



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



Themenblock 1: Invasive Arten – ein neues Politikfeld der EU:

Nichtheimische Gehölze in der Stadt- Risiken und Chancen

Prof. Dr. Ingo Kowarik

Technische Universität Berlin, Institut für Ökologie

Einleitung

Die Verwendung nichteinheimischer Gehölze im Stadtgrün ist ein kontroverses Dauerthema, das häufig mit polemischen Auseinandersetzungen und Pauschalurteilen über Risiken und Chancen eingeführter Gehölze verbunden ist. In diesem Beitrag wird für eine differenzierte Herangehensweise geworben. Damit kann erreicht werden, dass erhebliche Chancen aus der Verwendung nichteinheimischer Gehölze nutzbar gemacht und zugleich mögliche Risiken ausgeschlossen werden. Hierzu ist es sinnvoll, verschiedene fachliche Perspektiven miteinander zu verbinden (Abb. 1).

Gartenkultur

Spätestens seit der Einführung des Weihrauchbaumes vor knapp 3500 Jahren nach Ägypten sind nichteinheimische Gehölze fester Bestand der Gartenkultur. Seit dem Ausgang des Mittelalters sind bis 1900 mindestens 2645 Gehölzarten nach Mitteleuropa eingeführt worden, worunter die meisten aus Ostasien und Nordamerika stammen. Viele dieser Arten werden in Parks und Gärten und als Straßenbäume kultiviert. So sind etwa in Hamburg zwei Drittel der in Freiräumen der Wohnbebauung kultivierten Gehölzarten nicht einheimisch. In Friedrichshafen trifft dies auf drei Viertel des insgesamt in Gärten und Parks kultivierten Artenbestands zu. Nichteinheimische Arten haben daher einen hohen kulturellen Stellenwert im Stadtgrün.

Invasionsrisiken

Von nichteinheimischen Gehölzarten sind weltweit erhebliche Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt und menschlicher Nutzungsinteressen belegt. Solche als „invasiv“ klassifizierte Arten machen jedoch nur einen geringen Anteil der insgesamt eingeführten Arten aus. Für Deutschland sind 30 Gehölzarten nach einer Bewertung des Bundesamts für Naturschutz als invasiv oder potentiell invasiv erkannt worden (Tab. 1). Darunter sind für das Stadtgrün wichtige Arten.

Diese Arten sind jedoch nicht überall problematisch, da die Wahrscheinlichkeit von Beeinträchtigungen stark vom jeweiligen Kontext abhängt (Abb. 2). Entscheidend ist, ob Samen der Arten gefährdete Lebensräume erreichen können. Dies ist in sehr vielen Fällen bei der Verwendung im Stadtgrün auszuschließen. Robinien können beispielsweise als gute Stadtbäume gepflanzt werden, wenn gefährdete Magerrasen weiter als einige hundert Meter entfernt sind. Nach den Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes ist die Verwendung nichteinheimischer Arten nur außerhalb des besiedelten Bereichs genehmigungspflichtig. Strengere Vorgaben bestehen für Arten, die EU-weit als invasiv gelistet sind. Dies betrifft aktuell keine der in Tab. 1 genannten Arten, wobei Überlegungen zur zukünftigen Listung des Götterbaums bestehen.

¹ Institut für Ökologie der TU Berlin, Rothenburgstr. 12, 12165 Berlin, Email: kowarik@tu-berlin.de

Tab. 1. Gehölzarten, die für Deutschland als invasiv oder potenziell invasiv klassifiziert worden sind (Nehring et al. 2013)

Rhododendron ponticum	Aktionsliste
Acer negundo	Managementliste
Ailanthus altissima	Managementliste
Fraxinus pennsylvanica	Managementliste
Pinus strobus	Managementliste
Populus hybrida	Managementliste
Prunus serotina	Managementliste
Pseudotsuga menziesii	Managementliste
Quercus rubra	Managementliste
Robinia pseudacacia	Managementliste
Rosa rugosa	Managementliste
Syringa vulgaris	Managementliste
Amorpha fruticosa	Handlungsliste
Buddleia davidii	Handlungsliste
Cotoneaster dammeri	Handlungsliste
Cotoneaster horizontalis	Handlungsliste
Lonicera henryi	Handlungsliste
Lycium barbarum	Handlungsliste
Pinus nigra	Handlungsliste
Prunus laurocerasus	Handlungsliste
Rubus armeniacum	Handlungsliste
Vaccinium atlanticum	Handlungsliste
Viburnum rhytidiphyllum	Handlungsliste
Cotoneaster divaricatus	Beobachtungsliste
Elaeagnus angustifolia	Beobachtungsliste
Gleditsia triacanthos	Beobachtungsliste
Mahonia aquifolium	Beobachtungsliste
Paulownia tomentosum	Beobachtungsliste
Rhus typhina	Beobachtungsliste
Symphoricarpus albus	Beobachtungsliste

Differenzierte naturschutzfachliche Bewertungen

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz hat Naturschutz einen breiten gesellschaftlichen Auftrag, der neben dem Schutz der biologischen Vielfalt auch die Gewährleistungen von Funktionen des Naturhaushaltes einschließt und mit der Bewahrung der Vielfalt und Schönheit von Natur und Landschaft auch eine kulturelle Dimension hat. Vor diesem Hintergrund kann auch die Verwendung nichteinheimischer Gehölze im Stadtgrün sinnvoll sein, wenn hierdurch regulierende und kulturelle Ökosystemleistungen gesichert – und zugleich Risiken für die biologische Vielfalt ausgeschlossen werden. Auf schwierigen Stadtstandorten haben einige nichteinheimische Arten oft Vorteile, insbesondere angesichts des Klimawandels. Unbenommen davon sollten auch einheimische Gehölze wo möglich und sinnvoll im Stadtgrün gefördert werden.

Literaturhinweise:

Kowarik, I., (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozonen in Mitteleuropa. 2. Aufl., mit Beiträgen von W. Rabitsch. Ulmer, Stuttgart.

Kowarik, I. (2014): Fremdländische Gehölze in der Stadt. Garten und Landschaft 124: 12-15.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.) (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 1-202.

Roloff, A., Korn, S., & Gillner, S. (2009); The climate-species-matrix to select tree species for urban habitats considering climate change. Urban Forestry & Urban Greening, 8: 295-308.

Sjöman, H., Morgenroth, J., Deak Sjöman, J., Sæbø, A., Kowarik, I. (2016): Diversification of the urban forest – can we afford to exclude exotic tree species? Urban Forestry and Urban Greening 18: 237–241.

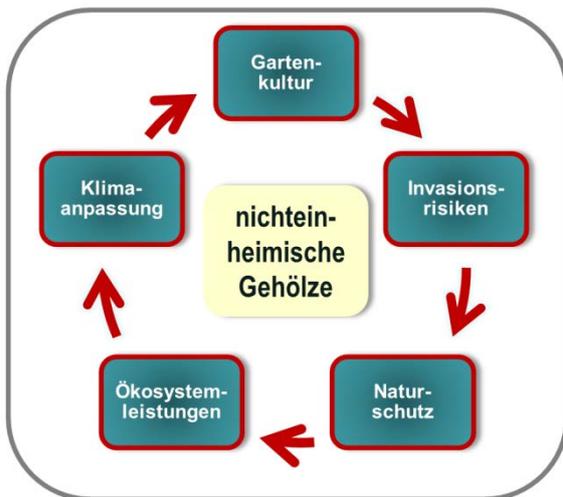


Abb. 1. Unterschiedliche Facetten bei der Bewertung der Rolle nichteinheimischer Gehölzarten im Stadtgrün.



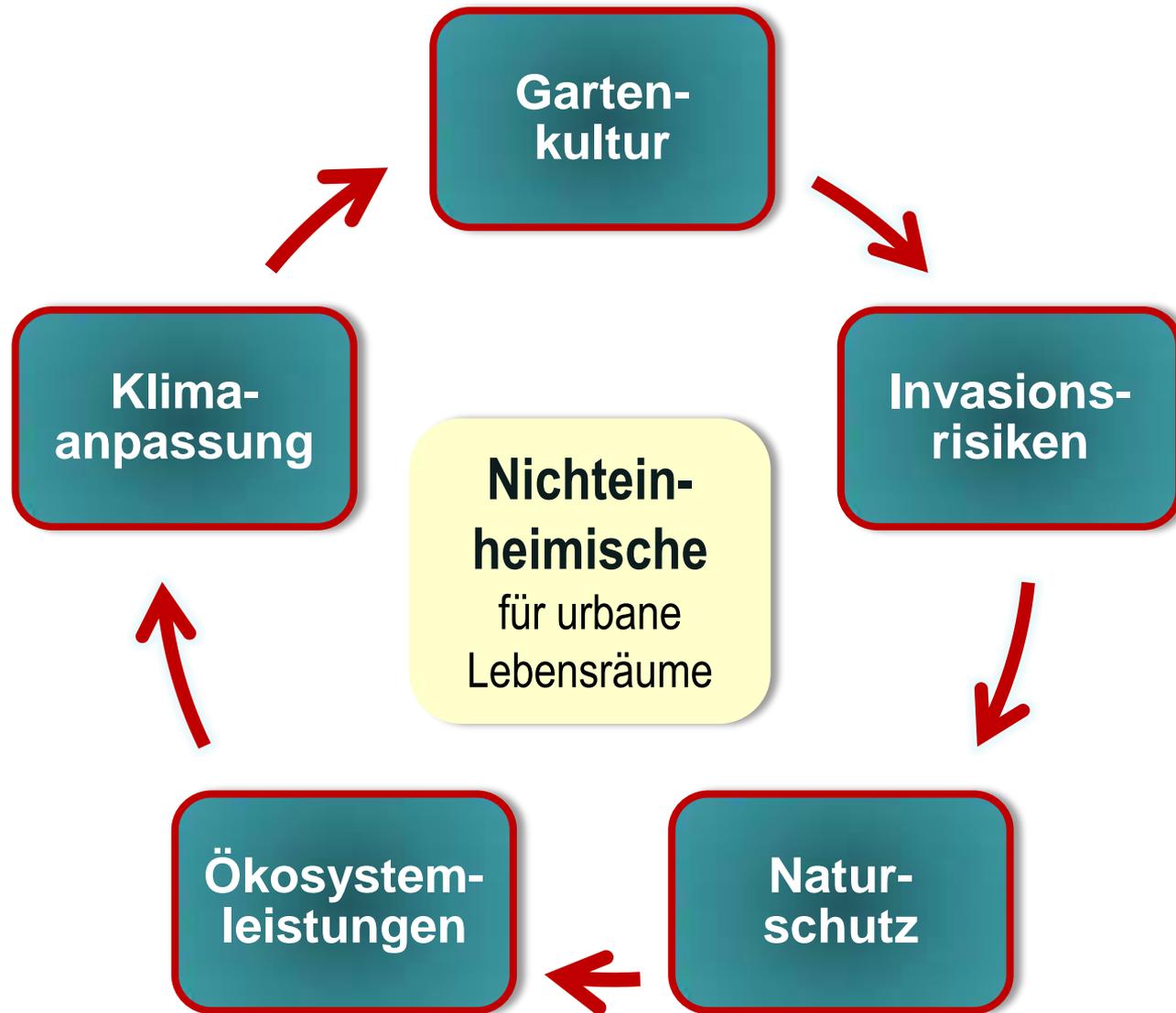
Abb. 2: Beispiel für die Kontext-Abhängigkeit von Invasionsrisiken bei *Robinia pseudacacia*. Oben: unproblematische Straßenbaumpflanzung in der Bremer Innenstadt. Unten: Problematische Abpflanzung im Randbereich des Naturschutzgebiets Mainzer Sand mit Ausbreitung in gefährdete Lebensräume (Fotos: Ingo Kowarik).

Nichteinheimische Gehölze in der Stadt – Risiken und Chancen

Prof. Dr. Ingo Kowarik

Institut für Ökologie der TU Berlin

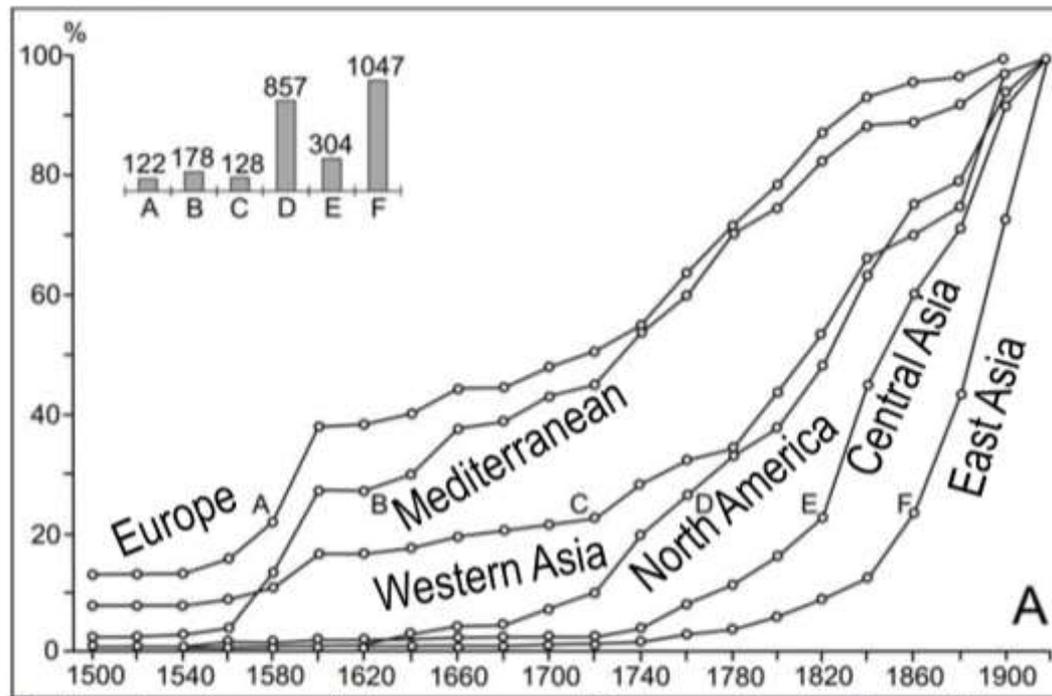
Landesbeauftragter für Naturschutz und Landschaftspflege, Berlin



Gartenkultur seit 3500 Jahren

Einführung des Weihrauch-Baumes vom „Land Punt“ nach Ägypten (Pharao Hatschepsut; 1479-1458 B.C.)

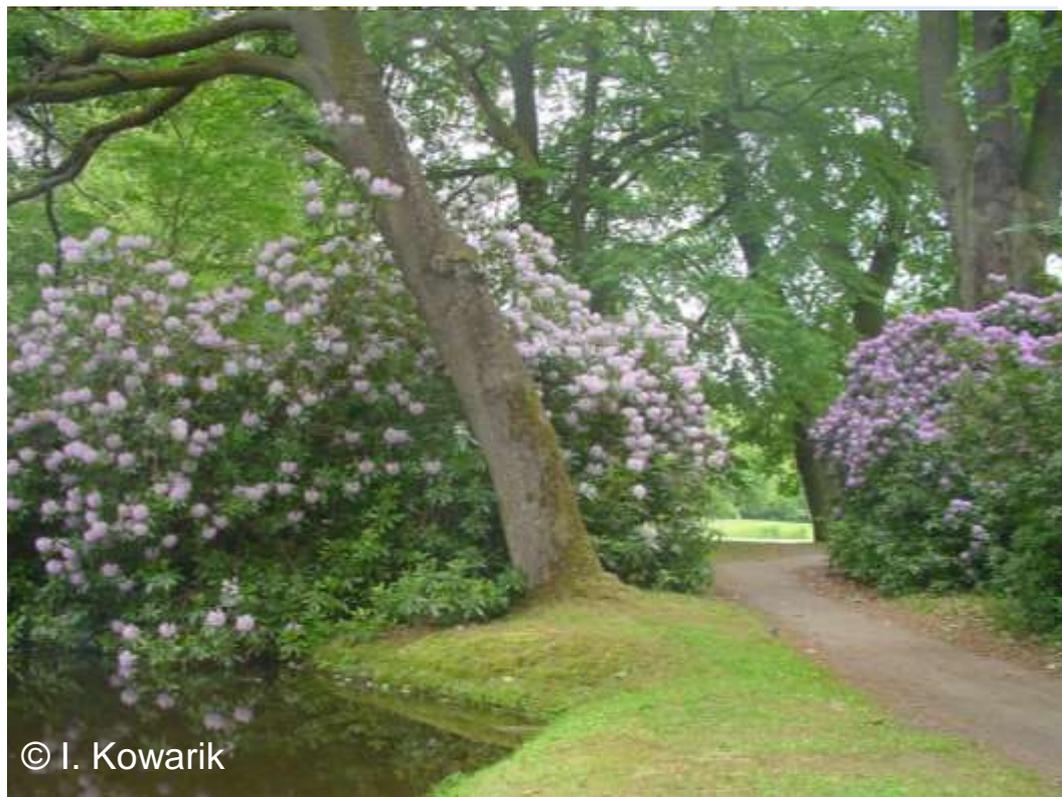
Mind. 2645 Gehölzarten in 400 Jahren nach Mitteleuropa eingeführt (1500 – 1900)



Erstnachweise von Arten aus verschiedenen Herkunftsgebieten

Kowarik & von der Lippe 2007

59-83% „Exoten“ am Artenbestand urbaner Freiräume



83 % Christchurch, New Zealand
(Stewart et al. 2004)

59–75 % Patras, Greece
(Tsiotsiou & Christodoulakis 2010)

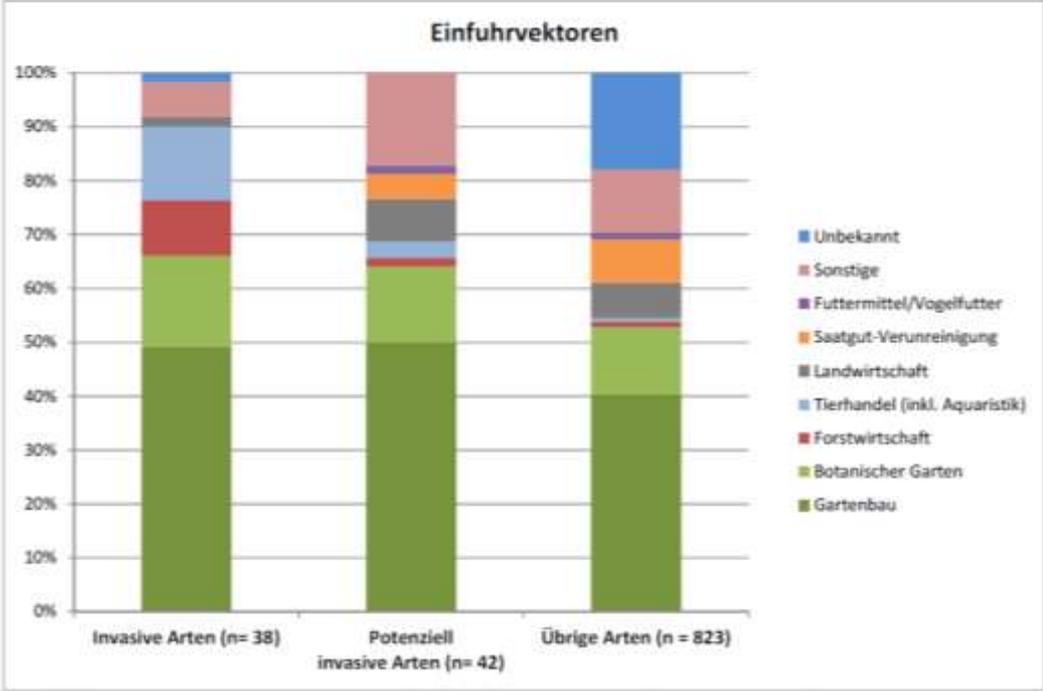
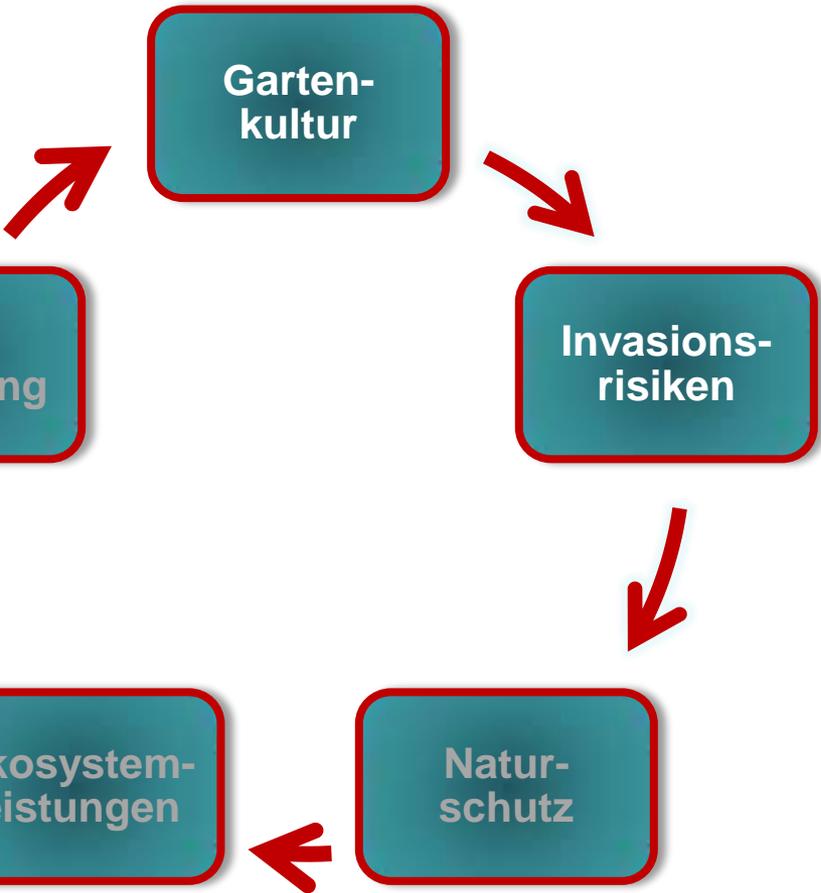
63 % Bandung, Indonesia
(Abendroth et al. 2013)

75% Friedrichshafen, Gärten, Parks
(Mayer et al. 2017)

67% Hamburg, Wohnbebauung
(Ringenberg 1994)

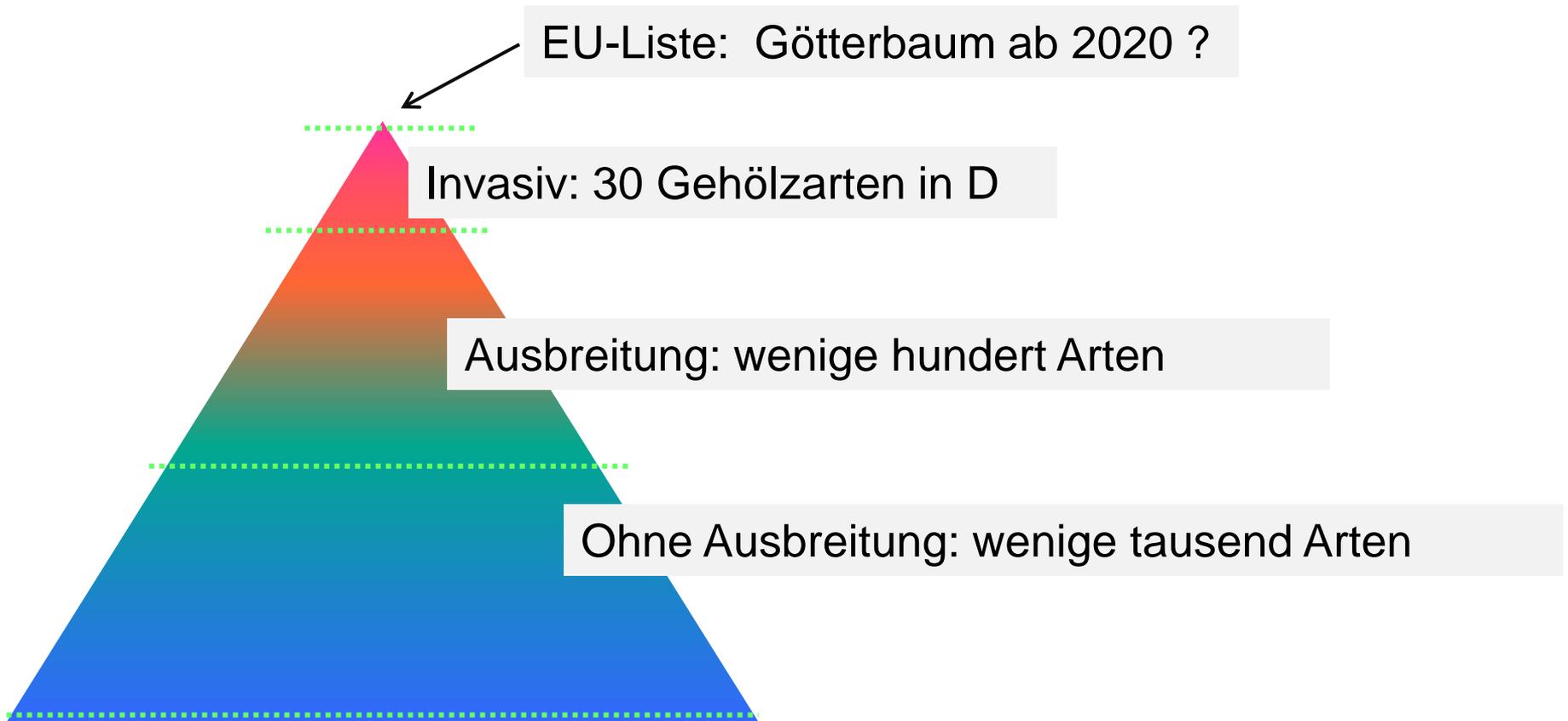
© I. Kowarik

Invasionsrisiken: Gartenbau ist wichtig



Nehring et al. 2013

Invasionsrisiken: Ausbreitung eingeführter Gehölzarten



Invasivitätsbewertung für Deutschland

(Nehring et al. 2013)

1
Gehölz

Crassula helmsii, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Lagarosiphon major*,
Ludwigia grandiflora, *Ludwigia x kentiana*, *Lysichiton americanus*,
Myriophyllum aquaticum, *Myriophyllum heterophyllum*,
Rhododendron ponticum, *Sarracenia purpurea*



Aktionsliste²



11
Gehölze

Acer negundo, *Ailanthus altissima*, *Azolla filiculoides*, *Cynodon dactylon*,
Elodea canadensis, *Elodea nuttallii*, *Epilobium ciliatum*,
Fallopia bohemica, *Fallopia japonica*, *Fallopia sachalinensis*, *Fraxinus pennsylvanica*,
Galeobdolon argentatum, *Heracleum mantegazzianum*, *Lupinus polyphyllus*, *Pinus strobus*,
Populus canadensis, *Prunus serotina*, *Pseudotsuga menziesii*, *Quercus rubra*,
Robinia pseudoacacia, *Rosa rugosa*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*,
Spartina anglica, *Symphyotrichum lanceolatum*,
Symphyotrichum novi-belgii, *Syringa vulgaris*



Managementliste²

11
Gehölze

Ambrosia artemisiifolia, *Amorpha fruticosa*, *Bidens frondosa*, *Buddleja davidii*,
Bunias orientalis, *Cotoneaster dammeri*, *Cotoneaster horizontalis*,
Dianthus giganteus, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*,
Lonicera henryi, *Lycium barbarum*, *Phedimus spurius*,
Phytolacca americana, *Pinus nigra*, *Pistia stratiotes*, *Prunus laurocerasus*,
Rubus armeniacus, *Rudbeckia laciniata*, *Vaccinium atlanticum*,
Vallisneria spiralis, *Viburnum rhytidophyllum*



Handlungsliste²



7
Gehölze

Allium paradoxum, *Artemisia verlotiorum*, *Asclepias syriaca*, *Claytonia perfoliata*,
Cotoneaster divaricatus, *Echinocystis lobata*, *Echinops sphaerocephalus*,
Elaeagnus angustifolia, *Gleditsia triacanthos*, *Impatiens balfourii*,
Impatiens edgeworthii, *Impatiens parviflora*, *Mahonia aquifolium*,
Miscanthus sacchariflorus, *Miscanthus sinensis*, *Paulownia tomentosa*,
Rhus typhina, *Senecio inaequidens*,
Symphoricarpos albus, *Telekia speciosa*



Beobachtungsliste²

Invasivitätsbewertung für Deutschland

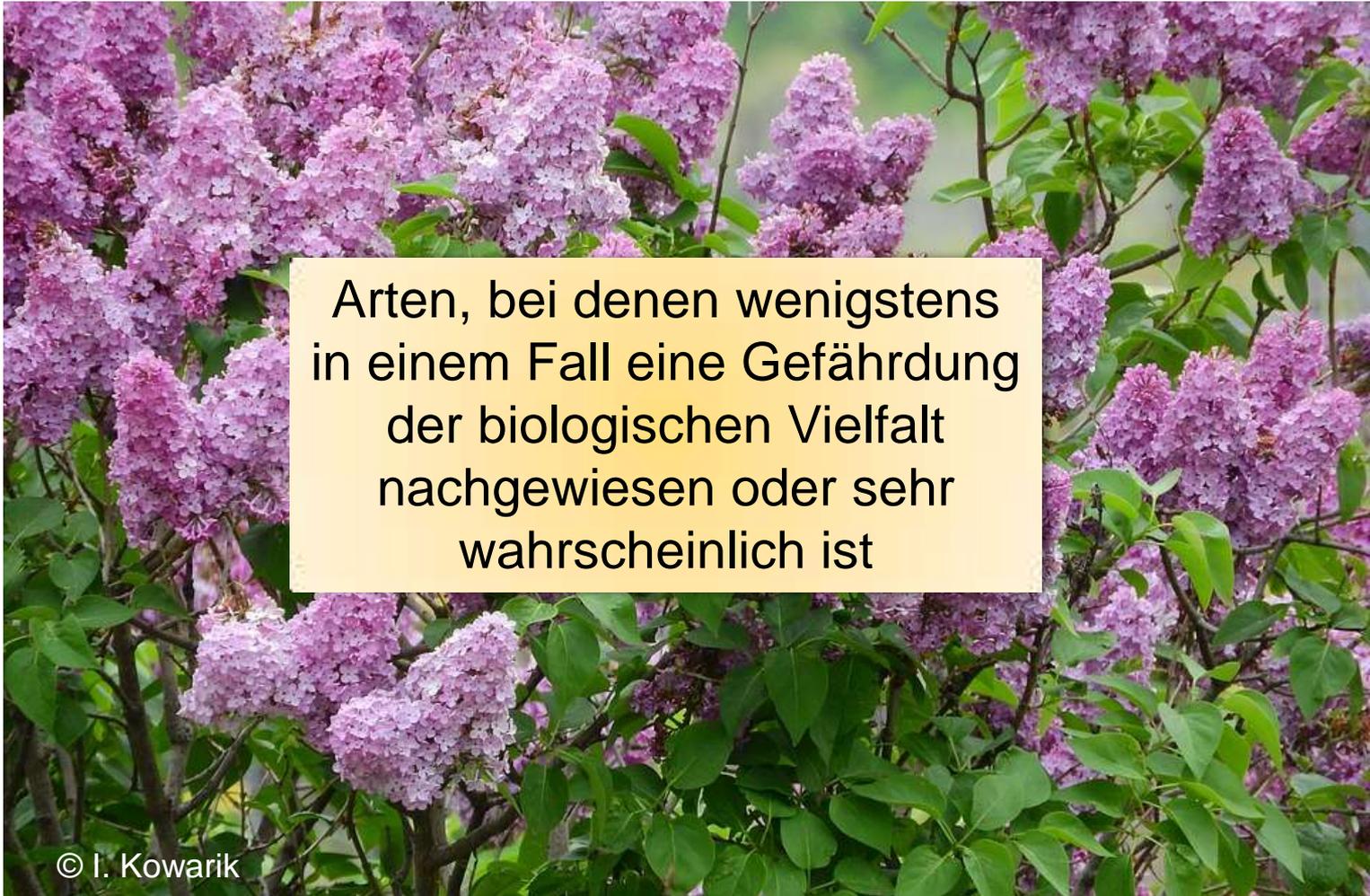
(Nehring et al. 2013)

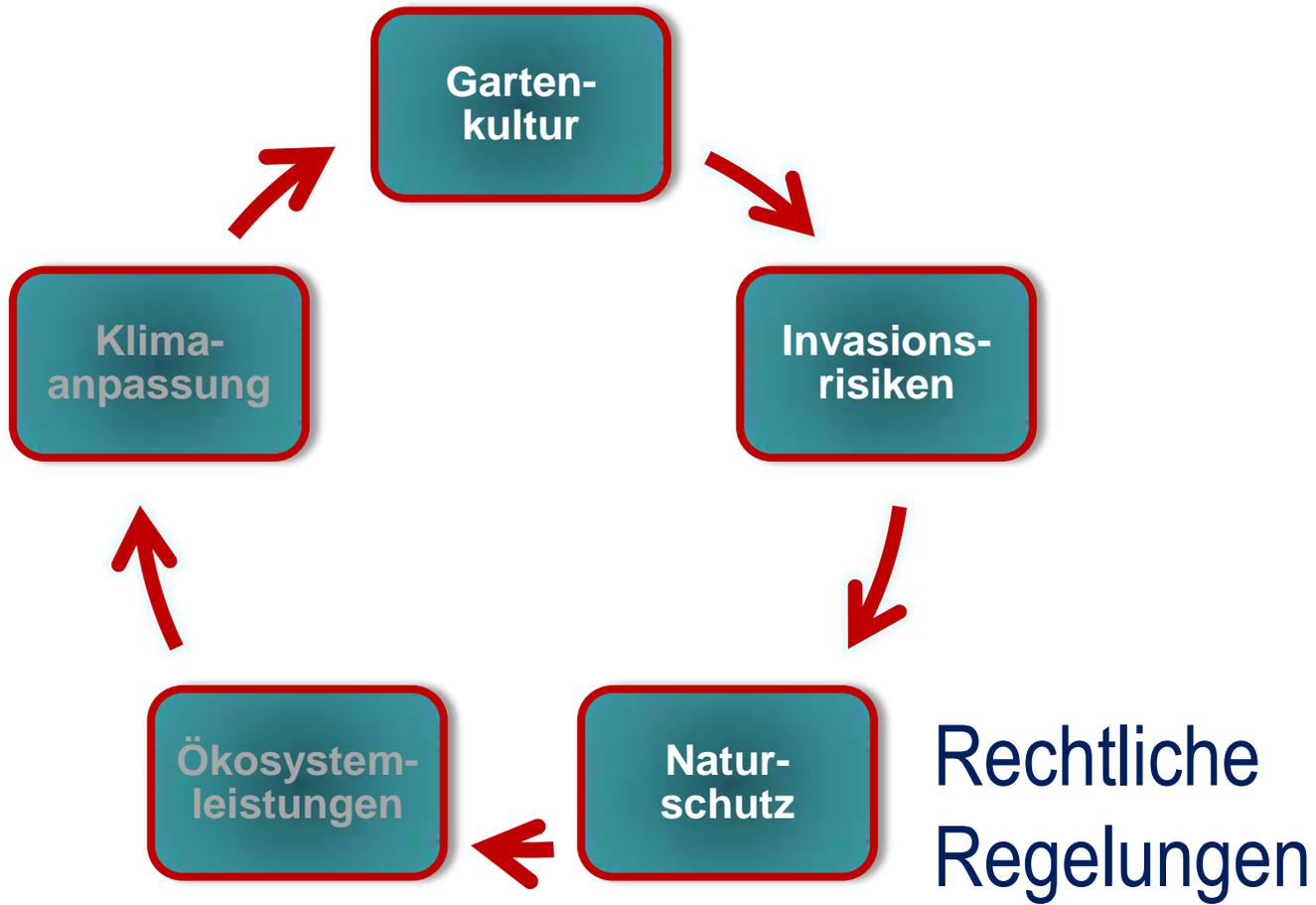
1
Gehölz

11
Gehölze

11
Gehölze

7
Gehölze





Bundesnaturschutzgesetz

§ 40: Ausbringung von Pflanzen und Tieren

=> Keine allgemeinen Beschränkungen für besiedelten Bereich

§ 40a Maßnahmen gegen [verbreitete] invasive Arten

=> Bezug auf Arten der EU-Liste

=> Die zuständigen Behörden treffen nach pflichtgemäßem Ermessen die **im Einzelfall** erforderlichen und verhältnismäßigen Maßnahmen

(=> gem. Art. 19 EU)

Naturschutz: Rechtliche Regelungen



KAPITEL IV

MANAGEMENT VON BEREITS WEIT VERBREITETEN INVASIVEN GEBIETSFREMDEN ARTEN

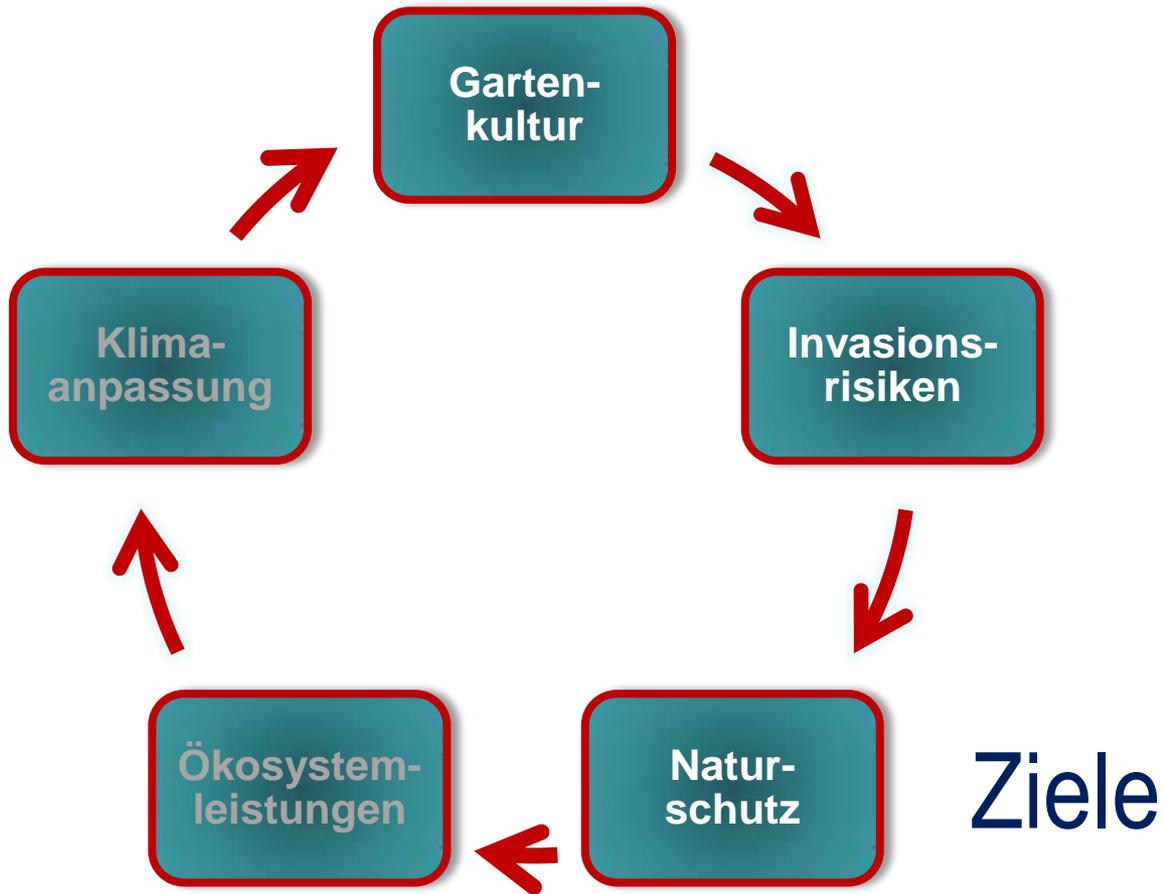
Artikel 19

Managementmaßnahmen

(1) Innerhalb von 18 Monaten nach der Aufnahme einer invasiven gebietsfremden Art in die Unionsliste verfügen die Mitgliedstaaten über wirksame Managementmaßnahmen für diejenigen invasiven gebietsfremden Arten von unionsweiter Bedeutung, die nach Feststellung der Mitgliedstaaten in ihrem Hoheitsgebiet weit verbreitet sind, damit deren Auswirkungen auf die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen sowie gegebenenfalls auf die menschliche Gesundheit oder die Wirtschaft minimiert werden.

Diese Managementmaßnahmen stehen in einem angemessenen Verhältnis zu den Auswirkungen auf die Umwelt, sind den besonderen Umständen in den Mitgliedstaaten angemessen, stützen sich auf eine Kosten-Nutzen-Analyse und schließen auch, so weit wie möglich, die Wiederherstellungsmaßnahmen gemäß Artikel 20 ein. Sie werden auf der Grundlage der Ergebnisse der Risikobewertung und ihrer Kostenwirksamkeit priorisiert.

*Management im angemessenen Verhältnis zu
Umweltauswirkungen, Kosten/Nutzenverhältnis ...*



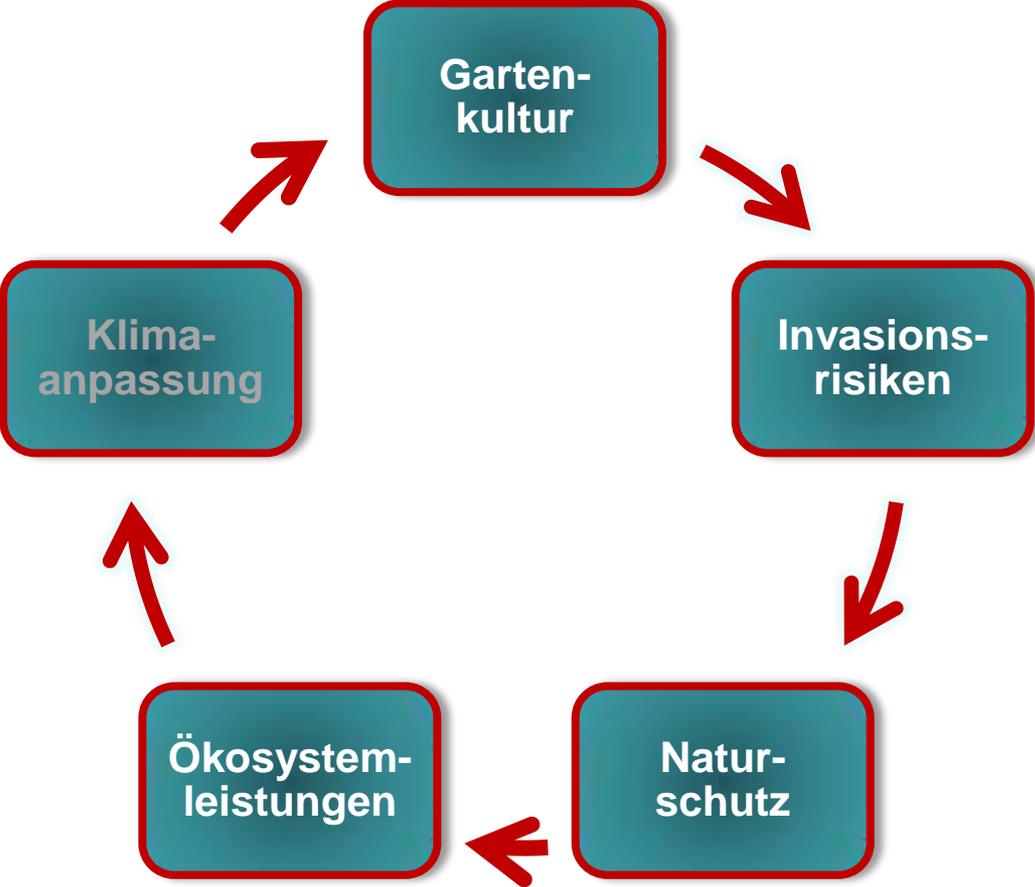
Naturschutz: Ziele

gem. § 1 Bundesnaturschutzgesetz:

- Biologische Vielfalt
 - Naturhaushalt
 - Schönheit / Eigenart
- } Ökosystemleistungen

..... Rolle (invasiver) nichteinheimischer Gehölze?

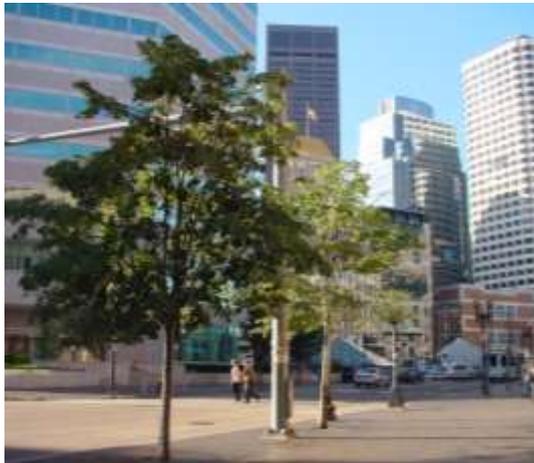
Ökosystemleistungen



- Regulative
 - Versorgende
 - Kulturelle
- Ökosystemleistungen

Ökosystemleistungen nichteinheimischer Gehölze im Stadtgrün

- Leistungserbringer wie einheimische Gehölze
- Größere Merkmals- & Funktionsvielfalt
- Oft bessere Eignung für schwierige Standorte
- Kulturhistorische Bedeutung



Fotos © I. Kowarik

Ökosystemleistungen nichteinheimischer Gehölze im Stadtgrün

- Für Anpassung an Klimawandel benötigt
- „Wunderglaube“ unangebracht



Available online at www.sciencedirect.com



Urban Forestry & Urban Greening 8 (2009) 295–308



The Climate-Species-Matrix to select tree species for urban habitats considering climate change

Andreas Roloff, Sandra Korn, Sten Gillner*



GALK-Straßenbaumliste
Abfrage vom 12.11.2018
Arbeitskreis Stadtbäume



Contents lists available at ScienceDirect

Urban Forestry & Urban Greening

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ufug



Short communication

Diversification of the urban forest—Can we afford to exclude exotic tree species?

Henrik Sjöman^{a,b,*}, Justin Morgenroth^c, Johanna Deak Sjöman^a, Arne Sæbø^d, Ingo Kowarik^e



ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN IN DER STADT

GESUNDHEIT SCHÜTZEN UND
LEBENSQUALITÄT ERHÖHEN



Kowarik, Bartz, Brenck (Hrsg., 2016)

Naturschutz: Ziele

gem. § 1 Bundesnaturschutzgesetz:

- Erhaltung biologische Vielfalt } Risiken / Chancen

Naturschutz: Beispiel Berlin



Berlins Biologische Vielfalt

Berliner Strategie zur
Biologischen Vielfalt

Begründung, Themenfelder
und strategische Ziele



Naturschutz: Beispiel Berlin



Berlins Biologische Vielfalt

Berliner Strategie zur
Biologischen Vielfalt

Begründung, Themenfelder
und strategische Ziele

Ziel 2) Gebietsfremde Arten

Gebietsfremde Arten werden beobachtet, aber nur reguliert, wenn sie die biologische Vielfalt erheblich zu beeinträchtigen drohen und entsprechende Maßnahmen nachhaltigen Erfolg versprechen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Ansätzen zur Vorbeugung negativer Auswirkungen gebietsfremder Arten.

Erläuterung

Gebietsfremde Arten (Neobiota) sind zu charakteristischen Bestandteilen vieler urbaner Lebensräume geworden und werden hier grundsätzlich akzeptiert. Allerdings können sie in bestimmten Situationen auch gefährdete Arten und Lebensräume beeinträchtigen, etwa wenn Robinien in Magerrasen eindringen.^{109f} Daher sollen gebietsfremde Arten beobachtet und etwaigen, durch sie hervorgerufenen negativen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt entgegen gewirkt werden. Zu berücksichtigen ist, dass nur ein kleiner Teil der bei uns vorkommenden gebietsfremden Arten auch tatsächlich die biologische Vielfalt beeinträchtigt („invasive Arten“). Inwieweit diese Beeinträchtigungen erheblich und somit auch handlungsrelevant sind, hängt neben dem Ausmaß möglicher negativer Auswirkungen auch davon ab, welche Schutzgüter jeweils betroffen sind. So kann z. B. das Auftreten gebietsfremder Arten in Gebieten, die für die biologische Vielfalt von besonderer Bedeutung sind, eher Anlass zu regulierenden Maßnahmen geben als ein Vorkommen dieser Arten auf natur-schutzfachlich weniger wertvollen Flächen. Zu bedenken ist ferner, dass die Erfolgsaus-

- Gebietsfremde Arten als charakteristische Bestandteile urbaner Lebensräume grundsätzlich akzeptiert
- Regulierung nur bei erheblichen Beeinträchtigungen und Aussicht auf Erfolg

Können wir **nichteinheimische** Gehölze noch
als Teil des Stadtgrüns pflanzen / erhalten?



Jam aber nicht
immer!
Kontext wichtig,
Abwägungen nötig

Drei Fallgruppen

1. Nicht-invasive Arten:

- Keine rechtlichen Einschränkungen im besiedelten Bereich
- Einheimische Alternativen „mitdenken“

Drei Fallgruppen

2. Invasive Arten

- Vorteile nutzen, Risiken vermeiden
- Management nur bei erheblichen Konflikten

Rosa rugosa:
Erhebliche
Konflikte **nur**
an Küsten



© I. Kowarik

wesentliche Konflikte Berlin¹⁾ Ham- burg²⁾ Ruhrge biet³⁾

Invasiv

⇒ **Managementliste**

(n = 11)

<i>Robinia pseudoacacia</i>	Magerrasen	52 ★	38	12
<i>Prunus serotina</i>	Magerrasen	46 ★	44 ★	40
<i>Quercus rubra</i>	Felsbiotope	29	9	29
<i>Acer negundo</i>	Auen	47	4	
<i>Ailanthus altissima</i>	Magerrasen	27 ★	2	3
<i>Populus canadensis</i>	Auen	14 ★	13 ★	
<i>Fraxinus pennsylvan.</i>	Auen	3		
<i>Pinus strobus</i>	Felsbiotope	3	2	
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Felsen, Ei-Wälder	2	9	
<i>Syringa vulgaris</i>	Magerrasen	26	69	1
<i>Rosa rugosa</i>	Dünen	7	11	<1

Potentiell invasiv

⇒ **Handlungsliste** (n = 11)

<i>Buddleja davidii</i>	Auen	7	7	19
<i>Lycium barbarum</i>	Felsbiotope	15	9	
<i>Prunus laurocerasus</i>	Wälder	<1	22	1
<i>Coton. horizontalis</i>	Felsbiotope	<1	11	1
<i>Cotoneaster dammeri</i>	Felsbiotope	<1	9	
<i>Lonicera tatarica</i>	Magerrasen	12		1
<i>Viburnum rhytidoph.</i>	Hybrid.	<1	2	<1
<i>Amorpha fruticosa</i>	Auen	<1		
<i>Lonicera henryi</i>	Wälder			1
<i>Vaccinium atlanticum</i>	Moore			
<i>Pinus nigra</i>	Magerrasen	<1		

Invasive Gehölze in Städten:

- wenige, aber mögliche Konflikte

Spontane Vorkommen

Berlin: Kowarik et al. 2013

Hamburg: Ringenberg 1994

Ruhrgebiet; Gaussmann 2012

Frequenzangaben; 100 = maximale Häufigkeit

★ akute Konflikte

★ potenzielle Konflikte

Kowarik 2015

Beispiel Robinie –

Top Invasionsart: global und in Deutschland



Starke Ausbreitung

- in warmen Gebieten Europas
- Gefährdung der Biodiversität in Offenlebensräumen (z.B. Magerrasen, Felsvegetation, Waldsteppen)

(Cierjacks et al. 2013)

Invasion des NSG „Mainzer Sand“ durch Robinien



Fotos © I. Kowarik

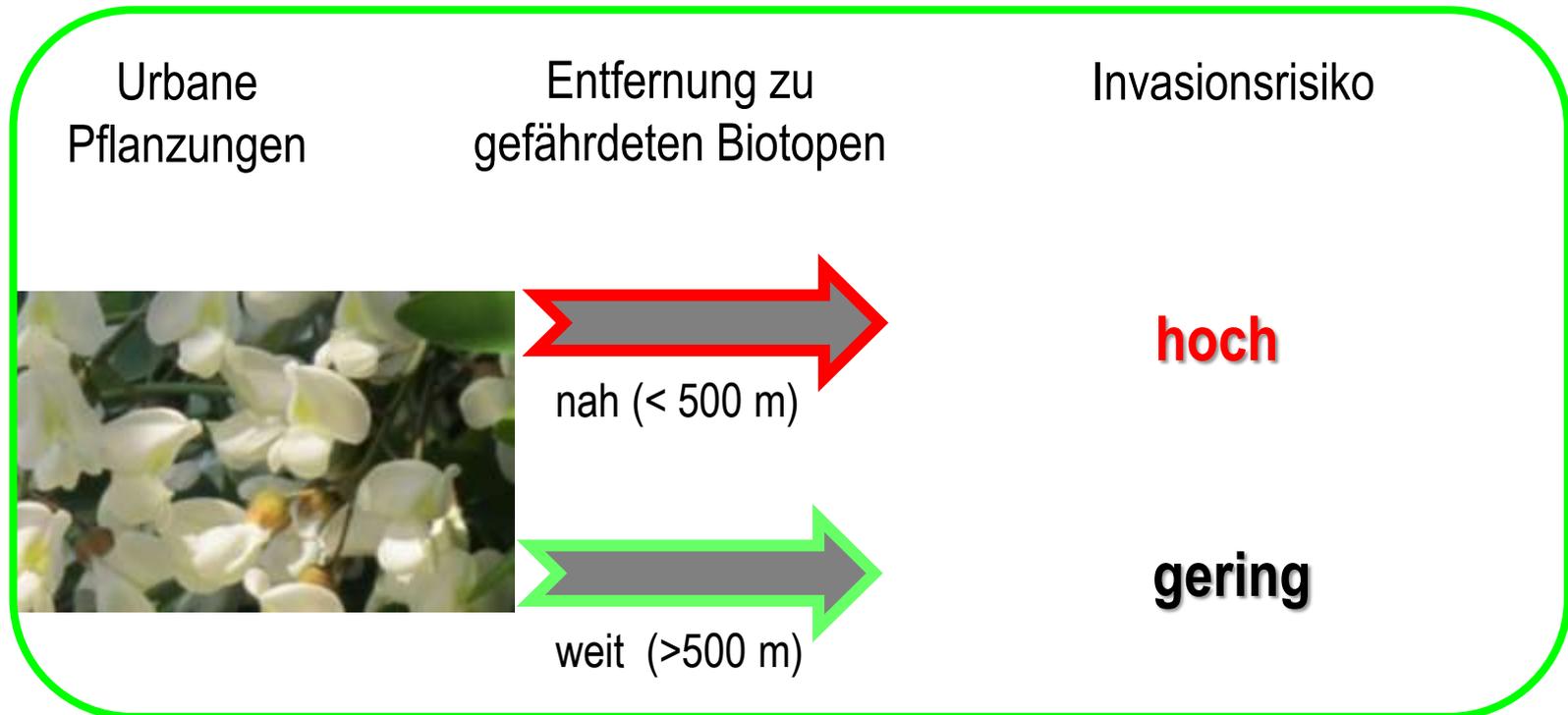
Ausgangspunkt: Abpflanzungen am Gebietsrand



Fotos © I. Kowarik

Konfliktmanagement

=> Pflanzungen im Einzugsbereich gefährdeter Biotope vermeiden



Beispiel Robinie – sehr guter Stadtbaum



© I. Kowarik

- Bei ausreichender Distanz zu gefährdeten Biotopen unproblematisch
- Konflikte mit Naturschutzzielen möglich, aber nicht zwingend
- Unterschiedliche Wertsysteme relevant

Invasion durch Robinien



Wert-System 1:
Bezug auf
historische Ökosysteme

Wert-System 2:
Akzeptanz von
„neuer Wildnis“



Wert-System 1:
Bezug auf
historische Ökosysteme

Wert-System 2:
Akzeptanz von
„neuer Wildnis“,
dynamische Stadtnatur



© I. Kowarik

Naturpark Südgelände, Berlin



Drei Fallgruppen

- 3. Götterbaum: ggf. EU-gelistet,
weit verbreitet in deutschen Städten**
Alle Götterbäume in Städten bekämpfen?

Drei Fallgruppen

3. Götterbaum: ggf. EU-gelistet (?), weit verbreitet in deutschen Städten

Managementplan erforderlich

- erhebliche Konflikte identifizieren
- Nutzen identifizieren
- Aufwand/Erfolg von Bekämpfung
- Kosten/Nutzen-Abwägung

Götterbäume im Stadtgrün...

- Erhebliche regulative & kulturelle ÖSL, „klimatauglich“
- Selten Biodiversitätskonflikte, manchmal lästig
- Schwer bekämpfbar



Schlussfolgerungen

Differenzierte Lösungen statt ritueller Debatten

- Wo möglich und sinnvoll, einheimische Arten im Stadtgrün fördern
- Vorteile nichteinheimischer, auch invasiver Arten nutzen; konkrete Risiken ausschließen
- Gestalterische und rechtliche Spielräume nutzen; hierzu Handlungsanleitungen geben



Auch die Chancen
einheimischer Arten
für urbane Lebensräume
nutzen!

Pflanzen für Berlin
Verwendung gebietseigener
Herkünfte

Herausgeber: Senatsverwaltung für
Stadtentwicklung und Umwelt und Der
Landesbeauftragte für Naturschutz und
Landschaftspflege, 2013

Literaturhinweise:

Kowarik, I., (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozonen in Mitteleuropa. 2. Aufl., mit Beiträgen von W. Rabitsch. Ulmer, Stuttgart.

Kowarik, I. (2014): Fremdländische Gehölze in der Stadt. Garten und Landschaft 124: 12-15.

Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.) (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 1-202.

Roloff, A., Korn, S., & Gillner, S. (2009); The climate-species-matrix to select tree species for urban habitats considering climate change. Urban Forestry & Urban Greening, 8: 295-308.

Sjöman, H., Morgenroth, J., Deak Sjöman, J., Sæbø, A., Kowarik, I. (2016): Diversification of the urban forest – can we afford to exclude exotic tree species? Urban Forestry and Urban Greening 18: 237–241.