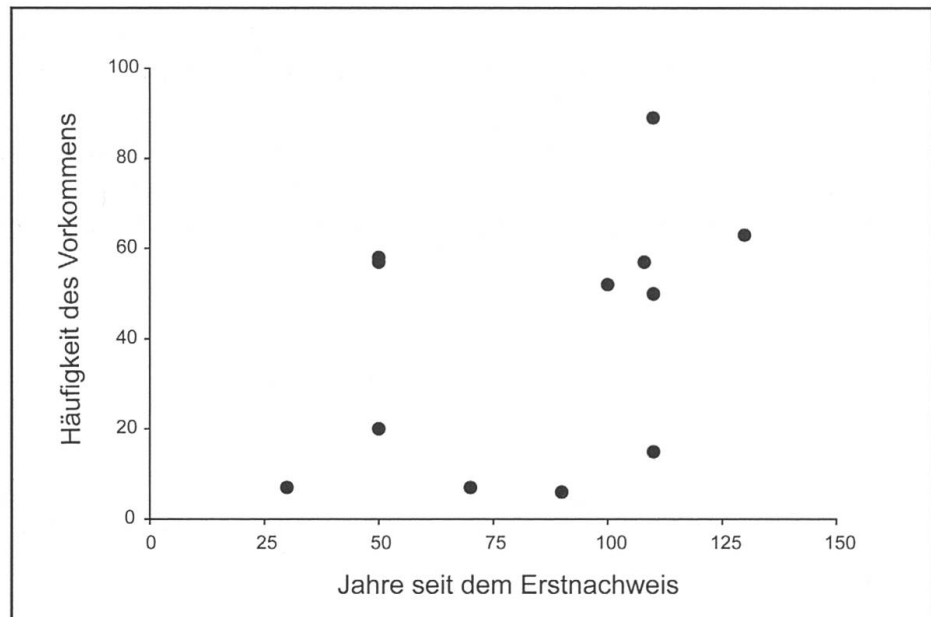
a = Angaben nach Brodbeck et al. 1997, 1998; Lenzin et al. 2001; Stöcklin et al. 2003

b = Vorkommen in den 92 Kartierflächen nach Brodbeck et al. 1997

Hingegen treten der Verlot'sche Beifuss (*Artemisia verlotiorum*), die Herbstkirsche (*Prunus serotina*), der Sachalin-Knöterich (*Reynoutria sachalinensis*) und das Schmalblättrige Habichtskraut (*Senecio inaequidens*) eher selten auf (Tab. 1).

Weshalb invasive Arten so unterschiedlich häufig vorkommen respektive sich unterschiedlich schnell in einer Region ausbreiten, ist eine häufig gestellte Frage. Detaillierte Untersuchungen zeigten, dass weder die Familienzugehörigkeit, die Wuchsform, die Art der Ausbreitung noch die ursprünglichen Lebensraumtypen einen Einfluss auf die Häufigkeit des Vorkommens der invasiven Arten der Region Basel haben (Stöcklin et al. 2003). Hingegen besteht ein Zusammenhang zwischen ihrer Häufigkeit und der Zeit seit dem ersten Nachweis der Arten in der Region Basel (Abb. 1).

Abb. 1 Zusammenhang zwischen dem Zeitpunkt des ersten Nachweises invasiver Pflanzenarten und der Häufigkeit ihres Vorkommens in der Region Basel. Keinen Einfluss auf die Häufigkeit des Vorkommens von invasiven Arten in der Region Basel haben alle biologischen Merkmale wie zum Beispiel die Wuchsform oder die Art der Ausbreitung.



3 Warum werden invasive Arten eingeführt?

Der Grossteil der invasiven Arten wurde als Zierpflanzen eingeführt. Beispiele sind der Sommerflieder (*Buddleja davidii*), die Goldrute (*Solidago gigantea*), der Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*) oder das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*). Einige Arten wurden zu landwirtschaftlichen Zwecken eingeführt, wie etwa der Japanische Knöterich (*Reynoutria japonica*) als Futterpflanze für das Vieh. Imker brachten als Bienenweide den Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*), das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) sowie Knötericharten (*Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis*) in die Region Basel. Auch die Forstwirtschaft führte invasive Arten ein, wie die falsche Akazie (*Robinia pseudoaccacia*). Aber auch unbeabsichtigt gelangten invasive Arten in die Region Basel, wie etwa die Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*) durch Vogelfutter oder das Schmalblättrige Greiskraut (*Senecio inaequidens*) mit dem Handel von Schafswolle aus Südafrika.

4 Auswirkungen invasiver Arten

Die Einführung von Pflanzenarten in Gebiete, in denen sie natürlicherweise nicht vorkommen, kann weitreichende Folgen haben. So unterschiedlich die invasiven Arten in ihrer Gestalt sind, so unterschiedlich sind auch die Probleme, welche sie verursachen (Nentwig 2010). Invasive Arten, wie zum Beispiel der Japanische Knöterich (*Reynoutria japonica*), können einheimische Tier- und Pflanzenarten verdrängen und damit die Biodiversität reduzieren (Stoll et al. 2012). Zudem beeinträchtigt der Japanische Knöterich den Hochwasserschutz und/oder verursacht Schäden an Strassen und Gebäuden. Andere invasive Arten können gesundheitliche Probleme bei Menschen auslösen. Die berühmt gewordene Ambrosia, der Götter- und der Essigbaum und der Riesen-Bärenklau rufen durch ihre Inhaltsstoffe oder durch Blütenstaub allergische Reaktionen beim Menschen hervor. Hingegen ist weniger bekannt, dass alle Teile des Essigbaumes giftig sind und der Milchsafte Entzündungen auf der Haut und in den Augen bewirkt.

Die Kosten, welche durch invasive Arten verursacht werden, sind sehr schwierig zu berechnen, da die einzelnen invasiven Arten sehr unterschiedlich in den Ländern verbreitet sind. Eine aktuelle Studie der EU schätzt die Kosten für die Bekämpfung und die Beseitigung der Schäden, die durch invasive Arten verursacht werden, zwischen 9.6 und 12.7 Milliarden Euro pro Jahr (Kettunen et al. 2008). Das Umweltbundesamt in Deutschland schätzt den wirtschaftlichen Schaden, welche die 20 invasivsten Arten verursachen, auf rund 167 Millionen Euro pro Jahr oder 4 bis 20 Millionen Euro pro invasive Art (Rheinhardt et al. 2003). Ähnliche Schätzungen sind für die Schweiz bisher nicht erhältlich.

5 Fallbeispiel: Japanischer-, Sachalin- und Bastard-Knöterich

In der Region Basel kommen verschiedene invasive Knötericharten vor. Die häufigste Knöterichart, der Japanische Knöterich (*Reynoutria japonica*; Abb. 2) wurde als Zierpflanze vom Naturwissenschaftler Von Siebold 1848 von Japan nach England gebracht (Bailey & Conolly 2000). Rund 20 Jahre später wurde der Sachalin-Knöterich (*Reynoutria sachalinensis*; Abb. 3) aus Russland nach England eingeführt. Diese beide Arten gelangten ums Jahr 1880 nach Mitteleuropa. Der Beginn der Verwilderung der Knöterich-Arten wurde für ca. 1900 datiert. In der Region Basel wurden die ersten Bestände des Japanischen Knöterichs an der Wiese schon 1920 beobachtet. Inzwischen kommt der Japanische Knöterich an der Birs von Basel bis Tavannes und an der Wiese von Basel bis Todtnau vor.

Seit rund 10 Jahren gibt es vermehrt Hinweise, dass der Bastard-Knöterich (*Reynoutria bohemica*) – eine Kreuzung des Japanischen Knöterich und des Sachalin-Knöterichs – in der Region Basel auftritt (Abb. 4). Interessanterweise konnte diese natürliche Kreuzung in den ursprünglichen Überschneidungsgebieten der beiden Arten nicht aufgefunden werden (Bailey & Wisskirchen 2006). Dies bedeutet, dass diese Kreuzung in Europa entstand und auch heute noch entstehen dürfte. Ob die Kreuzung in Europa angepflanzt wurde, ist jedoch nicht bekannt, ebenso wenig, wann diese Kreuzung zum ersten Mal auftrat. Die ersten Herbarbelege des Bastard-Knöterichs stammen jedoch schon aus dem Jahre 1880 (Bailey & Wisskirchen 2006). In der Region Basel kommt an zwei Standorten mit dem Himalaja-Knöterich (*Polygonum polystachyum*) noch eine weitere invasive Knöterichart vor (Tab. 1).

Der Japanische Knöterich ist eine 1–3 m hohe Staude mit kräftigen, kahlen, hohlen Stängeln, welche meist dunkelrot gefärbt sind. Charakteristisch sind die dicken Rhizome (unterirdische Sprosse). Im Frühling bilden die Rhizome zahlreiche Stängel aus. Die Blätter sind breit-eiförmig

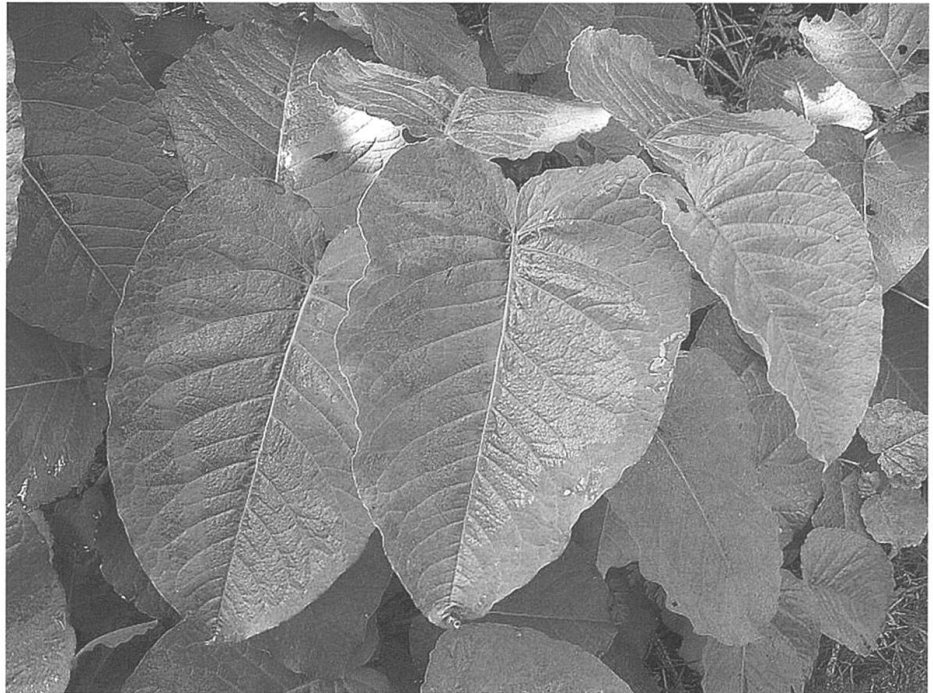
Abb. 2 Blühende Triebe des Japanischen Knöterichs (*Reynoutria japonica*) an der Birs bei Grellingen. Der Japanische Knöterich breitet sich in den letzten Jahren sehr schnell an der Birs aus. Die dichten Bestände verdrängen nicht nur einheimische Tier- und Pflanzenarten, sondern beeinträchtigen auch den Hochwasserschutz.

Foto: Hans-Peter Rusterholz



Abb. 3 Detailansicht der herzförmig geformten Blätter des Sachalin-Knöterichs (*Reynoutria sachalinensis*) an der Birs bei Duggingen. Der Sachalin-Knöterich kommt nur an wenigen Stellen an der Birs vor.

Foto: Hans-Peter Rusterholz



(bis zu 20 cm lang), am Ende schmal zugespitzt und am Grunde rechtwinklig gestutzt. Der Japanische Staudenknöterich ist zweihäusig, das bedeutet, dass es männliche und weibliche Individuen gibt. Vom Japanischen Knöterich wurden aber nur weibliche Individuen nach Europa eingeführt (Bailey & Conolly 2000). Die Blütenstände sind vielblütig mit kleinen, weissen Blüten. Die Früchtchen sind dreikantig und geflügelt. Im Gegensatz zum Japanischen Knöterich wird der Sachalin-Knöterich bis zu 4 m hoch und hat lange herzförmige Blätter (bis zu 40 cm lang). Der Bastard-Knöterich nimmt in vielen Merkmalen eine Zwischenstellung ein (Abb. 4).

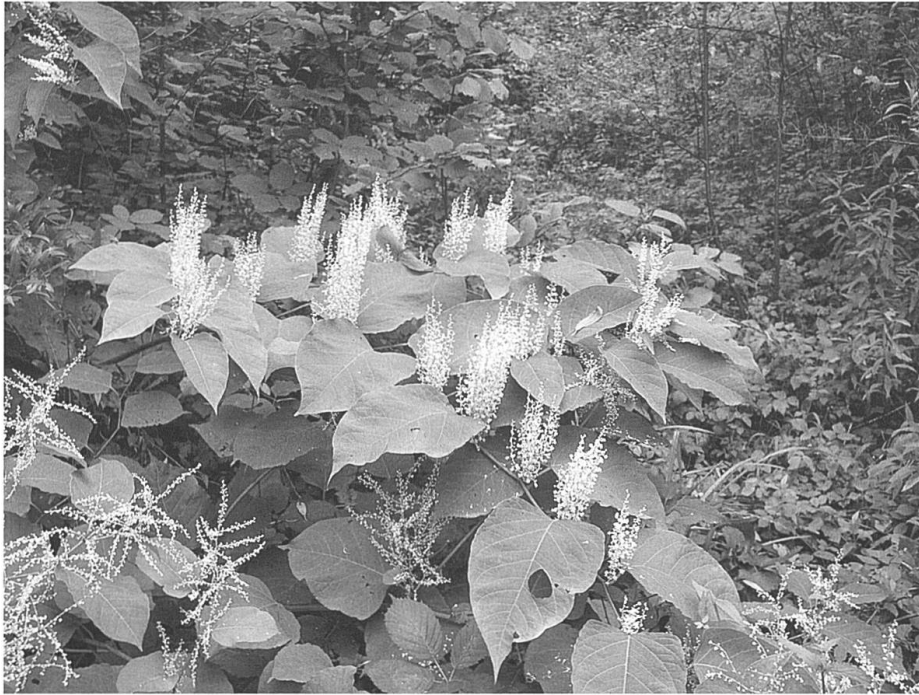


Abb. 4 Knöterich-Bestand an der Birs bei Grellingen, welcher aus Japanischen Knöterichen (vorne, lockere Infloreszenzen) und Bastard-Knöterichen (Mitte, aufrechte Infloreszenzen) besteht. Dies zeigt, dass eine Kreuzung des Japanischen Knöterich mit dem Sachalin-Knöterich vor Ort stattfindet und dass der Bastard-Knöterich durch Samen an der Birs verbreitet werden kann.

Foto: Hans-Peter Rusterholz

Die Verbreitung der Knötericharten erfolgt vorwiegend vegetativ, in dem Teile der Stängel oder der Wurzeln (Rhizome) durch Fliessgewässer oder durch menschliche Aktivitäten verbreitet werden. Bereits ein Rhizomfragment von 1.5 cm Länge kann einen neuen Bestand bilden. Die Verbreitung durch Samen spielt eine kleine Rolle, da die Keimlinge und Jungpflanzen frostempfindlich sind und deshalb eine geringe Überlebensrate haben.

Die Knötericharten sind unterschiedlich häufig in der Schweiz und in der Region Basel verbreitet (Tab. 1). Der Japan-Knöterich ist in der Region Basel am häufigsten verbreitet, der Sachalin-Knöterich eher selten, während die Verbreitung des Bastard-Knöterichs noch unklar ist. Allgemein wird angenommen, dass man das Vorkommen des Bastard-Knöterichs unterschätzt. Eigene Untersuchungen der Knöterich-Bestände an der Birs bei Grellingen zeigten, dass rund 10 % der Bestände Bastard-Knöteriche sind.

Der Japanische Knöterich ist schwer zu bekämpfen. Die ausgedehnten Rhizome – ein Bestand kann unterirdische Ausläufer (Rhizome) bis in einen Umkreis von 7 m und in eine Tiefe von 3 m bilden – müssen für eine erfolgreiche Ausrottung entfernt werden. Deshalb ist es wichtig zu entscheiden, ob das Ziel der Bekämpfung die Eliminierung des Bestandes oder die Zurückdrängung des Bestandes ist. Zurzeit werden verschiedene Methoden angewendet: die Mahd, die chemische Bekämpfung oder ingenieurbologische Verfahren. Durch Mähen kann der Bestand zurückgedrängt, aber nicht eliminiert werden. Durch häufiges Mähen entstehen dichte Grasnarben, welche sinnvoll für den Hochwasserschutz, jedoch nicht ideal für die Regeneration standorttypischer Vegetation sind. Die jährlichen Kosten werden – je nach Grösse, Dichte und Lage der Bestände – auf 20 bis 150 Franken pro m² geschätzt (Bollens 2011). Die chemische Bekämpfung der Knöteriche mittels Herbiziden ist entlang von Fluss- und Gewässerufeln, in Wäldern und in Grundwasserschutzzonen – dort, wo der Knöterich heutzutage also am häufigsten vorkommt – gesetzlich verboten. Die ein- bis zweimalige jährliche Applikation von Herbiziden führt zu einer Elimination der Bestände innert 2 bis 3 Jahren. Die chemische Bekämpfung ist auch die kostengünstigste Methode, deren jährliche Kosten werden auf 5 bis 50 Franken pro m² geschätzt werden (Bollens 2011). Gute Erfahrungen wurden in Süddeutschland mit dem Einbau von Weidenspreitanlagen an Flussufeln gemacht. Die Weiden behindern das Nachwachsen des Knöterichs und dienen gleichzeitig dem Hochwasserschutz (Kowarik 2003).

6 Fazit

Die Anzahl gebietsfremder Pflanzenarten, welche beabsichtigt oder unbeabsichtigt in die Region Basel gelangen, stieg in den letzten Jahrzehnten exponentiell an und wird auch in den folgenden Jahren noch zunehmen. Ursachen für diese Annahme sind nicht nur der stetig zunehmende weltweite Handel mit Gütern und die steigende Mobilität, sondern auch die Vorlieben der Menschen für exotische Zierpflanzen für ihre Balkone und Gärten. Die Gesamtanzahl der gebietsfremden Zierpflanzen, welche in Europa eingeführt wurden, wird auf über 25'000 geschätzt. Ein Teil dieser Arten hat sich in naturnahe Lebensräume ausgebreitet oder wird dies noch tun. Dies lässt sich am Beispiel der 108 gebietsfremden Pflanzenarten, die erste Anzeichen einer Verwilderung in der Region Basel aufweisen, zeigen. Rund 50 % dieser Arten wurden als Zierpflanzen in unsere Region gebracht.

Die Auswirkungen von invasiven Pflanzenarten sind sehr vielfältig. Bei vielen invasiven Pflanzen fehlt aber noch das Wissen über ihre Auswirkungen auf einheimische Pflanzen und Tieren, Ökosysteme und auf die Gesundheit des Menschen.

Literatur

- Bailey J.P. & Conolly A.P. 2000. Prize-winners to pariahs: A history of Japanese Knotweed *s.l.* (Polygonaceae) in the British Isles. *Watsonia* 23: 93–110.
- Bailey J.P. & Wisskirchen A. 2006. The distribution and origins of *Fallopia x bohemica* in Europe. *Nordic Journal of Botany* 24: 173–199.
- Binz A. 1927. *Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz: mit Berücksichtigung der für Basel in Betracht kommenden benachbarten Teilen von Baden und Elsass*. Basel, 1–422.
- Brodbeck T., Zemp M., Frei M., Kienzle U. & Knecht D. 1997. *Flora von Basel und Umgebung 1980–1996. Teil 1*. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel, Liestal, 1–543.
- Brodbeck T., Zemp M., Frei M., Kienzle U. & Knecht D. 1998. *Flora von Basel und Umgebung 1980–1996. Teil 2*. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel, Liestal, 547–1002.
- Bollens U. 2011. Pilotversuch zur Bekämpfung des Japanknöterichs. *Umweltpraxis* 67: 21–24.
- Kettunen M., Genovesi P., Gollasch S., Pagad S., Starfinger U., ten Brink P. & Shine C. 2008. *Assessment of the impacts of IS in Europe and the EU*. Institute for European Environmental Policy (IEEP). Belgium, 1–67.
- Kowarik I. 2003. *Fallopia x bohemica* (Chrtek & Chortková) J.P. Bailey (Polygonaceae), Bastard-Knöterich. Ansteckbrief, Berlin, 1–5.
- Kowarik I. 2010. *Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa*. Stuttgart, 1–207.
- Lenzin H., Kohl J., Muehlethaler R., Odiet M., Baumann N. & Nagel P. 2001. Verbreitung, Abundanz und Standorte ausgewählter Neophyten in der Stadt Basel (Schweiz). *Bauhinia* 15: 39–56.
- Nentwig W. 2010. *Invasive Arten*. Bern, 1–128.
- Pyšek P., Sádlo J., Mandák B. & Jarosik V. 2003. Czech alien flora and the historical pattern of its formation: what came first to Central Europe. *Oecologia* 125: 122–130.
- Stöcklin J., Schaub P. & Ojala O. 2003. Häufigkeit und Ausbreitungsdynamik von Neophyten in der Region Basel. Anlass zu Besorgnis oder Bereicherung? *Bauhinia* 17: 11–23.
- Stoll P., Gatzsch K., Rusterholz H.P. & Baur B. 2012. Response of plant and gastropod species to knotweed invasion. *Basic and Applied Ecology* 13: 232–240.
- Rheinhardt F., Herle M., Bastiansen F. & Streit B. 2003. *Ökonomische Folgen der Ausbreitung von Neobiota*. Nr. 79/2003. Umweltbundesamt. Berlin, 1–254.

Internetlink

 www.cps-skew.ch

