

Bekämpfung invasiver Neophyten: beschränkte Mittel zielgerichtet einsetzen (Essay)

Wolfgang Bischoff Pro Natura (CH)*
Josephine Cueni Pro Natura (CH)
Yolande Peisl-Gaillet Pro Natura Freiburg (CH)
Delphine Kolly Ökobüro J. Studer Freiburg (CH)

Fighting invasive non-native plant species: targeted use of limited resources (essay)

On the basis of two research projects carried out in 2012, Pro Natura calculated the costs of monitoring and combating invasive non-native plant species in Switzerland, and identified shortcomings in the management of these species. On average, in the five cantons covered, these costs are CHF 8.50/ha/year. If these are extrapolated for Switzerland as a whole (without Alpine meadows), this makes a total of at least CHF 19.49 million to be spent annually for coordination, control and fighting against invasive non-native plant species. This estimate does not include damage caused by these plants, nor the cost of human resources in the federal administration and research. These real costs are a plausible and useful instrument to demonstrate what the implementation of planned measures costs, so that appropriate budgets may be drawn up. The biggest shortcomings in the management of invasive non-native species, according to Pro Natura, are the absence of an overall concept, incomplete execution of legislation, and the fact that in the wild species are combated, while they are still on sale in garden centres. Pro Natura advocates a consistent ban on all non-native species which must be considered invasive, using objective criteria.

Keywords: invasive non-native plant species, procedures, costs, control, strategy, black list, Switzerland
doi: 10.3188/szf.2014.0132

* Dornacherstrasse 192, CH-4053 Basel, E-Mail wolfgang.bischoff@pronatura.ch

Invasive gebietsfremde Arten zählen weltweit zu den wichtigsten Gefährdungsursachen für die biologische Vielfalt. Die Weltnaturschutzunion (IUCN 2012) konstatiert, dass invasive gebietsfremde Arten der fünftwichtigste Grund für die Gefährdung der Amphibien sind, für Vögel und Säugetiere gar der dritt wichtigste. Deshalb beschäftigt sich auch die Naturschutzorganisation Pro Natura im Rahmen ihrer Tätigkeiten in Politik und Umweltbildung sowie als Betreuerin von über 600 Naturschutzgebieten mit dem Thema. Sie verfolgt dabei folgendes Ziel: *Schäden an der Biodiversität durch invasive gebietsfremde Arten sollen nicht eintreten beziehungsweise reduziert werden* (Pro Natura 2014). Weil die finanziellen Ressourcen im Naturschutz knapp sind, ist die effiziente Mittelverwendung ein wichtiges Anliegen von Pro Natura.

In den Jahren 2011 und 2012 hat Pro Natura Befragungen und Stichprobenerhebungen zum Umgang mit invasiven Neobiota in der Schweiz durchgeführt. In vorliegendem Artikel präsentieren wir ausgewählte Ergebnisse dieser Untersuchungen, insbesondere zu den Kosten, die im Zuge der Bekämpfung von invasiven Neobiota entstehen, sowie zum

Stand der Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben. Daraus leiten wir Empfehlungen für einen effizienten und wirksamen Umgang mit invasiven Neobiota ab.

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Invasive gebietsfremde Arten verursachen in der Form von Schäden und durch Bekämpfungsmassnahmen hohe volkswirtschaftliche Kosten. Die Europäische Union geht für ihr Gebiet von jährlichen Kosten von mindestens 12 Mia. Euro aus, die durch Bekämpfungsmassnahmen und Schäden verursacht werden (Kettunen et al 2009). In der Schweiz ist ebenfalls von hohen Kosten auszugehen, vergleichbare Zahlen liegen bisher aber noch keine vor.

Trotz den hohen Kosten sind die Massnahmen gegen die invasiven Neobiota häufig wenig erfolgreich (Kowarik & Starfinger 2002, Schepker 2004). Bisherige Untersuchungen zeigen, dass kleine und isolierte Vorkommen erfolgreicher bekämpft werden können als regional oder national verbreitete Vor-



Abb 1 Für die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) gilt ein Umgangsverbot. Kulturen wie diese hier sind somit verboten. Foto: Wolfgang Bischoff, August 2012

kommen (Pluess et al 2012). Kowarik & Starfinger (2002) empfehlen denn auch, sich bei bereits stark verbreiteten Arten auf das Eindämmen lokaler Konflikte zu beschränken, und dies auf Basis einer Kosten-Nutzen-Analyse und der Prüfung der Erfolgsaussichten. Die bisherigen Erfahrungen, insbesondere mit bereits weitverbreiteten Arten wie dem Drüsigen Springkraut (*Impatiens glandulifera*), den asiatischen Staudenknöterichen (*Reynoutria* spp.) und den nordamerikanischen Goldruten (*Solidago* spp.), zeigen, dass nur ein zielgerichtetes und koordiniertes Vorgehen im Massnahmenvollzug Erfolg versprechend sein kann.

Dies hält auch die Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt vom 10. September 2008 (Freisetzungsverordnung, FrSV; SR 814.911) fest. Sie bildet in der Schweiz die wichtigste gesetzliche Grundlage für den Umgang mit invasiven Neobiota. Die Verordnung besagt, dass das Bundesamt für Umwelt (BAFU), soweit erforderlich, die Massnahmen koordiniert und zusammen mit den übrigen betroffenen Bundesstellen und den Kantonen eine nationale Strategie zu entwickeln hat. Die Kantone sind verantwortlich für die Kontrolle von und die Massnahmen gegen Problemarten. Es liegt in ihrer Verantwortung, über die Bekämpfung einer Art zu entscheiden. Die FrSV legt ausserdem für den Umgang mit gebietsfremden Organismen in der Umwelt verschiedene Pflichten fest, so eine grundsätzliche Sorgfaltspflicht (Art. 6 FrSV), die Selbstkontrolle beim Inverkehrbringen (Art. 4 FrSV) und die Informationspflicht gegenüber Abnehmerinnen und Abnehmern (Art. 5 FrSV). Weiter benennt die FrSV im Anhang 2 elf Pflanzenarten respektive -gruppen, mit denen jeglicher Umgang (Verkauf, Verschenken, Binden von Strässen etc.) ausser der Bekämpfung selbst verboten ist (Abbildung 1). Eine Bekämpfungspflicht

hingegen besteht ausschliesslich für die Beifussblättrige Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*). Diese stützt sich auf die Verordnung über den Pflanzenschutz vom 27. Oktober 2010 (Pflanzenschutzverordnung, PSV; SR 916.20).

Daneben führt Info Flora, das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, zwei Listen zu den als invasiv eingestuften gebietsfremden Pflanzenarten der Schweiz.¹ Auf der Schwarzen Liste sind die Arten aufgeführt, die in der Schweiz ökologische, gesundheitliche oder wirtschaftliche Schäden verursachen. Die Watch-List enthält Pflanzenarten, die das Potenzial dazu haben beziehungsweise von denen aus dem benachbarten Ausland bekannt ist, dass sie Schäden verursachen. Diese Listen wurden aufgrund wissenschaftlicher Kriterien (Weber et al 2005) erarbeitet und sind somit fachlich gut abgestützte Beurteilungsinstrumente. 19 der 20 auf der Schwarzen Liste aufgeführten Arten verdrängen andere Pflanzenarten und verursachen somit einen ökologischen Schaden.

Istzustand im Umgang mit invasiven Neophyten in der Schweiz

Um zu eruieren, ob die Kontrolle invasiver gebietsfremder Arten in der Schweiz zielgerichtet und koordiniert erfolgt und was die Massnahmen kosten, hat Pro Natura in den Jahren 2011 und 2012 eine Umfrage unter betroffenen Akteuren realisiert. Des Weiteren hat Pro Natura Freiburg im Jahr 2012 Stichproben in Gartenzentren durchgeführt, um zu prüfen, ob diese das Verkaufsverbot für die elf im Anhang 2 der FrSV aufgeführten Pflanzen einhalten und ob sie der Pflicht zur Information der Abnehmerinnen und Abnehmer nachkommen.

Vorgehen zur Erfassung des Istzustands

Befragungen

Die Daten zu den Aktivitäten und Kosten im Zusammenhang mit invasiven Neobiota wurden im Rahmen eines Praktikums von Oktober 2011 bis März 2012 mithilfe zweier Befragungen erhoben. Im Rahmen der ersten wurden Akteure aus den fünf Kantonen Basel-Landschaft, Thurgau, Uri, Waadt und Zürich mithilfe offener telefonischer Interviews sowie schriftlich mit einem halboffenen Fragebogen befragt. Insgesamt wurden 47 Personen interviewt, die entweder auf der koordinativen Ebene (8 Koordinationsstellen für Ambrosia bzw. Neobiota) oder im Vollzug tätig sind (14 kantonale Ämter, primär in den Bereichen Naturschutz, Wald, Gewässer, Tiefbau, Landwirtschaft; ausserdem lokale Akteure aus Forstrevieren und Werkämtern [15] sowie Nichtre-

¹ www.infoflora.ch/de/flora/neophyten/listen-und-infoblätter.html (7.2.2014)

gierungsorganisationen und Vereinen [10]). Zur Wiedergabe der Situation auf lokaler Ebene wurden pro Kanton alle involvierten Akteure aus je zwei Gemeinden kontaktiert. Den Akteuren wurden unter anderem folgende Fragen gestellt: Welche Neobiota bekämpfen Sie? Wie informieren Sie sich über die Thematik? Gibt es in Ihrem Kanton ein Neobiota-konzept? Kennen Sie dessen Inhalt? Wie viel kosten die Bekämpfung, die Nachkontrolle und das Monitoring (inkl. Administration, Information, Beratung und Konzeption) der Neobiota in Ihrem Amt/in Ihrer Gemeinde? Für vier taxonomische Gruppen (Aufrechte Ambrosie; asiatische Staudenknöteriche; nordamerikanische Goldruten; Riesen-Bärenklau, *Heracleum mantegazzianum*) wurde zudem erfragt, welche Bekämpfungsziele verfolgt werden, in welchen Lebensräumen die Art bekämpft wird, ob Nachkontrollen durchgeführt werden und, wenn ja, wo und über welche Zeitspanne, ferner wie viel der jeweilige Einsatz ungefähr gekostet hat.

Die zweite Befragung richtete sich an Akteure, die auf nationaler Ebene mit der Thematik in Berührung kommen. Insgesamt wurden acht Personen (unabhängige Experten sowie Angestellte der Schweizerischen Bundesbahnen [SBB], der Schweizer Armee, des Bundesamts für Strassen sowie des BAFU) schriftlich befragt. Die daraus resultierenden Ergebnisse sind, mit Ausnahme je einer Angabe der SBB und der Armee zu den Bekämpfungskosten, nicht Gegenstand dieses Beitrags.

Um die Kosten vergleich- und verrechenbar zu machen, wurden die angegebenen Beträge in Bezug zur jeweiligen Gemeinde- respektive Kantonsfläche gesetzt. Dabei wurde die Fläche der Landwirtschaftszonen von der Talzone bis und mit Bergzone IV² berücksichtigt. Für die ganze Schweiz ergibt sich so eine Fläche von 2 229 379 ha. Damit ist das besiedelte Gebiet mit einbezogen, nicht aber das Sömmerungsgebiet oder Seen, wo in der Schweiz zurzeit höchstens in Ausnahmefällen Massnahmen getroffen werden. Aufwandschätzungen in Arbeitsstunden wurden gemäss folgenden Ansätzen verrechnet: Freiwillige CHF 50.–/Tag (6½ h); Zivildienstleistende CHF 100.–/Tag (8½ h); Werkhofmitarbeiter CHF 70.–/h; Revierförster, Einsatzleiter CHF 100.–/h; Mitarbeiter kantonalen Ämter CHF 130.–/h.

Die jährlichen Ausgaben für Koordination und Vollzug wurden nach folgenden Gleichungen berechnet:

$$\begin{aligned} &\text{Kosten in der untersuchten Gemeinde } x \\ &(\text{K}_{\text{Gem } x}; \text{ in CHF/J}): \\ &K_{\text{Gem } x} = K_{\text{Revierforst } x} / N_{\text{Gem}} + K_{\text{Werkhof } x} \end{aligned} \quad (1)$$

Durchschnittliche Kosten auf Gemeindeebene in einem untersuchten Kanton ($K_{\text{Gem Kt}}$; in CHF/[ha × J]):

$$K_{\text{Gem Kt}} = \frac{K_{\text{Gem } x} + K_{\text{Gem } y}}{F_{\text{Gem } x} + F_{\text{Gem } y}} \quad (2)$$

Durchschnittliche Kosten auf kantonaler Ebene in einem Kanton ($K_{\text{Ämter Kt}}$; in CHF/[ha × J]):

$$K_{\text{Ämter Kt}} = \frac{K_{\text{Amt Q}} + K_{\text{Amt R}} + K_{\text{Amt S}} + K_{\text{Amt T}}}{F_{\text{Kt}}} \quad (3)$$

Kosten für die Schweiz (K_{CH} ; in CHF/J):

$$K_{\text{CH}} = \frac{\sim_{1-5} K_{\text{Ämter Kt}} + \sim_{1-5} K_{\text{Gem Kt}}}{5} \times F_{\text{CH}} \quad (4)$$

Wobei:

- K Kosten
- F Fläche der landwirtschaftlichen Zonen 31–54
- N_{Gem} Anzahl Gemeinden im Forstrevier

Erhebungen in Gartenzentren

Die Stichprobenerhebungen von Pro Natura Freiburg fanden im Mai 2012 in 13 Gartenzentren im Kanton Freiburg statt. Dabei wurde nach den sechs Pflanzenarten respektive -gruppen Nutalls Wasserpest (*Elodea nuttalli*), Grosser Wassernabel (*Hydrocotyle ranunculoides*), südamerikanische Heusenkräuter (*Ludwigia spp.*), asiatische Staudenknöteriche, Essigbaum (*Rhus typhina*) und nordamerikanische Goldruten gesucht, die gestützt auf die FrSV nicht mehr verkauft werden dürfen, sowie nach zehn Pflanzenarten der Schwarzen Liste, die zwar nach wie vor verkauft werden dürfen, für die jedoch eine Informationspflicht gilt.

Resultate

Da nur einer der 47 befragten Akteure aus Kantonen und Gemeinden mit anderen gebietsfremden Arten als mit Neophyten in Berührung kam, werden die nachfolgend präsentierten Resultate und Aussagen nur auf den Umgang mit Neophyten bezogen. Die Kosten, die in den fünf Kantonen pro Jahr und Hektare für die Koordination und den Vollzug errechnet wurden, bewegen sich zwischen 1.46 und 12.26 CHF/(ha × J). Der Mittelwert beträgt 8.34 und der Median 9.05 CHF/(ha × J). Für die weiteren Berechnungen wurde der Mittelwert, also der konservative der beiden Werte, verwendet. Hochgerechnet auf die Fläche der Schweiz (ohne Sömmerungsgebiet) ergibt dies Kosten von 18.6 Mio. CHF/J. Werden die Angaben der SBB (CHF 450 000.–) und der Schweizer Armee (CHF 440 000.–) addiert, ergibt sich ein Betrag von 19.49 Mio. CHF, der jedes Jahr allein für Koordinations- und Vollzugsmassnahmen im Kampf gegen invasive Neophyten ausgegeben wird. In diesen Kosten nicht berücksichtigt sind Schäden (z.B. an Biodiversität, Infrastruktur, Gesundheit) und Ertragsausfälle, die durch invasive Neophyten verursacht werden, sowie die Kosten von Arbeitsplätzen in der Bundesverwaltung (ausser SBB und Schweizer Armee) und der Forschung.

2 www.blw.admin.ch/dienstleistungen/00334/00335 (24.2.2014)

Obwohl die Pflicht zur Erarbeitung einer nationalen Strategie zur Bekämpfung invasiver Organismen im Jahr 2008 in der FrSV festgesetzt wurde, existiert eine solche noch nicht (Walther & Leuthardt 2014, dieses Heft). Im Februar 2012 verfügten 9 der 26 Schweizer Kantone über ein kantonales Neophytenkonzept oder ein Massnahmenpapier (Internetrecherche und mündliche Mitteilung G.-R. Walther). Da in allen Kantonen in der Schweiz Neophyten bekämpft werden, tun dies somit 65% der Kantone, ohne sich dabei auf eine ersichtliche Strategie abstützen.

Etliche Akteure, die Bekämpfungsmassnahmen gegen invasive gebietsfremde Arten umsetzen, sind nur ungenügend über die Prioritäten der Kantone und die zielgerichtete Ausführung von Massnahmen informiert. So geben von 25 befragten Vertretern der lokalen Ebene 7 (28%) auf die Frage, ob im Kanton ein Konzept zur Bekämpfung von Neophyten bestehe, keine korrekte Antwort. Nur 52% der lokalen Akteure konnten zudem die Frage beantworten, welches das zuständige Amt beziehungsweise die zuständige Person im Kanton für Fragen der Neophytenbekämpfung sei.

In 18 (28%) von 65 erwähnten Fallbeispielen zur Bekämpfung von Riesen-Bärenklau, Staudenknöterich- und Goldrutenarten fanden keine Nachkontrollen statt. Langfristige Nachkontrollen über mehr als fünf Jahre finden in 57% der Fälle statt.

Von den 39 Akteuren aus dem Vollzug wurden insgesamt 17 Arten genannt, die bekämpft werden. Fast die Hälfte (48%) der Nennungen entfällt auf das Drüsige Springkraut (24 Personen), Staudenknötericharten (24) und nordamerikanische Goldruten (23). Darauf folgen Riesen-Bärenklau (17), Aufrechte Ambrosie (13), Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*, 1), Essigbaum (1) und Essbares Zypergras (*Cyperus esculentus*, 1). Mindestens 18 (46%) der im Vollzug tätigen Akteure bekämpfen die Arten Sommerflieder (*Buddleja davidii*, 13 Personen), Robinie (*Robinia pseudoacacia*, 10), Götterbaum (*Ailanthus altissima*, 4), Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*, 2) und Armenische Brombeere (*Rubus armeniacus*, 2). Diese Arten stehen zwar auf der Schwarzen Liste, sind jedoch in der Schweiz im Pflanzenhandel legal erhältlich und werden aktiv in Gärten und Anlagen gepflanzt. In fünf Fällen wird zudem Einjähriges Berufskraut (*Erigeron annuus*) bekämpft, eine Art, die zurzeit auf der Watch-List aufgeführt ist. Mehrere Akteure aus dem Vollzug erwähnen unter den bekämpften Arten das Jakobs-Greiskraut (*Senecio jacobea*, 6) und die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*, 2), beides einheimische Arten.

Die Stichprobenerhebungen von Pro Natura Freiburg ergaben folgende Resultate: In 3 von 13 Gartenzentren fanden sich Arten im Angebot, deren Verkauf gemäss FrSV verboten ist (3-mal nordamerikanische Goldruten [Abbildung 2], 1-mal Essigbaum).



Abb 2 Vier Jahre nach der Inkraftsetzung des Umgangsverbots für elf Pflanzenarten standen diese in einigen Betrieben noch immer im Angebot. Im Bild: eine zum Verkauf angebotene Kanadische Goldrute. Foto: Emmanuel Contesse, April 2012

10 von 13 Gartenzentren verkauften Pflanzenarten, die auf der Schwarzen Liste stehen (Kirschlorbeer, 10; Sommerflieder, 8; Japanisches Geissblatt, *Lonicera japonica*, 4; Robinie, 3; Amerikanischer Stinktiefkohl, *Lysichiton americanus*, 3; Götterbaum, 2; Kanadische Wasserpest, *Elodea canadensis*, 1). Obwohl für alle diese Arten nach der FrSV eine Informationspflicht besteht, hat nur einer von zehn Betrieben diese wahrgenommen.

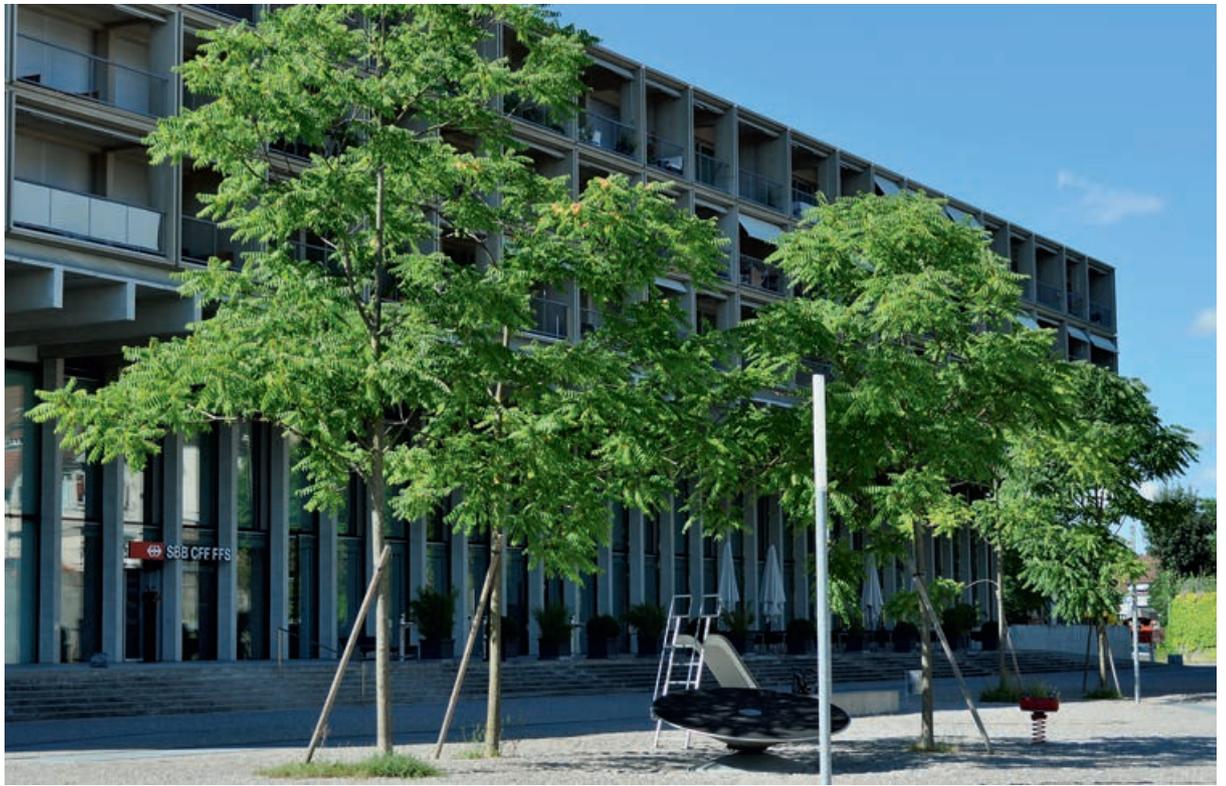
Einordnung der ermittelten Kosten

Die Kosten für die Koordination und den Vollzug im Zusammenhang mit invasiven Neophyten sind hoch. Da die Berechnung Aufwände in Form von Stellenprozenten in mehreren Bundesämtern, in der Wissenschaft oder auch von den betroffenen Landwirten nicht berücksichtigt, ist schweizweit von einem höheren Betrag als von den ermittelten 19.49 Mio. CHF auszugehen. Dazu kommt, dass unsere Berechnung die Kosten von Zivildienst- und Zivilschutzeinsätzen deutlich unterschätzt, da wir nur die Kosten zulasten der Auftraggeber, nicht aber die Erwerbsersatzentschädigungen berücksichtigt haben.

Zahlen aus anderen Kantonen, anhand welcher die Plausibilität der errechneten rund 20 Mio. CHF geprüft werden könnte, liegen nur wenige vor. Der Pflanzenschutzdienst des Kantons Solothurn schätzt die Koordinations- und Vollzugskosten der öffentlichen Hand im Kampf gegen invasive Neophyten auf jährlich CHF 738 000.–, was einem Betrag von 9.73 CHF/(ha × J) entspricht (basierend auf einer Flä-

Abb 3 Mit öffentlichen Geldern gepflanzte Götterbäume (*Ailanthus altissima*). Die Art gilt als invasiv, verursacht in naturnahen Lebensräumen Schäden und wird bekämpft.

Foto: Wolfgang Bischoff, Juni 2013



che von 75 877 ha). Davon entfallen 80 bis 90% auf Personalkosten (mündliche Mitteilung von Martina Ruh). Kosten in der gleichen Grössenordnung zeigen Neophytenbekämpfungsaktionen in 15 St. Galler Gemeinden im Einzugsgebiet von Thur, Necker und Glatt in den Jahren 2010 und 2011, die sich insgesamt auf CHF 700 000.– respektive 9.45 CHF/(ha×J) beliefen (bei 370 km²; Gemeinde Oberhelfenschwil 2012). Beide Beträge liegen nahe am von uns ermittelten Wert von 8.35 respektive 9.05 CHF/(ha×J). Unsere Berechnungen dürften die Situation in den anderen Kantonen recht gut abbilden.

Deutlich geringere Kosten gibt der Bundesrat in seiner Antwort auf die Interpellation 12.3697 «Invasive Arten gefährden die heimische Biodiversität» von Nationalrat Karl Vogler an. So schreibt er, dass im Rahmen des neuen Finanzausgleichs beim Bund globale Kosten von 2.3 Mio. CHF zur Bekämpfung invasiver gebietsfremder Arten in Schutzgebieten angemeldet wurden und 2.5 Mio. CHF jährlich für die Bekämpfung von Schadorganismen beziehungsweise für die Sanierung von Schäden und in Form von Abfindungen in der Landwirtschaft und dem produzierenden Gartenbau ausgegeben werden. In diesen Angaben nicht berücksichtigt sind die Kosten von privaten Unternehmen und die Freiwilligenarbeit. Die Zahlen entsprechen denn auch nur einem Viertel unserer Berechnungen.

Kettunen et al (2009) beziffern die bekannten jährlichen Bekämpfungs- und Schadenkosten von zehn invasiven gebietsfremden terrestrischen Pflanzenarten in der Europäischen Union auf 3740.8 Mio. Euro. Bezieht man diese Kosten auf die Fläche der Schweiz, ergeben sich 42.3 Mio. CHF/J. Für den Rie-

sen-Bärenklau und den Japanischen Staudenknöterich (*Reynoutria japonica*) liegen in Kettunen et al (2009) mit 21.24 Mio. Euro respektive 2290.79 Mio. Euro konkrete Bekämpfungskosten für das gesamte EU-Gebiet vor. Auf die Fläche der Schweiz bezogen wären dies für diese beiden Arten (die in der Befragung 27.5% aller Nennungen ausmachen) 26.14 Mio. CHF. Unsere Berechnungen scheinen im Vergleich zur umfassenden Studie von Kettunen (2009) die Situation eher zu unterschätzen.

Die im vorliegenden Beitrag berechneten Kosten für Schweizer Verhältnisse sind folglich eine plausible und nützliche Grösse, um in Strategien und Konzepten die Kosten von Massnahmen im aktuell getätigten Umfang abzuschätzen und um Kosten und Nutzen von geplanten Massnahmen gegeneinander abzuwägen. Bestehen Absichten, sich im Bereich der Bekämpfung etablierter Neobiota in Zukunft stärker als gegenwärtig zu engagieren, ist mit bedeutend höheren Kosten zu rechnen.

Folgerungen und Empfehlungen

Invasive Neophyten koordiniert und konzeptgestützt bekämpfen

Wie weiter oben gezeigt wurde, ist die Bekämpfung invasiver Neophyten mit enormen Kosten verbunden. Da die finanziellen Ressourcen limitiert sind, müssen die Mittel dort eingesetzt werden, wo sie die grösste Wirkung zeigen (Wittenberg 2006). Handlungsbedarf besteht zurzeit bei der Koordination der Massnahmen unter den Akteuren und bei der Abstimmung der einzelnen Massnahmen aufei-



Abb 4 Im Jahr 2013 im öffentlichen Raum gepflanzte Robinien (*Robinia pseudoacacia*). Im Naturschutz wird die Art wiederum mit öffentlichen Geldern getilgt. Foto: Jacques Studer, August 2013

einander. Wenn fünf Jahre nach Inkrafttreten der FrSV noch immer keine nationale Strategie vorhanden ist und nur ein Drittel der Kantone (Stand 2012) ihren Vollzug auf ein Konzept abstützen, kann dies nicht zielführend sein. Bei der Erstellung beziehungsweise der Erneuerung von kantonalen Konzepten ist darauf zu achten, dass diese schlüssig sind. Dies bedeutet, dass die Zielsetzungen und Prioritäten spezifisch auf die wichtigsten invasiven Arten und die vorrangigen Lebensräume abgestimmt sind (vgl. z.B. die Empfehlungen der Arbeitsgruppe invasive Neobiota [AGIN]³ oder Kanton Solothurn 2013) und die Konzepte auch Angaben zu den Kosten und deren Finanzierung beinhalten. Die kantonalen Konzepte müssen den lokal tätigen Akteuren besser kommuniziert werden. So müssen die mit dem Vollzug betrauten Akteure die Zielsetzungen zu den einzelnen Arten, die effizientesten (legalen) Bekämpfungsmethoden und die Zuständigkeiten kennen.

Umgangsverbot und Informationspflicht durchsetzen

Vier Jahre nach Inkraftsetzung der FrSV werden noch immer verbotene Arten verkauft, und auch der Informationspflicht wird meist nicht nachgekommen. Im Jahr 2012 waren die Bestimmungen offenbar auch grossen Detailhändlern nicht bekannt (Abbildung 2), und noch immer wird im Wirkkalender, dem Nachschlagewerk für die Schweizer Landwirtschaft (Agridea 2014), der Anbau von Goldruten als «Schnittblume im Freiland» empfohlen (Abbildung 1). Der praktisch vollständigen Missachtung der Informationspflicht ist die AGIN unterdessen mit einer Empfehlung begegnet,⁴ welche im

Idealfall von den einzelnen Kantonen als verbindlich erklärt wird. Diese rät den verkaufenden Betrieben, die Arten, die der Informationspflicht unterliegen, mit einem schriftlichen Hinweis zu versehen, der besagt, dass die entsprechende Pflanze die Natur gefährden kann, nur im Siedlungsgebiet wachsen darf und nicht selber kompostiert werden soll. Ob die enthaltenen Hinweise, dass die Bestände zurückgeschnitten sowie die Früchte und Samen entfernt werden sollen, in der Praxis tatsächlich umgesetzt werden (können), ist gerade für Baumarten wie den Götterbaum oder die Robinie mit Höhen bis zu 30 m fraglich (Abbildungen 3 und 4).

Umgang mit allen invasiven gebietsfremden Arten konsequent verbieten

Da die in der FrSV verlangten Sorgfalts- und Informationspflichten kaum praktikabel respektive nicht sehr wirkungsvoll sind, plädiert Pro Natura für ein konsequentes Umgangsverbot für sämtliche gebietsfremde Arten, die aufgrund wissenschaftlicher Kriterien als invasiv eingestuft wurden. Heute gelten nicht für alle invasiven gebietsfremden Arten die gleichen Massstäbe. So sind die Arten der Schwarzen Liste der invasiven gebietsfremden Pflanzen nur teilweise in den Anhang 2 der FrSV mit den verbotenen gebietsfremden Arten übernommen worden. Warum beispielsweise die Robinie (Abbildung 4) oder der Sommerflieder, die wegen ihrer negativen ökosystemaren Auswirkungen häufig bekämpft werden, nicht im Anhang 2 der FrSV enthalten sind, kann nicht nachvollzogen werden. Bei einem Blick auf den heutigen Anhang 2 der FrSV drängt sich der Eindruck auf, dass für gewisse in Gärten, in der Landschaftsgestaltung und im Wald beliebte Arten wie Kirschlorbeer, Sommerflieder oder Robinie nicht die gleichen Wertmassstäbe gelten wie für wirtschaftlich weniger interessante Pflanzen. Die Frage sei erlaubt: Ist es sinnvoll und effizient, mit öffentlichen Geldern im Wald Kirschlorbeerpflanzen auszugraben, wenn dieselben Pflanzen gleichzeitig legal verkauft werden dürfen?

Der Verkauf von gebietsfremden Arten bildet die Grundlage der sekundären Ausbringung durch den Menschen, also des wiederholten Ausbringens einer gebietsfremden Art nach deren Ersteinführung. Seine Rolle wird oft unterschätzt (Kowarik & Rabitsch 2010). Neueste Zahlen aus Deutschland (Nehring et al 2013) zeigen aber ein klares Bild: So ist dort der Gartenbau zusammen mit den botani-

3 AGIN (2012) Empfehlung der AGIN zur Bekämpfung von sechs ausgewählten invasiven Neophyten. http://extranet.kvu.ch/files/documentdownload/120515103852_Bekaempfungsempfehlung_Maerz2012.pdf (25.2.2014)

4 AGIN (2013) Empfehlung der AGIN zur Umsetzung der Informationspflicht nach Art. 5 FrSV bei gebietsfremden Pflanzen (gemäss Beschluss AGIN am 13. März 2013). http://extranet.kvu.ch/files/documentdownload/131126174001_AGIN-Empfehlung_Informationspflicht-11.11.2013.pdf (25.2.2014)

schen Gärten für die Einbringung von knapp zwei Dritteln der heute wild wachsenden invasiven und potenziell invasiven Gefässpflanzen mitverantwortlich. Bei den Pflanzen sind es also in erster Linie nicht die unbeabsichtigt eingeschleppten Arten, welche Probleme verursachen, sondern die bewusst eingeführten und durch den Verkauf geförderten. Auch in der Schweiz sind von den 20 Pflanzenarten der Schwarzen Liste 15 (75%) ursprünglich bewusst als Zierpflanzen eingeführt worden (Wittenberg 2006). Untersuchungen von Dehnen-Schmutz et al (2007) an 506 Zierpflanzen in Grossbritannien zeigen gar, dass die Wahrscheinlichkeit für eine invasive Entwicklung einer Art umso grösser ist, je häufiger sie verkauft wurde und je tiefer der Preis des Saatguts war. In der Schweiz konnten Haag et al (2013) und Nobis (2008) einen klaren Zusammenhang zwischen der Häufigkeit des Auftretens invasiver Neophyten in natürlichen Lebensräumen (Gewässerufer oder Wald) und der Nähe zu beziehungsweise dem Anteil von Siedlungen nachweisen.

Ein Hauptproblem bei der Einführung gebietsfremder Arten besteht darin, dass die Kosten, die im Zuge ihrer Etablierung und Verbreitung entstehen, von der Öffentlichkeit getragen werden, während der finanzielle Nutzen der Einführung einzelnen Importeuren oder bestimmten Wirtschaftszweigen zugute kommt (Wittenberg 2006). In den wenigsten Fällen werden die Verursacher ökologischer Auswirkungen und sozioökonomischer Beeinträchtigungen mit deren Behebung belastet (Kowarik 2010); die Folgekosten werden in der Regel durch die öffentliche Hand getragen. Deshalb befürwortet Pro Natura die Entwicklung neuer Instrumente, welche die Finanzierung von Massnahmen durch die verursachenden Branchen indirekt möglich macht (z.B. über Besteuerung von neuen gebietsfremden Arten im Handel).

Schlussbemerkungen

Mit der in Arbeit befindlichen nationalen Neobiotastrategie besteht die Chance, die heute offensichtlichen Mängel im Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten anzugehen und ein praxistaugliches Instrument zu schaffen, das ein koordiniertes Vorgehen auf internationaler, nationaler und kantonaler Ebene ermöglicht. Wichtig ist, dass für jede invasive Art die Zielsetzungen und Prioritäten individuell festgelegt und auf die vorrangig zu berücksichtigenden Lebensräume abgestimmt werden. Sinnvollerweise sind in den zukünftigen Konzepten die voraussichtlichen Kosten budgetiert und die Finanzierung der Massnahmen geklärt. Auf keinen Fall sollte die Bereitstellung der Mittel andere Naturschutzaufgaben konkurrenzieren. Der Bund sollte zudem dafür sorgen, dass alle als invasiv gelisteten gebietsfremden Arten in lebender Form nicht mehr gehandelt, ver-

kauft oder freigesetzt werden dürfen. Wo möglich soll das Verursacherprinzip angewendet werden. Da dessen Umsetzung aber schwierig ist, weil beispielsweise viele Arten über mehrere Jahrzehnte mit Bewilligung der Behörden eingeführt worden sind, sollte die Machbarkeit alternativer Finanzierungsinstrumente abgeklärt werden. ■

Eingereicht: 31. Juli 2013, akzeptiert (mit Review): 25. März 2014

Dank

Pro Natura dankt allen Interviewpartnern für deren Angaben und die Zeit, die sie sich für die Beantwortung der Fragen genommen haben.

Literatur

- AGRIDEA (2014)** Wirz-Handbuch Pflanzen und Tiere 2014 (Wirz-Kalender). Basel: Wirz. 974 p.
- BFN (2005)** Gebietsfremde Arten. Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz. Bonn: Bundesamt Naturschutz, BFN-Skripten 128. 30 p.
- DEHNEN-SCHMUTZ K, TOUZA J, PERRINGS C, WILLIAMSON M (2007)** The horticultural trade and ornamental plant invasions in Britain. *Conserv Biol* 21: 224–231.
- GEMEINDE OBERHELFEWSCHWIL (2012)** Mitteilungen Gemeinde Oberhelfenschwil. Ausgabe Nr. 15, 19. Juli 2012. www.oberhelfenschwil.ch/dl.php/de/0dv11-w7j89w/15_vom_19.07.2012.pdf (25.2.2014)
- HAAG S, NOBIS MP, KRÜSI BO (2013)** Profitieren invasive Neophyten von Flussrevitalisierungen? Untersuchungen an 16 Flüssen der Schweiz. *Natur Landsch* 45: 357–364.
- IUCN (2012)** IUCN's policy brief on invasive and alien species, biodiversity, human health and food security. https://cmsdata.iucn.org/downloads/policy_brief_in_invasive_and_alien_species_final.pdf (25.2.2014)
- KANTON SOLOTHURN (2013)** Strategie Bekämpfung und Kontrolle von Neophyten im Kanton Solothurn. Riedholz: Bildungszentrum Wallierhof. 12 p.
- KETTUNEN M, GENOVESI P, GOLLASCH S, PAGAD S, STARFINGER U ET AL (2009)** Technical support to EU strategy on invasive species (IAS). Assessment of the impacts of IAS in Europe and the EU. Brussels: Institute for European Environmental Policy (IEEP). 131 p.
- KOWARIK I, STARFINGER U (2002)** Biologische Invasionen. Eine Herausforderung zum Handeln? Ziele und Ergebnisse der ersten Berliner NEOBIOTA-Tagung. *Neobiota* 1: 1–4.
- KOWARIK I, RABITSCH W (2010)** Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Stuttgart: Ulmer, 2 ed. 492 p.
- KÜFFER C, BUGMANN H, CONEDERA M (2014)** Invasive Neobiota im Wald: Konzepte und wissenschaftliche Grundlagen. *Schweiz Z Forstwes* 165: 124–131. doi: 10.3188/2014.0124
- NEHRING S, KOWARIK I, RABITSCH W, ESSL F, EDITORS (2013)** Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefässpflanzen. Bonn: Bundesamt Naturschutz, BFN-Skripten 352. 204 p.
- NOBIS MP (2008)** Invasive Neophyten auch im Wald? *Wald Holz* 89(8): 46–49.
- PLUESS T, CANNON R, JAROSIK V, PERGL J, PYSEK P ET AL (2012)** When are eradication campaigns successful? A test of common assumptions. *Biol Invasions* 14: 1365–1378.
- PRO NATURA (2014)** Pro Natura Standpunkt Invasive gebietsfremde Arten. Basel: Pro Natura. 12 p.

- SCHEPKER H (2004)** Problematische Neophyten in Deutschland. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Naturschutzbehörden unter besonderer Berücksichtigung Schleswig-Holsteins. In: Landesamt Natur Umwelt Schleswig-Holstein. Neophyten in Schleswig-Holstein: Problem oder Bereicherung? Flintbek: Landesamt Natur Umwelt Schleswig-Holstein. pp. 39–51.
- WALTHER GR, LEUTHARDT F (2014)** Invasive Neobiota: von den Grundlagen zur nationalen Strategie. Schweiz Z Forstwes 165: 146–149. doi: 10.3188/szf.2014.0146
- WEBER E, KÖHLER B, GELPKE G, PERRENOUD A, GIGON A (2005)** Schlüssel zur Einteilung von Neophyten in der Schweiz in die Schwarze Liste oder die Watch-Liste. Bot Helv 115: 169–194.
- WITTENBERG R, EDITOR (2006)** Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Eine Übersicht über gebietsfremde Arten und ihre Bedrohung für die biologische Vielfalt und die Wirtschaft in der Schweiz. Bern: Bundesamt Umwelt, Umwelt-Wissen 0629. 154 p.

Bekämpfung invasiver Neophyten: beschränkte Mittel zielgerichtet einsetzen (Essay)

Im Jahr 2012 hat Pro Natura zwei Recherchen durchgeführt, auf deren Basis sie ermittelte, was die Kontrolle und Bekämpfung invasiver Neophyten in der Schweiz kostet und welche Defizite im Umgang mit diesen Arten bestehen. Im Durchschnitt über die fünf untersuchten Kantone belaufen sich die Kosten auf 8.50 Schweizer Franken pro Hektare und Jahr. Hochgerechnet auf die Fläche der Schweiz (ohne Sömmerungsgebiet) ergibt sich ein Betrag von mindestens 19.49 Mio. Franken, der jährlich für die Koordination, Kontrolle und Bekämpfung von invasiven Neophyten ausgegeben wird. In diesen Kosten nicht berücksichtigt sind Schäden, die durch invasive Neophyten verursacht werden, sowie die Kosten der Arbeitsplätze in der Bundesverwaltung und der Forschung. Die konkret erhobenen Kosten sind eine plausible und nützliche Grösse, um aufzuzeigen, was die Umsetzung von geplanten Massnahmen kostet, und um die Beträge entsprechend budgetieren zu können. Als die grössten Defizite im Umgang mit invasiven Neophyten beurteilt Pro Natura die derzeit fehlenden übergeordneten Konzepte, den ungenügenden gesetzlichen Vollzug und die Tatsache, dass in der Naturschutzpraxis Arten bekämpft werden, währenddem sie gleichzeitig im Verkauf stehen. Pro Natura plädiert für ein konsequentes Umgangsverbot für sämtliche gebietsfremden Arten, die aufgrund wissenschaftlicher Kriterien als invasiv eingestuft wurden.

Lutte contre les néophytes envahissantes: utiliser les moyens limités de manière ciblée (essai)

Sur la base de deux projets de recherche conduits en 2012, Pro Natura a déterminé les coûts liés au contrôle et à la lutte contre les néophytes envahissantes en Suisse ainsi que les lacunes existant dans la gestion de ces espèces. En moyenne, dans les cinq cantons examinés, les coûts se montent à 8.50 francs suisses par hectare et par an. Extrapolé sur l'ensemble de la surface de la Suisse (sans les alpages), cela représenterait un montant d'au moins 19.49 millions de francs qui devrait être dépensé annuellement pour la coordination, le contrôle et la lutte contre les néophytes envahissantes. Ne sont pas compris dans ces coûts, les dommages causés par les néophytes et les coûts des ressources humaines dans l'administration fédérale et la recherche. Ces coûts concrets issus des relevés sont un montant plausible et utile pour démontrer les coûts liés à la mise en œuvre des mesures planifiées afin de pouvoir les budgéter en conséquence. Les plus grandes déficiences dans la gestion des néophytes envahissantes sont, selon Pro Natura, l'absence de concepts généraux, l'application lacunaire de la législation et le fait que la protection de la nature lutte contre des espèces qui continuent à être mises en vente. Pro Natura plaide pour une interdiction conséquente de toutes les espèces exotiques qui, sur la base de critères scientifiques, peuvent être considérées comme envahissantes.