



## Neophytenstrategie Stadt Bern

## **Impressum**

Herausgeber:  
Stadt Bern  
Direktion für Tiefbau, Verkehr und Stadtgrün

Stadtgrün Bern  
Monbijoustrasse 36  
Postfach 3254  
CH - 3001 Bern  
[T +41 \(0\)31 321 75 28](tel:+41313217528)  
[E stadtgruen@bern.ch](mailto:stadtgruen@bern.ch)

Projektleitung  
Sabine Tschäppeler, Fachstelle Natur und Ökologie, Stadtgrün Bern

Autorin: Strategie 2015: Franziska Witschi, naturaqua PBK

Fotos: Falls keine andere Nennung: Franziska Witschi, naturaqua PBK

Bern, 15. Juni 2016

# Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Zusammenfassung</b>  | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Einführung</b>   | <b>7</b>  |
| 2.1      | Auftrag   | 7         |
| 2.1      | Neophyten in Bern   | 8         |
| 2.2      | Ausbreitungsdynamik   | 9         |
| 2.3      | Ziel  | 12        |
| 2.4      | Handlungsbedarf   | 13        |
| 2.5      | Kontrolle dank frühzeitigem Einsatz                           | 13        |
| <b>3</b> | <b>Ausgangslage</b>   | <b>16</b> |
| 3.1      | Städte als Ausbreitungszentren von invasiven Pflanzen         | 16        |
| 3.2      | Vorgaben zu invasiven Neophyten in der Schweiz                | 18        |
| 3.3      | Aktueller Stand Neophyten in der Region                       | 19        |
| 3.4      | Aktueller Stand Neophyten in der Stadt Bern                   | 22        |
| <b>4</b> | <b>Vorgehen</b>   | <b>26</b> |
| 4.1      | Problemfelder   | 26        |
| 4.2      | Handlungsfelder   | 27        |
| 4.3      | Massnahmen  | 29        |
| <b>5</b> | <b>Behandlung der Arten</b>                                   | <b>30</b> |
| 5.1      | Schwarze Liste, Watch Liste                                   | 30        |
| 5.2      | Ziele pro Art   | 30        |
| <b>6</b> | <b>Massnahmen zur Prophylaxe</b>                              | <b>36</b> |
| 6.1      | MN 1: Aufbau Frühwarnsystem                                   | 36        |
| 6.2      | MN2: Regelung Entsorgung                                      | 37        |
| 6.3      | MN 3: Pflanzen im öffentlichen Raum                           | 40        |
| 6.4      | MN 4: Revision Bauordnung                                     | 41        |
| 6.5      | MN 5: Neophyten in der Baubewilligung                         | 42        |
| <b>7</b> | <b>Massnahmen zur Bekämpfung</b>                              | <b>46</b> |
| 7.1      | MN 6: Erhöhter Unterhalt Stadt                                | 46        |
| 7.2      | MN 7: Überwachung von Bauflächen und Brachen                  | 46        |
| 7.3      | MN 8: Sofortmassnahme Japanknöterich im Wald                  | 47        |
| 7.4      | MN 9: Aufbau Monitoring                                       | 48        |
| <b>8</b> | <b>Massnahmen zur Kooperation</b>                             | <b>52</b> |
| 8.1      | MN 10: Koordinationsstelle Neophyten                          | 52        |
| 8.2      | MN 11: Spezialprojekt Bäche                                   | 53        |
| 8.3      | MN 12: Zusammenarbeit Mobilitätsbetriebe und Nachbargemeinden | 55        |
| <b>9</b> | <b>Massnahmen zur Information</b>                             | <b>57</b> |

|                    |                                |           |
|--------------------|--------------------------------|-----------|
| 9.1                | MN 13: Informationskampagne    | 57        |
| 9.2                | MN 14: Schulung und Ausbildung | 59        |
| <b>10</b>          | <b>Vorgehensempfehlung</b>     | <b>60</b> |
| <b>11</b>          | <b>Kosten</b>                  | <b>61</b> |
| 11.1               | Strategie                      | 61        |
| 11.2               | Kostenschätzung                | 61        |
| <b>Abkürzungen</b> |                                | <b>64</b> |
| <b>Literatur</b>   |                                | <b>65</b> |

## Anhang

1. Artenblätter für die Arten 1., 2. und 3. Priorität
2. Priorisierung der Arten
3. Nachbargemeinden: Umfrageergebnisse
4. Mobilitätsbetriebe: Umfrageergebnisse
5. Karte 1 und 2: Neophytenvorkommen in der Stadt Bern und naturnahe Flächen
6. Karte 3: Standorttyp Naturnahe Flächen Stadt Bern
7. Prophylaxe: Frühwarnsystem Info Flora
8. Entsorgung:
  - Invasive Neophyten auf Baustellen, Kanton Luzern
  - „Invasive Neophyten – kompostieren, vergären, verbrennen“, Kanton Solothurn
  - „Umgang mit invasiven Neophyten (biologisch) belastetem Aushub, Empfehlung“, AGIN
  - "Belastete Standorte und Altlasten (inkl. mit Neobiota belastete Standorte)", Kanton Zürich
  - „Kompostieren, Vergären und Verbrennen invasiver Neophyten, Empfehlung“, AGIN
9. Koordinationsstelle Neophyten
10. Einbezug von Dritten:
  - Mögliche Akteure Freiwilligenarbeit
  - Mögliche Finanzierungsquellen
  - Mögliche Verteiler/Multiplikatoren für Information über Neophyten
11. Zielgruppen Informationskampagne
12. Informationskampagne - Botschaften

# 1 Zusammenfassung

Gebietsfremde invasive Neophyten sind ein globales Problem, das unterschiedliche Schutzgüter tangiert und auch in der Stadt Bern nach Massnahmen verlangt. Das städtische Biodiversitätskonzept schreibt vor, dass die Ausbreitung der invasiven Arten eingedämmt wird. Auch das 2011 eingereichte Postulat „Biodiversität in der Stadt Bern erhalten und fördern: Neophyten bekämpfen“ fordert zu prüfen, welche Massnahmen ergriffen werden müssen, um dieser Problematik effizient und effektiv zu begegnen. Deshalb wurde 2013 die Arbeit an der vorliegenden Neophytenstrategie für die Stadt Bern aufgenommen.

Privatgärten sind wichtige Ausbreitungsherde von invasiven Arten. Die Samen von Goldruten, Kirschlorbeer oder Sommerflieder werden mit dem Wind oder mit Hilfe von Vögeln in einem grossen Umkreis weiterverbreitet und siedeln sich an Waldrändern, entlang von Bächen, auf Landwirtschaftsflächen oder Ruderalstandorten an. Die negativen Folgen für die Biodiversität sind bekannt. Geraten Japanknöterich oder Götterbaum aus den Gärten in die Umgebung, kann dies auch zu Infrastrukturschäden führen, der noch immer beliebte Riesen-Bärenklau zu Gesundheitsschäden. So oder so ist mit beträchtlichen Kostenfolgen zu rechnen.

Biologische Invasionen sind räumliche Prozesse. Dementsprechend sind viele Akteure und Schnittstellen betroffen, was aus dem Neophytenmanagement eine komplexe Querschnittsaufgabe macht. Erforderlich sind die Koordination verschiedenster Zuständigkeitsbereiche und eine gemeinde- und fachübergreifende Zusammenarbeit. Die heutigen Massnahmen reichen nicht aus, die Zielvorgaben von nationalen und internationalen Standards zu erreichen. Die Neophytenstrategie basiert auf dem Ziel, dass die Bestände an invasiven Neophyten in der Stadt so eingedämmt werden, dass mittelfristig die Bekämpfungskosten auf ein dauerhaft tiefes Niveau gesenkt und Schäden an der Infrastruktur, in Land- und Forstwirtschaft, an der Gesundheit sowie an der Biodiversität soweit möglich verhindert werden können.

Die vorgeschlagenen Massnahmen für die Stadt Bern zum Umgang mit invasiven Neophyten entstammen den Handlungsfeldern Prophylaxe, Bekämpfung, Kooperation und Information. Grundsätzlich soll die Bekämpfung von invasiven Neophyten durch die Stadt Bern verstärkt werden. Mit einem – andernorts erfolgreich umgesetzten - **erhöhten Anfangsaufwand** sollen Neophytenbestände wie auch deren Bekämpfungskosten mittelfristig auf einem tiefen Stand stabilisiert werden. Ein wichtiger Aspekt der Strategie ist der Einbezug von vorhandenem Potenzial im Sinne der Freiwilligenarbeit. Die **Koordinationsstelle** Neophyten ist unabdingbar für die Koordination der zahlreichen beteiligten Akteure, der Bekämpfungseinsätze und für das Management der Daten. Die Stadt nimmt eine Vorbildfunktion im Umgang mit invasiven Pflanzen ein, indem sie sukzessive die gebietsfremden invasiven Pflanzen im öffentlichen Raum durch einheimische Arten ersetzt. Mit einer **Überwachung von Bauflächen und Brachen** kann die weitere Ausbreitung von invasiven Neophyten verhindert werden, da sie sich bevor-

zugt auf solchen Flächen ansiedeln. Mit dem Einbezug von invasiven Arten in das Baubewilligungsverfahren und die mittelfristige **Anpassung der Bauordnung** sollen rechtliche Möglichkeiten zur Eindämmung der Bestände ausgeschöpft werden. Grosse Probleme verursacht der **Japanknöterich**, weshalb dort sofort mit dessen Bekämpfung begonnen werden soll. Mit einer breit angelegten **Informationskampagne** werden zudem gezielte Informationen an die Bevölkerung sowie an Planer und Landschaftsarchitekten vermittelt. Mit einem **Frühwarnsystem** via Info Flora wird schliesslich dem Umstand Rechnung getragen, dass die möglichst frühe Beseitigung neuer Neophytenbestände erfolgversprechend ist und sich mittel- und langfristig Kosten einsparen lassen.

Die vorliegende Neophytenstrategie enthält die erarbeiteten Resultate. Nach dem Beschrieb der Ausgangslage in Bezug auf invasive Neophyten auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene werden Probleme und Handlungsfelder identifiziert und daraus Massnahmen abgeleitet. Der Anhang enthält nebst erläuternden Materialien ausführliche, konkret in der Praxis anwendbare Artenblätter zu jeder in Bern vorkommenden Art der Schwarzen Liste und der Watch List inklusive strategischer Überlegungen.

Die korrekte Bezeichnung der hier verhandelten Arten ist „gebietsfremde invasive Pflanzenarten“. Der Einfachheit halber schreiben wir „invasive Neophyten“ oder nur „Neophyten“; gemeint sind aber nur die gebietsfremden und invasiven Arten.

## 2 Einführung

### 2.1 Auftrag

Die Schweiz hat sich über die Biodiversitätskonvention völkerrechtlich dazu verpflichtet, invasive Neophyten soweit als möglich zu kontrollieren oder zu beseitigen. Bundesrechtliche Vorgaben regeln, dass der Umgang mit gebietsfremden Organismen in der Umwelt nur so erfolgen darf, dass weder Menschen, Tiere und Umwelt gefährdet noch die biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung beeinträchtigt werden<sup>1</sup>.

Obwohl das Thema national (Neophytenstrategie, Anfang Mai 2016 vom Bundesrat verabschiedet, Umsetzung bis 2020 geplant) und international (neue EU-Verordnung über die Prävention und das Management der Einbringung und Verbreitung invasiver gebietsfremder Arten am 1.1.2015 in Kraft getreten) intensiv bearbeitet wird, deutet alles darauf hin, dass die Verantwortung sowie die Kosten zur Eindämmung der invasiven Arten auch in Zukunft weitgehend bei den Gemeinden liegen.

Städte tragen als Ausbreitungszentren invasiver Arten eine besondere Verantwortung: Aus Gärten entweichen Zierpflanzen und auf offenen Bodenflächen (Baustellen, Gewerbeareale) vermehren sich Neophyten und breiten sich entlang der Vernetzungskorridore Strassenränder, Gleise und Gewässer in die Landschaft aus.

Sämtliche grösseren Städte der Schweiz befassen sich intensiv mit der Problematik invasiver Arten, sie verfolgen eine Neophytenstrategie oder sind daran, verbindliche Leitlinien zum Umgang mit invasiven Arten zu erarbeiten.

Das **Postulat** „Biodiversität in der Stadt Bern erhalten und fördern: Neophyten bekämpfen<sup>2</sup>“ von 2011 verlangt zu prüfen, welche Massnahmen ergriffen werden müssen, um dieser Problematik effizient und effektiv zu begegnen.

Im **Biodiversitätskonzept** der Stadt Bern<sup>3</sup> ist zudem unter der Stossrichtung 4 „Gefährdete Arten erhalten und fördern“ als Ziel festgehalten, dass die Ausbreitung der invasiven Arten bis 2022 eingedämmt werden soll:

#### Ziele bis 2022

**Ziel 4.3** Die Verbreitung problematischer Arten (Neobiota) wird gestoppt oder mindestens so weit eingedämmt, dass Schäden und Folgekosten auf ein tragbares Mass reduziert bleiben.

2013 wurde die Arbeit an der vorliegenden Neophytenstrategie für die Stadt Bern aufgenommen.

<sup>1</sup> Freisetzungsverordnung, Umweltschutzgesetz, Natur- und Heimatschutzgesetz

<sup>2</sup> Geschäftsnummer 2011.SR.000093 Postulat Fraktion GB/JA! (Judith Gasser/Aline Trede, GB): Biodiversität in der Stadt Bern erhalten und fördern (III): Neophyten bekämpfen

<sup>3</sup> Biodiversitätskonzept. Teil 1: Stossrichtung und Ziele. Direktion für Tiefbau, Verkehr und Stadtgrün Bern. Dezember 2012.

## 2.1 Neophyten in Bern

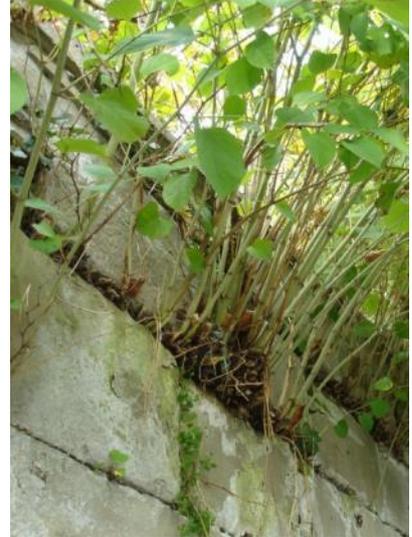
Invasive gebietsfremde Pflanzen (invasive Neophyten) sind ein komplexes Thema von zunehmender Aktualität. Erkenntnisse zum Verhalten und zu den Auswirkungen, aber auch zur optimalen Bekämpfung der Arten sind in ständigem Wandel begriffen. Gleichzeitig breiten sich die invasiven Arten zügig bis in die kleinsten sich anbietenden Ritzen aus, wie diese Bilder aus Bern zeigen:



Riesens-Bärenklau in einer Uferverbauung.



Götterbaum: Entweder mittels Samen oder als Wurzelbrut eines nahe gelegenen Mutterbaums an diesem Standort aufgekommen.



Japanknöterich in einer Stützmauer.  
Foto: E. Jörg



Weggespülte Sprosstteile des Drüsi-gen Springkrauts fassen nach einem Hochwasser an einer neuen Uferstelle Fuss. Foto: E. Jörg



Sommerflieder. Aufgrund mehrerer Millionen winziger Samen pro Strauch Aufkommen in kleinsten Spalten im Asphalt. Foto: E. Jörg



Südafrikanisches Greiskraut breitet sich entlang von Autobahnen rasant aus und dringt in die angrenzende Landwirtschaft ein. Foto: E. Jörg

## 2.2 Ausbreitungsdynamik

Die Bestände von invasiven Pflanzen entwickeln sich nach einer linearen Phase exponentiell, bis sie in einer stabilen Phase ankommen.

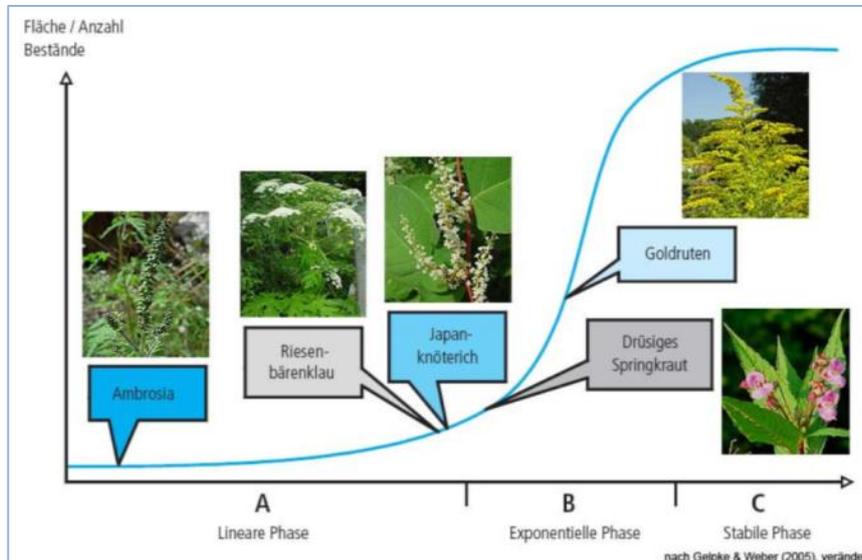


Abbildung 1 Die Ausbreitung invasiver Neophyten weist drei charakteristische Phasen auf: (A) konstant oder leicht steigend, (B) exponentiell steigend und (C) Stabilisierung auf hohem Niveau. Die Bekämpfungskosten entwickeln sich parallel dazu (Kanton Bern, 2008).

Soll wie im Biodiversitätskonzept verlangt die Verbreitung der Arten gestoppt oder zumindest eingedämmt werden, empfiehlt es sich, möglichst frühzeitig mit effizienten Massnahmen einzugreifen, bevor die Ausbreitung der Neophytenbestände explosionsartig erfolgt und das Schadensausmass unkontrollierbar wird.

### Was passiert, wenn auf die Bekämpfung von invasiven Neophyten verzichtet wird?

- Zunahme von Schäden an der Infrastruktur (Strassen, Brücken, Uferverbauungen, Stützmauern, Uferböschungen, etc.)
- Produktionseinbussen in der Land- und Forstwirtschaft
- Zunehmende Gesundheitsschäden bei Mensch und Tier
- Deutliche Abnahme der Biodiversität



Japanknöterich und Asphalt. Foto: wiseknotweed.com



Japanknöterich, eingedrungen in ein Maisfeld.  
Foto: E. Jörg



Japanknöterich in einer Waldlichtung. Foto: E. Jörg



Die Berührung mit Riesen-Bärenklau verursacht üble Verbrennungen an menschlicher Haut. Foto: E. Jörg



Essigbaum mit Wurzeläusläufern.



Kirschlorbeer wächst in zahlreichen Berner Gärten und breitet sich via Vögel in den Wald und in naturnahe Bereiche aus.

In Nachbarländern hat die Ausbreitung von invasiven Neophyten stellenweise ein solches Mass angenommen, dass der Einsatz von Geldern für die gezielte Neophytenbekämpfung eine hohe Priorität hat (siehe Kasten Staudenknöteriche in Grossbritannien).

## Staudenknöteriche in Grossbritannien

Facts: Allein in England belaufen sich die Kosten für die Kontrolle invasiver Knötericharten auf jährlich 1.5 Mia Pfund<sup>4</sup> (2.3 Mia. CHF).

In England und Wales sind fast 10% der Ufer von Fließgewässern mit Japanknöterich bewachsen. Jährliche Bekämpfungskosten entlang britischer Fließgewässer: 5.6 Mio. Pfund (8.4 Mio. CHF).



Foto: [www.sheffieldsprite.com](http://www.sheffieldsprite.com)



Knöterich gilt in Grossbritannien als schlimmste invasive Pflanze überhaupt und ist oft in den Medien, z.B. im Sunday Times Magazine.

Entlang von Strassen kostet die Bekämpfung des Japanknöterichs jährlich über 5 Mio. Pfund (7.7 Mio. CHF). Ist ein Grundstück mit Knöterich bewachsen, lässt es sich nur schwer verkaufen; Knöterichvorkommen haben einen eminenten Einfluss auf den Grundstückspreis. Das Problem ist derart weitreichend, dass die Behörden mittlerweile in Privatgrundstücke eindringen und Bestände eliminieren dürfen. In stark befallenen Regionen müssen, analog zur Behandlung von Altlasten, mit den Baugesuchen Sanierungskonzepte für Knöterichbestände eingereicht werden. Die Kosten können, wie das Beispiel eines Schulhausbaues in Airdrie, Schottland, zeigt, bis zu 15% der Baukosten betragen<sup>5</sup>.



Foto: unbekannt



Foto: unbekannt



Foto: [www.bbc.co.uk](http://www.bbc.co.uk)



Foto: [www.dailymail.co.uk](http://www.dailymail.co.uk)



Foto: unbekannt

<sup>4</sup> Nentwig 2011

<sup>5</sup> McBeth 2005

Nicht nur die Neophytenbestände breiten sich nach einer linearen Anfangsphase exponentiell aus, auch die Kosten zu deren Bekämpfung verhalten sich entsprechend. Werden effektive Massnahmen aufgeschoben, nehmen die Kosten für die Bestandskontrolle der Arten rasant zu. Eine Prognose für den Kanton Zürich aus dem Jahr 2005 veranschaulicht die Dynamik (Abbildung 2): Werden Bekämpfungsmassnahmen gegen die vier häufigsten Neophytenarten erst im Jahr 2025 aufgenommen, werden sich die maximalen Kosten gegenüber einem Bekämpfungsstart im Jahr 2005 vervierfachen haben.

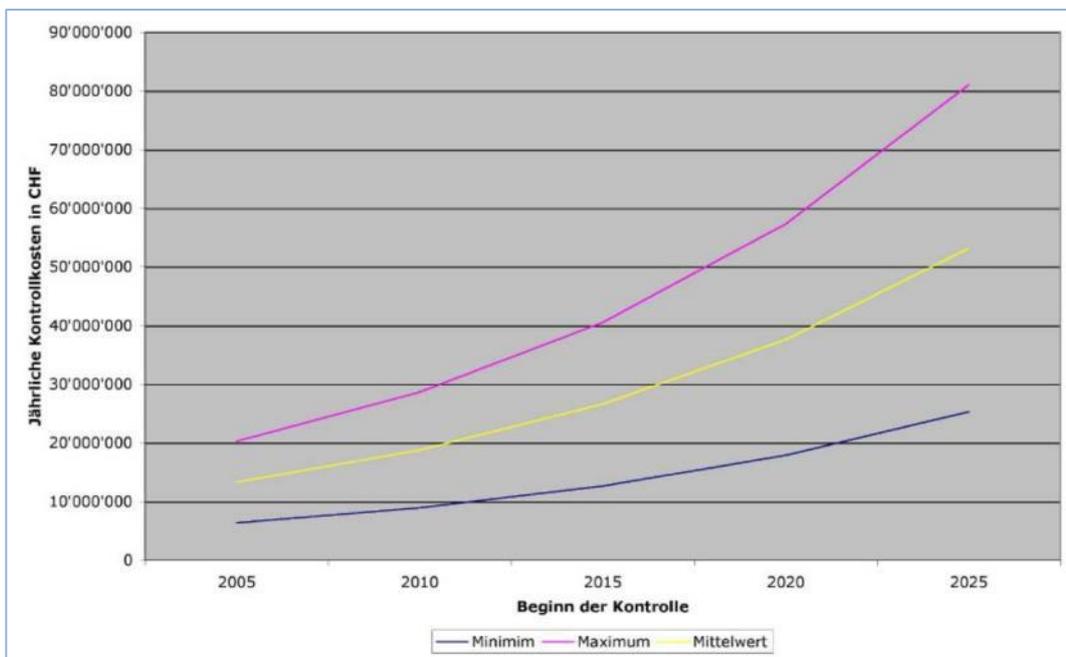


Abbildung 2 Prognostizierte Entwicklung der jährlich anfallenden Kosten für die Bestandeskontrolle der vier häufigsten invasiven Neophytenarten im Kanton Zürich in Abhängigkeit vom Zeitpunkt des Beginns der Bestandeskontrolle (aus: Gelpke und Weber 2005)

**Der Grundsatz im Umgang mit invasiven Neophyten heisst deshalb: frühzeitig handeln!**

### 2.3 Ziel

Mit allen zu aktivierenden Mitteln und neusten Methoden sollen die Bestände an invasiven Neophyten in der Stadt so eingedämmt werden, dass mittelfristig die Bekämpfungskosten auf ein dauerhaft tiefes Niveau gesenkt und Schäden an der Infrastruktur, in Land- und Forstwirtschaft, an der Gesundheit sowie an der Biodiversität soweit möglich verhindert werden können.

## 2.4 Handlungsbedarf

Die Stadt Bern ergreift seit mehreren Jahren Massnahmen zur Eindämmung von invasiven Arten. Im Durchschnitt wurden in der Stadt Bern bis anhin ca. 40'000.- pro Jahr<sup>6</sup> aus dem Unterhaltsbudget für die Bekämpfung invasiver Neophyten ausgegeben. Die durch die einzelnen Fach- und Verwaltungsstellen getroffenen Massnahmen erfolgten im Rahmen der bislang zur Verfügung stehenden Ressourcen punktuell und wurden nur minimal koordiniert. Es erfolgte auch kein Monitoring zum Erfolg der Massnahmen.

Mit den Massnahmen konnten die Neophytenbestände auf städtischem Boden vor der explosiven Ausbreitung bewahrt werden, doch muss der bisherige Erfolg als unzureichend bezeichnet werden. Die bisherigen Massnahmen reichen nicht aus, die Bestände zu kontrollieren, an ihrer weiteren Ausbreitung zu hindern oder sie gar zu reduzieren. Ambrosia und Riesenbärenklau wurden bisher an einer weiteren Verbreitung gehindert, bei Japanknöterich oder Goldruten war dies allerdings nicht möglich.

Fachleute und Unterhaltsverantwortliche sind sich einig, dass die Zeit drängt. Je länger mit Massnahmen zur Eindämmung der invasiven Arten zugewartet wird, umso teurer werden diese – nicht zuletzt aufgrund der Schäden an der Infrastruktur sowie in Land- und Forstwirtschaft, die vielerorts sichtbar werden.

In der seit April 2016 vorliegenden Strategie des Bundes ist als Stossrichtung enthalten, dass die Bekämpfung von invasiven Arten gesamtschweizerisch koordiniert und umgesetzt werden soll. Bis die Koordination so weit ist, dauert es aber noch mehrere Jahre. Die Stadt Bern hat die vorliegende Strategie gemäss aktuellem Kenntnisstand und lokal angepasster Gegebenheiten erstellt. Sobald nationale Vorgaben vorliegen, wird die Umsetzung der Strategie an diese angepasst.

## 2.5 Kontrolle dank frühzeitigem Einsatz

„Massnahmen zur Eindämmung von invasiven gebietsfremden Arten sind kostengünstiger und einfacher umzusetzen, solange die entsprechenden Arten noch nicht weit verbreitet oder häufig sind. Beim Ausbleiben von griffigen Gegenmassnahmen nehmen die durch invasive gebietsfremde Arten verursachten Schäden weiter zu. Deshalb ist es ratsam, möglichst frühzeitig die schädlichen Arten zu identifizieren, Vorsorgemassnahmen zu treffen sowie die erforderlichen Bekämpfungsmassnahmen zur Eindämmung invasiver gebietsfremder Arten umzusetzen.“<sup>7</sup>

Um der explosionsartigen Ausbreitungstendenz von invasiven Neophyten und den Kosten ihrer Bekämpfung entgegenzuwirken, muss dieser Dynamik mit geeigneten Mitteln begegnet werden. Die vorliegende Neophytenstrategie verfolgt die Strategie, dass mit grossem Aufwand während relativ kurzer Zeit die Neophytenbestände auf ein tieferes Ausbreitungsniveau gebracht werden, das anschliessend im Rahmen des „normalen“ Unterhalts (und mit Durchführung von Freiwilligeneinsätzen) beibehalten werden kann.

---

<sup>6</sup> ohne Kosten für das Kompetenzzentrum Integration

<sup>7</sup> Schweizerische Eidgenossenschaft 2016

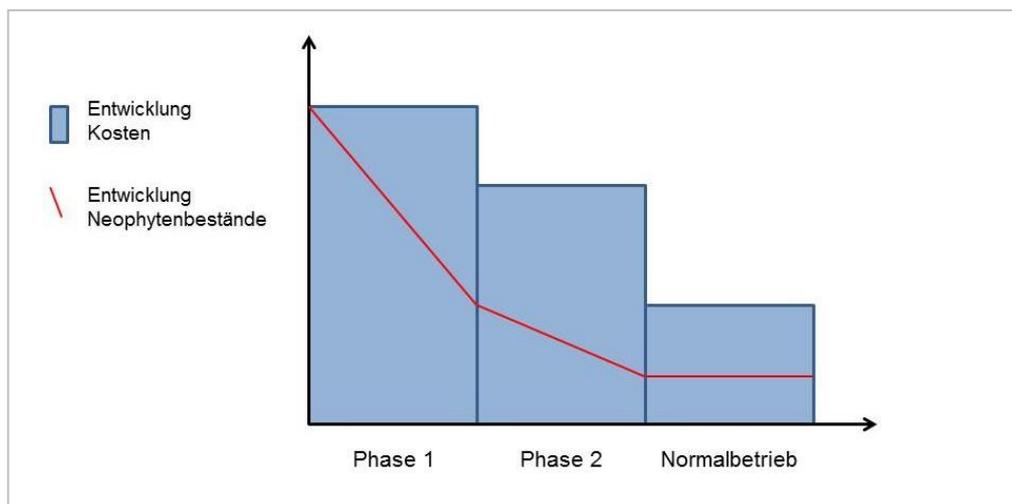


Abbildung 3 Strategie Neophytenstrategie Bern: Von erhöhtem Einsatz zu Beginn wird eine mittelfristige Reduktion der Kosten und der Neophytenbestände in der Stadt Bern erwartet (s.u. Studie an der Birs).

Dieses Vorgehen bewährt sich, wie Erfahrungen aus den vergangenen Jahren in verschiedenen Orten der Schweiz zeigen. So konnten z.B. mit der gezielten Neophytenbekämpfung am unteren Birslauf<sup>8</sup> in den Jahren 2011 bis 2013 die Anzahl Standorte um deutlich mehr als ein Drittel reduziert werden (von 261 auf 181 Standorte). Auch die bewachsene Fläche nahm innerhalb der drei Jahre stark ab, beim Springkraut beispielsweise auf 13% des Ausgangswerts, bei der Goldrute auf 17.5%.

Die Pflanzen wurden mittels Ausgraben und Ausreissen in zwei Durchgängen pro Jahr bekämpft, was insbesondere beim Japanknöterich sehr aufwändig ist und ausgesprochen sorgfältiges und hartnäckiges Arbeiten verlangt.

Entsprechend verringerte sich die mit Knöterich bewachsene Fläche auch weniger als bei den anderen Arten, es bleibt ein Anteil von ca. 93% der Ausgangsfläche. Während kleine Bestände in den drei Jahren eliminiert werden konnten, nahm in den grossen Beständen weniger die Fläche, doch aber die Dichte des Bewuchses stark ab. Auch die oberirdische, grüne Biomasse des Japan-Knöterichs nahm in 14 grösseren Beständen stark ab. Der Mittelwert der Biomasse, gemessen in Testquadraten von 1 m<sup>2</sup>, sank von 8.0 kg auf 0.5 kg (siehe Abbildung 4).

<sup>8</sup> Solidago Naturschutz GmbH 2014

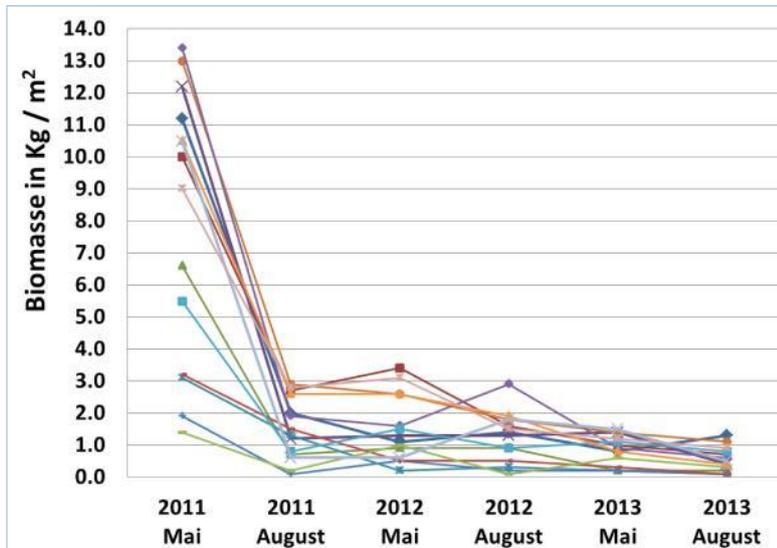


Abbildung 4 Abnahme der grünen Biomasse des Japanknöterichs in 14 Probestellen à 1 m<sup>2</sup>. Aus: Abschlussbericht über die Neophytenbekämpfung am unteren Birslauf von 2011 bis 2013, Solidago GmbH 2014.

Der Projekterfolg an der Birs war beachtlich. Obwohl innert der drei Jahre nicht alle invasiven Neophyten an den Birsufer eliminiert werden konnten, wurden sowohl das übergeordnete Ziel, die einheimische Artenvielfalt an der Birs zu erhalten und zu fördern, wie auch die Zwischenziele, die Ausbreitung zu stoppen und die Bestände wenigstens zu schwächen, nachweislich erreicht. Gleichzeitig nahm sowohl der Aufwand an Arbeit wie auch die Menge zur Entsorgung im Verlauf der drei Jahre stark ab - entsprechend reduzierten sich laut den an der Birs gemachten Erfahrungen auch die Kosten zwischen dem 1. Bekämpfungsdurchgang 2011 und dem letzten Durchgang 2013 um ca. die Hälfte.

## 3 Ausgangslage

### 3.1 Städte als Ausbreitungszentren von invasiven Pflanzen

In Europa etablieren sich durchschnittlich zehn neue invasive Arten pro Jahr (Pflanzen und Tiere)<sup>9</sup>, Tendenz steigend. Invasive Pflanzen- und Tierarten gelten gemäss der Internationalen Naturschutzorganisation IUCN weltweit als zweitwichtigster Gefährdungsfaktor für die Artenvielfalt (nach der Veränderung der Lebensräume durch den Menschen). Auch der Einfluss auf die Gesundheit von Mensch und Tier sowie wirtschaftliche Einbussen haben invasive Arten zu einem bedeutenden globalen Problem gemacht<sup>10</sup>.

Im Rahmen des Biodiversitäts-Monitorings (BDM) des Bundes hat die Zahl der beobachteten Neophyten-Arten pro BDM-Messfläche zwischen 2001 und 2013 nachweisbar zugenommen, besonders jene Arten mit einer hohen Affinität zu warmen Temperaturen<sup>11</sup>. Mit der laufenden Klimaerwärmung ist auch die raschere Ausbreitung von invasiven Neophyten zu erwarten, sind es doch hauptsächlich Ruderalarten, die von Wärme und Trockenheit profitieren. Mit den Veränderung von lokalen Standortbedingungen (Temperatur, Niederschlag, Wasserhaushalt) nimmt die standörtliche Angepasstheit einheimischer Arten ab, Arealverschiebungen sind zu erwarten; gleichzeitig kann die Angepasstheit von gebietsfremden, konkurrenzstarken Arten zunehmen<sup>12</sup>.

Die Ausbreitung von Neophyten ist stark durch warme Temperaturen und die Nähe zu Siedlung und Infrastruktur geprägt<sup>13</sup>, was sich auch in Bern deutlich zeigt: Gerade entlang der Ausbreitungsachsen Strassen und Bahntrassen sind auffallend grosse Neophytenbestände vorhanden.



Sommerflieder entlang einer Quartierstrasse.



Südafrikanisches Greiskraut entlang der Autobahn. Foto: E. Jörg

<sup>9</sup> Hulme *et al* 2009

<sup>10</sup> [www.cabi.org](http://www.cabi.org)

<sup>11</sup> BDM-Facts 4/2012

<sup>12</sup> Schweizerische Eidgenossenschaft 2016

<sup>13</sup> Nobis *et al.* 2009, Walther 2002



Beispiel aus England: Knöterich an einer Landstrasse. Foto: nalil.blogspot.com



Kanadische Goldrute entlang der Bahnlinie. Foto: unbekannt

Städte sind Ausbreitungszentren von invasiven Neophyten. Zum einen gibt es zahlreiche invasive Arten in Privatgärten, z.B. Goldruten, Sommerflieder oder Kirschlorbeer. Zum anderen existieren in Städten viele Brachen, Baustellen und Bauerwartungsflächen, auf denen sich invasive Arten ungehindert ausbreiten können.



Der offene Boden auf Baustellen wird rasch von invasiven Pflanzen besiedelt. Foto: Sabine Tschäppeler



Goldruten auf Bauerwartungsland. Foto: Sabine Tschäppeler



Verblühte Goldruten in einem Vorgarten.



Bei Neubauten wird noch immer sehr oft Kirschlorbeer angepflanzt.

**Es liegt auf der Hand, dass die Stadt eine grosse Verantwortung für den geregelten Umgang mit den invasiven Arten hat.**

## 3.2 Vorgaben zu invasiven Neophyten in der Schweiz

### 3.2.1 Gesetzeslage

Folgende bundesrechtlichen Grundlagen behandeln invasive gebietsfremde Pflanzen:

Völkerrechtlich hat sich die Schweiz über die **Biodiversitätskonvention** (SR 0.451.43) verpflichtet, die Einbringung gebietsfremder Arten, welche Ökosysteme, Lebensräume oder Arten gefährden, soweit als möglich und sofern angebracht zu verhindern und diese Arten zu kontrollieren oder zu beseitigen. Ziel 9 des strategischen Plans 2011–2020 der Konvention fordert bis 2020 eine Identifizierung der invasiven gebietsfremden Arten und ihrer Verbreitungswege mit Prioritätensetzung, eine Kontrolle oder Beseitigung der wichtigsten Arten sowie Massnahmen zur Verhinderung ihrer Einführung und Ansiedlung.

Die 2008 revidierte **Freisetzungsverordnung** (SR 814.911; Art. 15, 16, 49, 51, 52, 53, Anhang 2) regelt neu den Umgang mit invasiven Neobiota. Sie legt Einschränkungen für den Umgang in der Umwelt mit gebietsfremden Organismen fest (als Umgang gilt Verkauf, Anpflanzung, Handel, Tauschen, usw. Ausgenommen vom Verbot sind Bekämpfungsmassnahmen).

Das **Umweltschutzgesetz** (SR 814.01; Art. 2, 29 und 30) beschreibt das Verursacherprinzip, falls auf die Lebensgemeinschaften und –räume von Pflanzen und Tieren sowie die biologische Vielfalt schädlich eingewirkt wird. Mit Organismen darf nur so umgegangen werden, dass sie, ihre Stoffwechselprodukte oder ihre Abfälle die Umwelt oder den Menschen nicht gefährden können sowie die biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung nicht beeinträchtigen.

Das **Natur- und Heimatschutzgesetz** (SR 451, Art. 23) legt fest, dass das Ansiedeln von Tieren und Pflanzen landes- oder standortfremder Arten, Unterarten und Rassen der Bewilligung des Bundesrates bedarf. Gehege, Gärten und Parkanlagen sowie Betriebe der Land- und Forstwirtschaft sind ausgenommen.

Das **Waldgesetz** (SR 921.0) schützt u.a. den Wald als naturnahe Lebensgemeinschaft und verlangt, dass die Kantone forstliche Massnahmen gegen die Ursachen und Folgen von Schäden ergreifen, welche die Erhaltung des Waldes gefährden können.

Die **Pflanzenschutzverordnung** (SR 916.20) regelt den Umgang mit Schadorganismen und Unkräutern und die Zulassung von Betrieben im Umgang mit ihnen.

Gemäss **Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung** (SR 814.81), **Gewässerschutzverordnung** (SR 814.201), **Pflanzenschutzmittelverordnung** (SR 916.1161) und **Waldgesetz** (SR 921.0) ist Herbizideinsatz an folgenden Standorten verboten, wovon auch die Bekämpfung von invasiven Neophyten betroffen ist:

- Auf und an Strassen, Wegen und Plätzen, auf Lagerplätzen, Böschungen und Grünstreifen entlang von Strassen und Gleisanlagen (ausgenommen sind Einzelstockbehandlungen), auf Dächern und Terrassen
- In Naturschutzgebieten, Riedgebieten und Mooren
- Im Wald, in Hecken und Feldgehölzen sowie in einem Streifen von 3 m Breite entlang der Bestockung
- In oberirdischen Gewässern und in einem Streifen von 3 m Breite entlang von oberirdischen Gewässern
- In der Grundwasserschutzzone S1 von Grundwasserfassungen und –anreicherungsanlagen

- Für die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Schutzzone S2 von Grundwasserschutzzonen (Art. 29 Abs. 2 GSchV) gilt die PSMV

Zudem wird der Druck aus der Europäischen Union bezüglich Ausbreitung der Arten an der EU-Aussengrenze grösser. Mit der **EU-Verordnung** 1143 vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten tritt eine Tilgungspflicht für invasive Arten in Kraft, die neu an der EU-Aussengrenze auftauchen.

### 3.2.2 Schweizweite Strategie

Zur schweizweiten Harmonisierung der Umsetzung der FrSV und zur Unterstützung der Kantone wurde 2007 die AGIN (Arbeitsgruppe Invasive Gebietsfremde Organismen) eingesetzt. Vier Arbeitsgruppen sind in der AGIN tätig (Bodenaushub, Bekämpfung, Überwachung, Neozoen) und erarbeiten Grundlagen für die Praxis.

In der **Strategie Biodiversität Schweiz**, welche der Bundesrat im April 2012 angenommen hat, sind zehn strategische Ziele formuliert, unter anderem folgendes Ziel betreffend invasiven gebietsfremden Arten: „Die Ausbreitung von invasiven gebietsfremden Arten mit Schadenspotenzial ist eingedämmt.“

Ein Aktionsplan soll die Ziele konkretisieren und Massnahmen formulieren, um die Erhaltung der Biodiversität in unserem Land langfristig sicherzustellen. Der Aktionsplan wird voraussichtlich 2017 dem Bundesrat unterbreitet. Ein Handlungsfeld dabei ist die „Verhinderung invasiver Arten“ und umfasst die **Strategie Invasive gebietsfremde Arten**, welche das BAFU zusammen mit den übrigen betroffenen Bundesstellen und den Kantonen sowie weiteren Vertretern aus Forschung und privaten Organisationen entwickelt.

Die Neobiota-Strategie wurde vorgezogen und im Mai 2016 vom Bundesrat genehmigt (siehe auch Kap. 2.4). Damit sollen mittels mehrerer Massnahmen die Rechtsgrundlagen zu Prävention und Bekämpfung von invasiven gebietsfremden Arten harmonisiert resp. ergänzt werden (Start voraussichtlich 2018).

## 3.3 Aktueller Stand Neophyten in der Region

### 3.3.1 Kanton Bern

Der Kanton Bern verfügt über eine Neophytenstrategie, die allerdings aufgrund der erst 2016 genehmigten Strategie des Bundes kaum umgesetzt wird. Grundsätze aus der kantonalen Strategie:

*Wichtige Voraussetzung für den Erfolg bei der Prävention und Bekämpfung sind eine möglichst optimale Zusammenarbeit der beteiligten Akteure sowie gute Kenntnisse der ablaufenden ökologischen Prozesse. Der Kanton Bern orientiert sich dabei an klaren Grundsätzen. So will der Kanton seine Verantwortung wahrnehmen und aktiv die Zusammenarbeit mit Akteuren auf allen Ebenen suchen. Der Vollzug erfolgt dezentral und koordiniert. Vorrang hat die Prävention. Die Bekämpfung erfolgt gezielt, d.h. nur wenn Schutzgüter gemäss Zielsetzung bedroht sind<sup>14</sup>.*

<sup>14</sup> Schadorganismen-Strategie Kanton Bern, 2008

In der Strategie vorgesehen ist eine kantonale Fach-/Anlaufstelle für Schadorganismen, die aber vom Regierungsrat sistiert worden ist, bis die Bundesstrategie vorliegt. Ein kantonales „Controllingorgan Schadorganismen“ (COSch) tagt einmal im Jahr. Bisher stehen keine Finanzen für die Bekämpfung von invasiven Arten in den Gemeinden zur Verfügung, was sich mit der schrittweisen Umsetzung der Bundesstrategie aber ändern wird.

Die Abteilung Naturförderung (ANF) des Amts für Landwirtschaft und Natur ist daran, eine Priorisierung der Schutzgebiete vorzunehmen mit dem Ziel, den Umgang mit invasiven Arten objektspezifisch und je nach Art differenziert anzugehen.

nimmt im Zusammenhang mit Ortsplanungsrevisionen oder Gutachten zu Bauprojekten zu invasiven Neophyten Stellung. U.a. wird im Rahmen der Baubewilligung folgender Passus verfügt:

1.1. Die Bauherrschaft verpflichtet sich, das Aufkommen von invasiven Pflanzen wie Goldruten, Sommerflieder, Riesenbärenklau, Japanischer Staudenknöterich, etc. zu verhindern. Die Bauherrschaft hat durch regelmässige Kontrollen, allfällige neue Vorkommen frühzeitig zu erkennen und Massnahmen zu treffen. Dazu stehen unter folgender Adresse artspezifische Merkblätter zur Verfügung: [http://www.cps-skew.ch/deutsch/infoblaetter\\_invasive.htm](http://www.cps-skew.ch/deutsch/infoblaetter_invasive.htm)

- ➔ Eine verstärkte Zusammenarbeit mit dem Kanton ist im Moment aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen auf Seiten des Kantons nicht möglich.
- ➔ Der Kanton unterstützt die Ziele der Neophytenstrategie mit dem Instrument der Auflagen bei Baubewilligungen und anderen Gesuchseingaben.

### 3.3.2 Nachbargemeinden

Invasive Arten machen nicht Halt an der Gemeindegrenze. Viele Bestände breiten sich aus Grenzgebieten in die Nachbargemeinden aus, weshalb für die effektive Eindämmung der Arten eine Kooperation zwischen den Gemeinden unabdingbar ist. Die Nachbargemeinden wurden mit einem Fragebogen über ihren Umgang mit invasiven Arten und den Zustand des Neophytenbefalls in ihrer Gemeinde befragt, zum andern wurde im September 2014 ein Workshop abgehalten, an dem Möglichkeiten des koordinierten Vorgehens gegen invasive Pflanzen diskutiert wurden.

Erwartungsgemäss sind sowohl die Befallsstärke mit invasiven Pflanzen als auch die bereits etablierte Bekämpfung der Arten und die Information der Bevölkerung je nach Gemeinde unterschiedlich. Vielerorts werden mangelnde personelle und finanzielle Ressourcen als Hindernis für das gezielte Vorgehen gegen Neophyten (und auch für eine Kooperation mit den Nachbargemeinden) aufgeführt. Das gemeinsame Festlegen von Schwerpunkten zusammen mit der Stadt Bern wird von einigen Nachbargemeinden als sinnvoll begrüsst. Es besteht der grundsätzliche Wunsch nach regelmässigem Erfahrungsaustausch.

Für detaillierte Aussagen aus den Nachbargemeinden siehe Anhang 2.

### 3.3.3 Verkehrswege

Strassen und Bahnlinien sind wichtige Ausbreitungsachsen von invasiven Pflanzenarten. Der Zuständigkeitsbereich der Stadt bezieht sich nur auf die Ortsstrassen, nicht aber auf Kantonsstrassen, Autobahnen und Bahntrassees. Der Umgang mit invasiven Arten ist bei den verschiedenen Mobilitätsbetrieben unterschiedlich. Im Rahmen mehrerer Umfragen, aber auch anlässlich eines Workshops wur-

den die aktuelle Situation der Betriebe im Raum Bern und die Möglichkeiten zur Kooperation ausgelotet. Mit folgenden Betrieben steht die Stadt in Kontakt: Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern-Lötschberg-Simplonbahn (BLS), Regionalverkehr Bern-Solothurn (RBS), Bundesamt für Strassen (ASTRA), Tiefbauamt des Kantons Bern (TBA, Sektion Kantonsstrassen sowie mandatierter Unterhalt der Nationalstrassen).<sup>15</sup>

Grundsätzlich bestehen für die Mobilitätsbetriebe folgende Probleme:

- a) Neophyten gelangen aus angrenzenden Privatgärten auf die Bahn- oder Strassenböschungen (Schnittstellenproblem).
- b) Es sind kaum ausreichende finanzielle Ressourcen für die streckendeckende Neophytenbekämpfung vorhanden.
- c) Die Betriebe verfolgen nicht identische Ziele wie die Stadt, sind doch für sie nur jene Arten problematisch, welche zu Infrastrukturschäden führen (z.B. Goldrute nicht) oder Gefahr für Menschen und Tiere darstellen wie beispielsweise das Jakobskreuzkraut, das kein invasiver Neophyt ist.
- d) Für ASTRA und Kantonsstrassen kommt erschwerend dazu: Herbizideinsatz entlang der durch den Kanton unterhaltenen Strassen ist verboten.

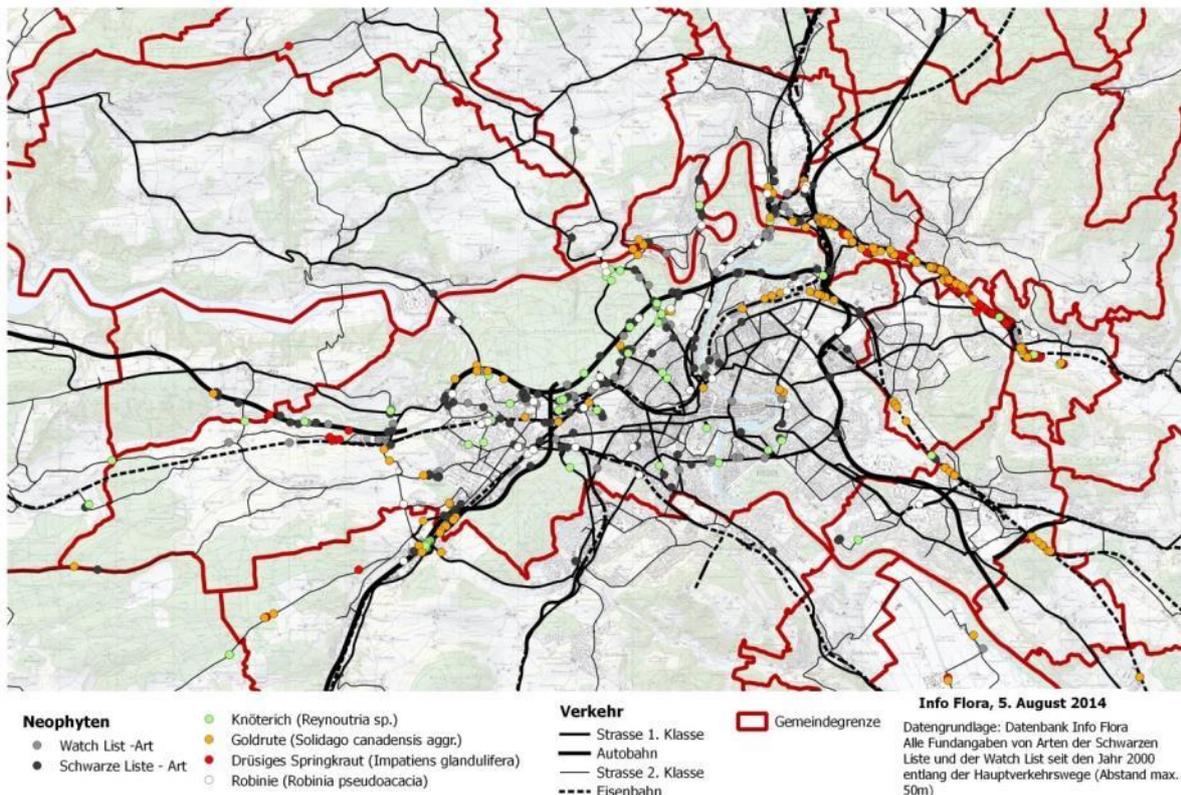


Abbildung 5 Plan Neophytenvorkommen entlang der Hauptverkehrswege in Bern. Info Flora, Stand August 2014

Das ASTRA (Unterhalt erfolgt via TBA) verfügt seit 2014 über ein separates Neophytenbudget, hat aber noch keine bestimmte Bekämpfungsstrategie und ist sehr offen für eine Zusammenarbeit mit der Stadt. Die Sektion Kantonsstrassen arbeitet am Aufbau eines kantonsweiten Systems gegen Neophytenbestände, die spezifische Bekämpfung ausserhalb des normalen Unterhalts ist aber noch keine umgesetzte Praxis. Die SBB leiden unter beschränktem Budget für die gleichzeitig sehr grosse Flä-

<sup>15</sup> Für Bernmobil sind Neophyten im Moment aufgrund kaum vorhandener Grünflächen kein Thema.

che.<sup>16</sup> Sie haben die Möglichkeit, zusammen mit Gemeinden einzelne Flächen anzuschauen und gesondert zu bekämpfen. Die BLS sind daran, ein Neophytenkonzept zusammen mit dem Grünflächenkataster zu erarbeiten; eine vollständige Übernahme der Ziele der Stadt scheint im Moment nicht möglich. Auch die RBS verfügen über ein Naturinventar und Kenntnisse über ihre Neophytenstandorte; bekämpft wird bisher aber v.a. Riesen-Bärenklau; die Übernahme der städtischen Ziele ist für die RBS jedoch machbar.

Im Jahr 2016 wird ein Gespräch zwischen der AGIN und Vertretern von ASTRA, SBB, BAV und VBS stattfinden zur nationalen Intensivierung der Bekämpfung von *Senecio inaequidens*.

Siehe detaillierte Aussagen in Anhang 3.

### 3.3.4 Wasserwege

**Die Aare** in Bern fällt streckenweise in den Zuständigkeitsbereich der Konzessionäre Energie Wasser Bern (ewb) und Berner Kraftwerke (BKW). Seit 1.1.2015 ist für den restlichen Bereich nicht mehr die Stadt wasserbaupflichtig, sondern der Kanton.

Im Jahr 2015 wurden für die gesamte kantonale Aarestrecke Unterhalts- und Pflegekonzepte ausgearbeitet und die anfallenden Arbeiten der Kontrollen/Grünpflege ab 1.1.2016 abschnittsweise mittels Mehrjahresverträgen an Unterhaltfirmen vergeben. Gemäss neuem WBG gehört auch die Neophytenbekämpfung explizit zur Unterhaltungspflicht. Der Kostenteiler für die Unterhaltsarbeiten bleibt allerdings gleich wie zuvor. Das bedeutet, dass der Kanton sich die entsprechenden finanziellen Anteile bei den Gemeinden zurückholt.

Der Zuständigkeitsbereich der BKW wird bei den Konzessionsstrecken durch ein Pflegekonzept unterhalten, das auch die Neophytenbekämpfung beinhaltet<sup>17</sup>. Die Pflege im Bereich des ewb erfolgt durch eine Gartenbaufirma<sup>18</sup>; ewb liess aber 2016 ebenfalls ein Unterhalts- und Pflegekonzept nach kantonalem Vorbild erarbeiten, damit ihre Pflege gleich abläuft wie ober- und unterhalb der Stadt. Im Rahmen des Hochwasserschutzes Stadt Bern ist ein beträchtlicher Teil der Aarestrecke auf städtischem Boden betroffen, wobei während der Bauarbeiten und Nachkontrollen besonderes Gewicht auf die Neophytenbekämpfung gelegt werden muss. Insbesondere der Bereich Altenberg mit dem ausgedehnten Knöterichbestand wird besonderes Augenmerk verlangen.

Entlang von Bächen können sich Neophyten ausgehend von der Stadt in der Landschaft ausbreiten. In der Stadt Bern ist das Tiefbauamt für die Bäche zuständig. Wenn an Bächen Neophyten vorkommen, sind oft mehrere Gemeinden davon betroffen, da sich Pflanzen oder Samen mit Hilfe des Wassers leicht weiterverbreiten.

## 3.4 Aktueller Stand Neophyten in der Stadt Bern

### 3.4.1 Bestandsgrösse abgeschätzt

Von den insgesamt 40 Arten der Schwarzen Liste<sup>19</sup> kommen in der Stadt Bern – laut aktuell vorhandener Fundmeldungen – 28 Arten vor, von den insgesamt 16 Arten der Watch Liste 12 Arten.

---

<sup>16</sup> 2014: Ca. 450'000.- für 7500 km Schienennetz und 7000 ha Land.

<sup>17</sup> alnus 2011

<sup>18</sup> Woodtli AG, Bern

<sup>19</sup> Info Flora, Stand August 2014

Folgende Arten der Schwarzen Liste und der Watch List sind aktuell in der Datenbank von Info Flora für die Stadt Bern gemeldet (Stand 31.5.2016):

Schwarze Liste (Stand August 2014)

|  |   |
|--|---|
| <i>Abutilon theophrasti</i> Medik.                 | Chinesische Samtpappel                        |
| <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle         | Götterbaum                                    |
| <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.                  | Aufrechte Ambrosie, Aufrechtes Traubenkraut   |
| <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte               | Verlotscher Beifuss                           |
| <i>Asclepias syriaca</i> L.                        | Syrische Seidenpflanze                        |
| <i>Buddleja davidii</i> Franch.                    | Buddleja, Schmetterlingsstrauch, Sommerlieder |
| <i>Cyperus esculentus</i> L.                       | Essbares Zyperngras                           |
| <i>Elodea canadensis</i> Michx.                    | Kanadische Wasserpest                         |
| <i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John        | Nuttalls Wasserpest                           |
| <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. s.l.             | Einjähriges Berufkraut                        |
| <i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier   | Riesen-Bärenklau                              |
| <i>Impatiens glandulifera</i> Royle                | Drüsiges Springkraut                          |
| <i>Lonicera henryi</i> Hemsl.                      | Henrys Geissblatt                             |
| <i>Lonicera japonica</i> Thunb.                    | Japanisches Geissblatt                        |
| <i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.                  | Vielblättrige Lupine                          |
| <i>Prunus laurocerasus</i> L.                      | Kirschchlorbeer                               |
| <i>Prunus serotina</i> L.                          | Herbst-Traubenkirsche                         |
| <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.                  | Japanischer Staudenknöterich                  |
| <i>Reynoutria sachalinensis</i> (F. Schmidt) Nakai | Sachalin-Staudenknöterich                     |
| <i>Reynoutria x bohemica</i>                       | Bastard-Knöterich                             |
| <i>Rhus typhina</i> L.                             | Essigbaum                                     |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> L.                     | Falsche Akazie, Robinie                       |
| <i>Rubus armeniacus</i> Focke                      | Armenische Brombeere                          |
| <i>Senecio inaequidens</i> DC.                     | Südafrikanisches Greiskraut                   |
| <i>Solanum carolinense</i> L.                      | Karolina-Nachtschatten, Pferdenessel          |
| <i>Solidago canadensis</i> L.                      | Kanadische Goldrute                           |
| <i>Solidago gigantea</i> Aiton                     | Spätblühende Goldrute                         |
| <i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H. Wendl.     | Fortunes Hanfpalme                            |

Watch-Liste (Stand August 2014)

|   |  |
|---|--|
| <i>Aster novi-belgii</i> aggr. ( <i>A. lanceolatus</i> ,<br><i>A. novi-belgii</i> , <i>A. x salignus</i> , <i>A. tradescantii</i> ,<br><i>A. x versicolor</i> ) | Neubelgische Aster, Lanzettblättrige Aster |
| <i>Bassia scoparia</i> (L.) Voss  | Besen-Radmelde, Besenkraut                 |
| <i>Cornus sericea</i> L.  | Seidiger Hornstrauch                       |
| <i>Galega officinalis</i> L.  | Geissraute                                 |
| <i>Helianthus tuberosus</i> L.  | Topinambur, Knollen-Sonnenblume            |
| <i>Impatiens balfourii</i> Hook. f.   | Balfours Springkraut                       |
| <i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kern.) Fritsch  | Gewöhnliche Jungfernebe                    |
| <i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.  | Paulownie, Blauglockenbaum                 |
| <i>Phytolacca americana</i> L.  | Amerikanische Kermesbeere                  |
| <i>Sedum spurium</i> M. Bieb.   | Kaukasus-Fetthenne, Kaukasus-Fettkraut     |
| <i>Sedum stoloniferum</i> S. G. Gmel  | Ausläuferbildendes Fettkraut               |
| <i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake  | Schneebeere                                |

|                                     | Schwarze Liste | Watch List | total   |
|-------------------------------------|----------------|------------|---------|
| Anzahl Fundmeldungen                | 12'817         | 495        | 13'312  |
| Anzahl Arten (alle Arten der Liste) | 28 (40)        | 12 (16)    | 40 (56) |

Tabelle 1 Fundmeldungen und Arten der Schwarzen Liste und der Watch List in der Stadt Bern.

Im Sommer 2015 führte Stadtgrün Bern mit Zivildienstleistenden eine flächendeckende Kartierung der Neophytenbestände in der Gemeinde Bern durch. Die Kartierung passierte mittels eines von Info Flora entwickelten Apps, welches die Daten direkt in die öffentliche Neophytendatenbank von Info Flora einspeiste. Häufigste gemeldete Art ist mit 4334 Meldungen der Kirschlorbeer, die meisten davon aus Gärten und Wald. Gefolgt wird der Kirschlorbeer von Goldruten 2236, Einjährigem Berufskraut 1913, Sommerflieder 775, Robinien 752 Meldungen, etc.

Die Daten sollten nicht überinterpretiert werden; einerseits sind sie nicht vollständig, gewisse weniger häufige Arten sind eher schwierig zu bestimmen und z.T. waren zur Zeit der Datenerfassung bereits einige Wiesen gemäht; schliesslich gibt die Anzahl Fundmeldungen keine Auskunft über die Grösse des jeweiligen Bestands; es kann sich um Einzelpflanzen, aber auch um grosse zusammenhängende Flächen handeln. Beispielsweise ist der Japanische Knöterich nur 175mal gemeldet worden, z.T. jedoch in grossen Beständen. Trotzdem lässt sich ein Einblick gewinnen in die Dimensionen der Verbreitung einzelner Arten. Auf der Grundlage der Ist-Zustandsaufnahme erfolgt die Planung der Bekämpfungsmassnahmen für die kommenden Jahre.

### 3.4.2 Übersichtsplan aktueller Stand gemäss Info Flora

Der Übersichtsplan zum aktuell gemeldeten Neophytenbestand in der Stadt Bern gemäss Info Flora (Stand Juni 2016) ist in Anhang 4 ersichtlich. Auf dem Plan sind ebenfalls die naturnahen Bereiche eingetragen.

### 3.4.3 Aktueller Umgang mit Neophyten in der Stadt Bern

Geschultes und aktives Personal im Umgang mit Neophyten ist bis anhin bei Stadtgrün Bern (SGB), im Tiefbauamt (TAB) und Kompetenzzentrum Integration (KI) vorhanden.

Nebst den städtischen Stellen sind **weitere Akteure auf städtischem Boden** von Neophyten betroffen: ewb, BKW, Mobilitätsbetriebe, etc. Auch bei diesen Akteuren folgt die Neophytenbekämpfung keinem definierten Konzept, finanzielle Ressourcen sind kaum vorhanden. Als Waldbesitzerin in besonderem Mass betroffen ist die **Burgergemeinde Bern** (BG): Entlang der Wanderwege und auf Windwurfflächen bilden Kanadische Goldruten ein dichtes Netz (v.a. im Bremgartenwald), auch bestehen grosse Reinbestände von Japanknöterich.

**Freiwillige** engagieren sich in der Neophytenkontrolle. Bisher erfolgte aber kein koordinierter Umgang mit invasiven Pflanzen zwischen den verschiedenen Akteuren. Gewissermassen ein Vorzeigeprojekt für Freiwilligenarbeit im Zusammenhang mit Neophyten sind die Einsätze des **Vereins Pro Gäbelbachtal** mit dem WWF im Gäbelbachtal. Nachdem die Initiative dazu von Riverwatchern des WWF ausgegangen war, werden Neophyten entlang des Gäbelbachs (ohne Mündungsbereich) seit 2011 von Vereins- und WWF-Mitgliedern ausgerissen mit der Folge, dass sich die Bestände von Drüsigem Springkraut, Goldrute und Japanknöterich drastisch verringert haben. Während im Jahr 2011 über 300

Stunden Arbeit geleistet wurde, waren 2012 nur noch etwa 200 Stunden notwendig. 2013 waren es noch 180 Stunden, 2014 130 Stunden und 2015 150 Stunden, wobei in diesen drei letzten Jahren nebst den gezielten Jätaktionen auch einiges Gewicht auf der Wissensvermittlung zum Thema invasive Neophyten lag. Zudem wurden Bestände relativ weit weg vom Bach entfernt, weil die Pflanzen entlang der Ufer dank den Einsätzen der Vorjahre bereits erfolgreich dezimiert worden waren. Von grossem Wert ist das Engagement einzelner Beteiligter, welche während der ganzen Sommersaison das Gebiet abschreiten und neu aufkommende Bestände frühzeitig entfernen. Ein Problem bestand darin, dass auf Flächen, wo Springkraut entfernt worden war, vermehrt Goldrute und Japanknöterich aufkamen. Die Stadt unterstützt den Effort, indem sie das ausgerissene Pflanzenmaterial abführt und in die Entsorgung bringt. Die künftige Herausforderung besteht darin, den Erfolg nicht als langfristig gegeben hinzunehmen und die Gegend nicht einfach sich selber zu überlassen, weil immer wieder einzelne Pflanzen aufkommen und sich rasch vermehren.

Auch die Burgergemeinde führte im Wald sporadisch begleitete Freiwilligen-Einsätze zum Ausreissen von Neophyten durch; Teilnehmende sind Privatpersonen, Personen aus Arbeitslosen-Programmen, Jagdvereine (Hegearbeiten).

Als weitere Freiwillige unterstützten auch einzelne **Schulen** die Kontrolle von Neophyten, z.B. im Weissensteinpark, sowie diverse Einzelpersonen.

- ➔ In der Stadt Bern sind zahlreiche Akteure von invasiven Neophyten betroffen.
- ➔ Weil der Umgang mit invasiven Neophyten durch die verschiedenen betroffenen Verwaltungsstellen und Institutionen bisher nur minimal koordiniert war, wird die nun vorliegende Neophytenstrategie erarbeitet.
- ➔ Ziel: Möglichst alle Betroffenen auf eine Linie bringen, Massnahmen koordinieren und Kosten teilen.

Wie **unentbehrlich diese Koordination** für die Zukunft ist, zeigt das Beispiel Altenberg Bern, wo sich Japanknöterich sehr wahrscheinlich aus Privatgärten in Richtung Aare ausgebreitet hat und heute an den Schnittstellen zahlreicher Zuständigkeitsbereiche wuchert:

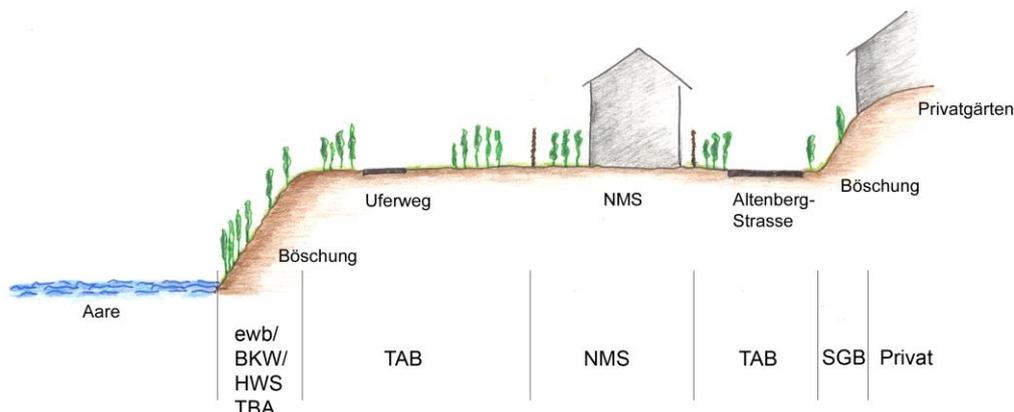


Abbildung 6 Zuständigkeiten für die Bekämpfung des grossflächig auftretenden Japanknöterichs im Raum Altenberg.

## 4 Vorgehen

### 4.1 Problemfelder

In Kapitel 2.3 wurde das Ziel der Neophytenstrategie wie folgt definiert:

Mit allen zu aktivierenden Mitteln und neusten Methoden sollen die Bestände an invasiven Neophyten in der Stadt so eingedämmt werden, dass mittelfristig die Bekämpfungskosten auf ein dauerhaft tiefes Niveau gesenkt und Schäden an der Infrastruktur, in Land- und Forstwirtschaft, an der Gesundheit sowie an der Biodiversität soweit möglich verhindert werden können.

Folgende Probleme lassen sich in Bezug auf das zu erreichende Ziel identifizieren:

Invasive Neophyten breiten sich in der Stadt Bern nach wie vor aus. Die heutigen Massnahmen der Stadt reichen nicht aus, um die Neophytenbestände zu reduzieren und damit langfristig Kosten einzusparen. Die Stadt steht insbesondere aufgrund der vielen Brachen und Baufelder, die bedeutende Ausbreitungsherde von invasiven Neophyten sind, in der Verantwortung. Für die gesonderte Bekämpfung von Neophyten auf diesen Flächen sind die heutigen Unterhaltskapazitäten ungenügend, ebenso für die konsequente Entfernung von neuen, noch kleinen Neophytenbeständen. Dazu kommt, dass neu als invasiv eingestufte Arten heute nicht frühzeitig erkannt und unter Kontrolle gehalten werden können.

Japanknöterich ist eine Art, die in Bern bereits relativ weit verbreitet ist und deren Ausbreitung langfristig zu massiven Kosten führt (stark ansteigende Bekämpfungskosten, aber auch Schäden an der Infrastruktur sowie Einbussen in Land- und Forstwirtschaft). Hat sich Japanknöterich einmal etabliert, ist es äusserst schwierig, ihn mit geeigneten Massnahmen dauerhaft zu schwächen, geschweige denn zu eliminieren. Besonders grosse Bestände wachsen in Bern im Bremgartenwald, wo der Jungwuchs zurückgedrängt wird.

Neophyten gelangen hauptsächlich aus Privatgärten in die natürliche Umgebung, sei es durchs Absamen von Zierpflanzen wie Goldrute oder Sommerflieder oder durch die unsachgemässe (und illegale) Ablagerung von Pflanzenmaterial im Wald. Auch via Bodentransporte, die Pflanzenteile invasiver Arten enthalten, werden immer wieder neue Ausbreitungsherde geschaffen. Bei Neubauten oder Sanierungen werden noch immer invasive Neophyten (deren Verkauf und Anpflanzung nicht mit der FrSV verboten sind) angepflanzt, im Fall von Kirschlorbeer sogar in zunehmendem Mass. Ein grosser Teil der Bevölkerung ist ungenügend informiert über invasive Arten und mögliche durch sie verursachte Probleme.

Auch im öffentlichen Raum wachsen nach wie vor invasive Arten, beispielsweise die Strassenbaumarten Robinie, Götterbaum und Paulownie. Samen die Bäume ab oder breiten sie sich via Wurzelbrut weiter aus, hat dies je nach Standort neue Bestände zur Folge.

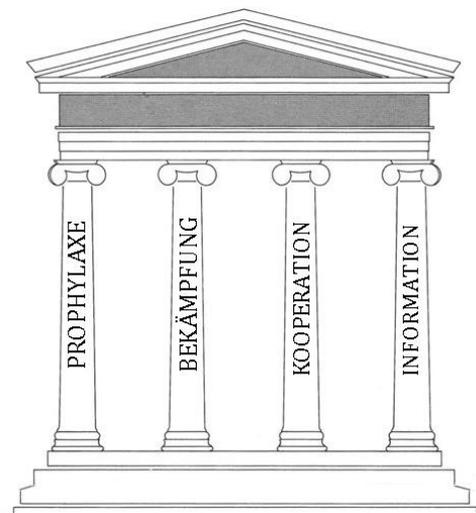
Ein beträchtlicher Anteil der auf Stadtberner Boden wachsenden invasiven Neophyten liegt nicht im Zuständigkeitsbereich der Stadt. Mit anderen Akteuren wie der Bürgergemeinde, ewb oder Mobilitätsbetrieben bestand bisher nur eine beschränkte Koordination, was die Bekämpfung von Neophyten angeht. Dabei sind es häufig gerade die Schnittstellen zwischen zwei Zuständigkeitsbereichen, wo ein koordiniertes Vorgehen effizient und längerfristig erfolgreich ist. Entlang von Bächen breiten sich viele Neophytenbestände aus; oft stammen die invasiven Arten an den Ufern aus Nachbargemeinden am Oberlauf.

Schliesslich besteht in Bern ein grosses und bisher weitgehend ungenutztes Potenzial an Einzelpersonen oder Gruppierungen, die sich gern ehrenamtlich in der Neophytenbekämpfung engagieren möchten. Bisher war es aus Kapazitätsgründen nur sehr beschränkt möglich, Einsätze von Freiwilligen gezielt zu nutzen und mit den Unterhaltsdiensten zu koordinieren.

## 4.2 Handlungsfelder

Aus den beschriebenen Problemen lassen sich die vier Handlungsfelder Prophylaxe, Bekämpfung, Kooperation und Information ableiten. Daraus wiederum wurden die konkreten Umsetzungsinstrumente zur Reduktion der Neophytenbestände entwickelt (siehe Kapitel 6 ff Massnahmen).

Die meisten Massnahmen lassen sich nicht nur einem einzigen Handlungsfeld zuordnen, sondern bewegen sich auf verschiedenen Ebenen. Insofern sind die Handlungsfelder miteinander verflochten.



### **Prophylaxe** als Grundsatz für den Unterhalt:

Die Bekämpfung von invasiven Neophyten ist dann besonders wirksam, wenn ihre Notwendigkeit noch nicht so dringend scheint. Oftmals werden Bekämpfungsmassnahmen aber erst dann eingeleitet, wenn sich Arten bereits etabliert haben und grosse Populationen mit starkem Expansionsdrang den Anlass zur Bekämpfung geben<sup>20</sup>. Wo immer ein junger, neuer Bestand auftritt, soll er umgehend entfernt werden. Auf diese Weise erhöht sich die Chance um ein Vielfaches, dass sich der Bestand nicht ausbreitet. Dazu sind Kenntnisse über das Verhalten und die besten Bekämpfungsmassnahmen pro Art not-

---

<sup>20</sup> Kowarik 2010

wendig. Voraussetzung für die effiziente Prophylaxe sind gute Kenntnisse der Arten beim Unterhaltspersonal; gerade neu auf der Schwarzen Liste und der Watch List aufgeführte Arten sollen mittels Schulungen den Unterhaltszuständigen und weiteren Interessierten vermittelt werden. Neu als potenziell invasiv festgestellte Arten sollen mit Massnahmen gegen neue invasive Arten (Frühwarnsystem) erkannt und frühzeitig bekämpft werden können. Auch mit Massnahmen zur Entsorgung (z.B. zum richtigen Umgang mit neophytenbelastetem Aushub) und mit eigentümerverbindlichen Massnahmen, z.B. via Pflanzverbot in der Bauordnung oder mit dem Einbezug von Neophyten in den Baubewilligungsprozess, soll die Ausbreitung invasiver Neophyten zusätzlich unterbunden werden.

Das Handlungsfeld **Bekämpfung** bewegt sich auf der gleichen Ebene wie Prophylaxe, greift aber v.a. dort, wo prophylaktische Massnahmen ausgeblieben sind und also bei etablierten Beständen nachgefasst werden muss. Es braucht eine verstärkte Bekämpfung, vor allem bei bislang nicht unterhaltenen Flächen. Zentral ist für die Bekämpfung das Wissen um die einzelnen Arten, auch gerade für Gartenbesitzer oder Familiengartenmieter. Bei welcher Art in welcher Intensität Bekämpfungsmassnahmen ergriffen werden, richtet sich nach der Priorisierung von Art und Standort. Die verstärkte Bekämpfung in einer Anfangsphase funktioniert nur mit Massnahmen zum Einbezug von Dritten, beispielsweise mit dem Aufbau und der effizienten Koordination von Freiwilligenarbeit. Als Ausbreitungsschwerachse invasiver Arten werden neben Verkehrsbegleitgrün auch Bäche besonders beachtet. Es werden deshalb spezielle Massnahmen entlang der Bäche vorgeschlagen. Die Bekämpfung invasiver Arten soll dort anfangen, wo die Probleme am grössten sind: zum Beispiel beim Japanknöterich. Bevor mit der Massnahmenumsetzung begonnen wird, erfolgt eine Ist-Zustandskartierung der Neophyten auf dem gesamten Gemeindegebiet. Sie dient ebenfalls als Grundlage für die Massnahmen zum Einbezug von Dritten resp. für die Koordinationsstelle, welche die Bekämpfungsmassnahmen pro Art und Standort für Etappe 1 der Umsetzung plant. Nach 5 und nach 10 Jahren erfolgt die Erfolgskontrolle, indem wiederholt die gesamte Stadtfläche auf Neophyten kartiert wird.

**Kooperation** zielt nicht nur auf **Freiwilligenarbeit** im Vorgehen gegen invasive Neophyten, sondern verteilt auch Verantwortung, Kosten, Entscheidungen auf verschiedene Schultern. Die zahlreichen Verflechtungen der Zuständigkeitsbereiche machen eine Koordination und somit Massnahmen zum Einbezug von Dritten erforderlich. U.a. mit der Koordinationsstelle Neophyten wird diesem Anliegen Rechnung getragen. Zur effizienten Koordination sämtlicher Akteure gehören gezielte Informationsmassnahmen oder auch Vereinbarungen mit anderen Partnern wie den Mobilitätsbetrieben.

Das Handlungsfeld **Information** schliesslich bezieht sich auf konkrete Informationsmassnahmen sowie auf Schulung und Ausbildung beteiligter Akteure. Die Anstrengungen zur besseren Kommunikation sollen auf zwei Schienen erfolgen: Einerseits im Aufbau von (langfristig verwendeten) Instrumenten und Kanälen zur Verbreitung von Informationen, die als laufende Massnahmen weiterbestehen. Dazu gehören auch die Anpassung von verwaltungsinternen Abläufen und Prozessen, welche Neophyten tangieren sowie die Information via Abfallkalender und in den Entsorgungshöfen. Andererseits in einer gross angelegten Informationskampagne zur Bewusstmachung der Thematik in der Bevölkerung. Auch spezifische Information an Hausbesitzer, Floristik- und Gartenbaubetriebe sind Teil der Kampagne.

Obwohl sich die Massnahmen jeweils mehreren Handlungsfeldern zuordnen lassen, werden sie wie folgt unterteilt:

| Handlungsfeld | Übergeordnete Massnahmen | Massnahmen |
|---------------|--------------------------|------------|
|---------------|--------------------------|------------|

|             |   |  |   |
|-------------|---|--|---|
| Prophylaxe  | ➔ | - Frühwarnsystem<br>- Entsorgung<br>- Pflanzverbot<br>- Anpassung Baubewilligungsverfahren | 1 Aufbau Frühwarnsystem<br>2 Regelung Entsorgung<br>3 Pflanzen im öffentlichen Raum<br>4 Revision Bauordnung<br>5 Neophyten in der Baubewilligung |
| Bekämpfung  | ➔ | - Verstärkte Bekämpfung<br>- Monitoring  | 6 Erhöhter Unterhalt Stadt<br>7 Überwachung Bauflächen und Brachen<br>8 Sofortmassnahme Japanknöterich<br>9 Aufbau Monitoring                     |
| Kooperation | ➔ | - Einbezug von Dritten<br>- Fokus Ausbreitungsachsen                                       | 10 Koordinationsstelle Neophyten<br>11 Spezialprojekt Bäche<br>12 Zusammenarbeit Mobilitätsbetriebe und Nachbargemeinden                          |
| Information | ➔ | - Information  | 13 Informationskampagne<br>14 Schulung und Ausbildung   |

Tabelle 2 Identifizierte Handlungsfelder, übergeordnete Massnahmen und daraus abgeleitete Massnahmen.

### 4.3 Massnahmen

Ab Kapitel 6 werden die 14 Massnahmen ausführlich erläutert. Vorgängig, in Kapitel 5, wird der vorge-sehene Umgang mit den in Bern vorkommenden Neophytenarten beschrieben.

## 5 Behandlung der Arten

### 5.1 Schwarze Liste, Watch Liste

In der Schweiz werden die aktuell als invasiv eingestuft gebietsfremden Pflanzenarten entweder in der Schwarzen Liste oder in der Watch List (Beobachtungsliste) erfasst<sup>21</sup>.

Zur Erläuterung (Quelle Info Flora):

**Schwarze Liste:** Liste der invasiven Neophyten, bei denen aufgrund des aktuellen Kenntnisstands ein hohes Ausbreitungspotenzial in der Schweiz gegeben oder zu erwarten ist. Zudem ist der Schaden in den Bereichen Biodiversität, Gesundheit und/oder Ökonomie erwiesen und hoch. Vorkommen und Ausbreitung dieser Arten müssen verhindert werden.

**Watch List** (Beobachtungsliste): Liste der invasiven Neophyten, bei denen ausgehend vom heutigen Kenntnisstand ein mittleres bis hohes Ausbreitungspotenzial in der Schweiz gegeben oder zu erwarten ist. Zudem ist der Schaden in den Bereichen Biodiversität, Gesundheit und/oder Ökonomie mittel bis hoch. Vorkommen und Ausbreitung dieser Arten muss zumindest beobachtet werden, und es müssen weitere Kenntnisse zu diesen Arten gesammelt werden.

Am 1. September 2014 wurde eine überarbeitete Version der Schwarzen Liste (Stand August 2014) und der Watch List (Stand August 2014) veröffentlicht. Die neu erarbeitete Einteilung entspricht den heutigen Kenntnissen der Wissenschaft. Die Listen sind folglich nicht abschliessend und werden regelmässig in einer Expertengruppe diskutiert und aktualisiert.

In der Stadt kommen **28 Arten der Schwarzen Liste** und **12 Arten der Watch Liste** vor (Fundmeldungen Neophytenkartierung, Stand Mai 2016). Das potenzielle Schadensausmass, aber auch die Biologie und die notwendigen Bekämpfungsmassnahmen sind für jede Art unterschiedlich. Ähnlich verhält es sich mit den verschiedenen Standorttypen in der Stadt, an welchen Neophyten wachsen (s. Tabelle 4 Standorttypen, ihre Bedeutung im Kontext von invasiven Neophyten und abgeleitete Massnahmen): Die Standorte sind von unterschiedlicher Bedeutung in Bezug auf das Verbreitungspotenzial, allfällige Kosten durch Schäden und mögliche ökologische Schäden, wenn sie von invasiven Arten bewachsen sind. Folglich bedarf es auch unterschiedlicher Massnahmen an den einzelnen Standorten.

### 5.2 Ziele pro Art

Damit für jede Art einerseits Handlungsbedarf und Strategie, andererseits die konkreten Handlungsanweisungen zur Bekämpfung auf einen Blick ersichtlich sind, wurde für die in Bern vorkommenden Arten ein Artenblatt erstellt. Die Arten 3. Priorität (siehe Erklärung unten) sind auf einem Artenblatt zusammengefasst. Sämtliche Artenblätter sind in Anhang 1 ersichtlich.

---

<sup>21</sup> <https://www.infoflora.ch/de/flora/neophyten/listen-und-infobl%C3%A4tter.html>

Neophytenkonzept Stadt Bern naturaqua PBK  
Planung Beratung Kommunikation

|                                |          |                                       |                  |
|--------------------------------|----------|---------------------------------------|------------------|
| <b>Einjähriges Berufskraut</b> |          | <b><i>Erigeron annuus</i></b>         | <b>Priorität</b> |
| Schwarze Liste:                | <b>X</b> | Verboten laut Freisetzungsvorordnung: | <b>1</b>         |

| Bestandesgrösse Bern aktuell | Art der Ausbreitung   | Ausbreitungspotenzial | Erwartete Zunahme durch Klimawandel | Erkennbarkeit |
|------------------------------|---|-----------------------|-------------------------------------|---------------|
| gross                        | Viele (bis 50 000 pro Pflanze) gut flugfähige Samen – fliegen mehrere km weit | hoch                  | ja                                  | mittel        |

**Dringlichkeit der Bekämpfung und Konsequenzen bei Nichtbekämpfung**

Dringlichkeit hoch, da bei weiterer rasanter Ausbreitung Probleme in landwirtschaftlichen Flächen auftreten: Dominanzbestände verdrängen Futterpflanzen, werden von Weidetieren nicht gefressen. Massenhaft auftretende Pionierpflanze (grosse Samenproduktion), tritt häufig als erste Art in gestörten Flächen und auf offenem Boden wie Brachen und Baustellen und entlang von Verkehrswegen und Fliesgewässern auf; Verdrängung von seltenen Ruderalpflanzen in Brachen möglich, für welche die Stadt eine Verantwortung trägt. Dominanzbestände können seltene Arten verdrängen, z.B. beim Eindringen in Magerrasen und an Trockenstandorten wie TWW-Fläche am Aargauerstalden.

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Ziel nach 3 Jahren</b>  | In naturnahen Bereichen und Brachen noch 50% gegenüber 2015, in allen anderen Bereichen noch 80% |
| <b>Ziel nach 10 Jahren</b> | eliminiert in ausgewählten naturnahen Bereichen, in allen anderen Reduktion um 50%               |

| Hauptstandorte Bern         | Massnahmen  |
|-----------------------------|---|
| Gewässer                    | - Möglichst rascher Bekämpfungsbeginn durch Freiwillige (via Koordinationsstelle) |
| Verkehrsgrün                | - Möglichst rascher Bekämpfungsbeginn durch Freiwillige (via Koordinationsstelle) |
| Brachen, naturnahe Flächen  | - Möglichst rascher Bekämpfungsbeginn durch Freiwillige (via Koordinationsstelle) |
| Siedlungsgrün: Privatgärten | - Information Bevölkerung   |
| Wald, Waldrand              | - Möglichst rascher Bekämpfungsbeginn durch Freiwillige (via Koordinationsstelle) |
| Kantonsstrassen, Autobahn   | -   |
| Bahntrassen                 | -   |
| Landwirtschaft              | -   |

| Kriterien gemäss infloflora (nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora) |   |                                   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ○ nicht vorhanden<br>xxx=gross  |   |                                   |                                   |
| Ausbreitungspotenzial   | Negative Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und/oder Tier | Negative ökologische Auswirkungen | Negative ökonomische Auswirkungen |
| xxx   | o   | xxx                               | xx                                |

Neophytenkonzept Stadt Bern | Massnahmenblatt pro Art Seite 1 | 2

**Unterhalt**

| Massnahmen pro Standorttyp | Eliminieren | Reduzieren                                    | Halten |
|----------------------------|-------------|---|--------|
| Gewässer                   |             | ausreissen oder Kombination Schnitzausreissen |        |
| Verkehrsgrün               |             | ausreissen oder Kombination Schnitzausreissen |        |
| Naturnahe Flächen          | ausreissen  |   |        |
| Siedlungsgrün (PG)         |             | ausreissen                                    |        |
| Siedlungsgrün (GR)         |             | ausreissen oder Kombination Schnitzausreissen |        |
| Brachen                    |             | ausreissen                                    |        |
| Wald                       |             | ausreissen oder Kombination Schnitzausreissen |        |
| Waldrand                   |             | ausreissen oder Kombination Schnitzausreissen |        |
| Landwirtschaft             |             | ausreissen oder Kombination Schnitzausreissen |        |

**Massnahmen Bekämpfung Zusatz**

Blosses Abschneiden der Pflanze fördert das Wiederaustreiben. Kleine Bestände oder Einzelbestände sollten ausschliesslich ausgerissen werden. Grosse Bestände sollen so weit wie möglich von aussen her ausgerissen werden, während die Kernzone, die von Jahr zu Jahr kleiner wird, gemäht wird. Ausreissen: mehrmals zwischen Mai und Oktober möglichst vorsichtig, damit Wurzelsprosse nicht abreißen. Verträge als typische Ruderalpflanze Schatten schlecht. Offenen Boden möglichst rasch mit Saal aus heimischen, dem Biotyp typ entsprechenden Arten begrünen. Benutzte Geräte gut reinigen, um Verschleppung durch Samen zu verhindern.

| Zeitplan                           |     |            |                         |            |                |     |         |
|------------------------------------|-----|------------|-------------------------|------------|----------------|-----|---------|
|                                    | Mai | Juni       | Juli                    | Aug        | Sept           | Okt | Nov-Apr |
| ausreissen                         |     |            | Mehrmals vor Samenreife |            |                |     |         |
| Kombination Schnitt und ausreissen |     | 1. Schnitt |                         | 2. Schnitt | vor Samenreife |     |         |

**Entsorgung**

- Schnittgut ohne Blüten und Samen kann normal kompostiert werden.
- Schnittgut mit Blüten oder Wurzeln muss in einer Platz- oder Biotenkompostierung, in einer Co-Vergärung mit Hygienisierungsschritt oder in einer thermophilen Feststoffvergärung entsorgt werden.
- Die Entsorgung in einer Kehrichtverbrennungsanlage ist immer möglich.

**Monitoring**

- Noch im gleichen Jahr (Juli - Oktober) muss sichergestellt werden, dass keine blühenden Pflanzen mehr auftreten und versamen können.
- Eliminierte Bestände müssen während mehrerer Jahre auf Neuaustriebe oder frisch gekeimte Jungpflanzen kontrolliert werden.

Neophytenkonzept Stadt Bern | Massnahmenblatt pro Art Seite 2 | 2

Abbildung 7 Beispiel eines Artenblatts aus Anhang 1: Vorderseite mit strategischen Überlegungen, Rückseite mit praktischen Anleitungen für den Unterhalt.

Die Artenblätter beschreiben folgende Aspekte:

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestandesgrösse Bern aktuell</li> <li>- Art der Ausbreitung</li> <li>- Ausbreitungspotenzial</li> <li>- Erwartete Zunahme durch Klimawandel</li> <li>- Erkennbarkeit</li> <li>- <b>Dringlichkeit der Bekämpfung</b></li> <li>- <b>Konsequenzen bei Nichtbekämpfung</b></li> <li>- Ziel für die Art (nach 3 und nach 10 Jahren)</li> <li>- Hauptstandorte Bern mit Massnahmen</li> <li>- Charakterisierende Kriterien gemäss Info Flora</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Massnahmen pro Standorttyp</b> (angelehnt an Empfehlungen AGIN)</li> <li>- Weitere Massnahmenmöglichkeiten und Bemerkungen</li> <li>- Aufwertungs- und Verdrängungsmassnahmen</li> <li>- Zeitplan</li> <li>- Entsorgung</li> <li>- Monitoring</li> </ul> |
|--|--|

### Priorisierung der Arten

Die Arten wurden mit einer Priorisierung versehen. Priorität bedeutet hierbei **Dringlichkeit der Bekämpfung** aufgrund der aktuellen Ausbreitungstendenz und den daraus folgenden Bekämpfungskosten.

**Bedeutung von 1. Priorität** in der Neophytenstrategie der Stadt: Sofortiger Beginn verstärkter Massnahmen

**Bedeutung von 2. Priorität** in der Neophytenstrategie der Stadt: Weiterführung bisheriger Bekämpfungsmassnahmen, unterstützt durch Freiwilligeneinsätze (Koordinationsstelle) und Kontrolle von Bauerwartungsland/Baustellen.

**Bedeutung von 3. Priorität** in der Neophytenstrategie der Stadt: Kein dringender Handlungsbedarf angezeigt, ist v.a. im Rahmen der Prophylaxe durch die Unterhaltsdienste zu bekämpfen; mit Monitoring im Auge behalten.

Die Arten können je nach Verhalten und neuen Erkenntnissen eine höhere Priorität erhalten.

Eine Bemerkung zu den **gesundheitsschädigenden Arten Ambrosia und Riesen-Bärenklau**: Sie sind in der vorliegenden Strategie unter 2. Priorität; dies nicht, weil ihre Bekämpfung eher vernachlässigbar wäre als bei z.B. Goldruten, sondern weil dank der bisherigen Unterhaltsmethode in der Stadt beide Arten auf einen sehr tiefen Stand reduziert werden konnten, so dass mit einer Umsetzung der Strategie keine zusätzlichen Anstrengungen gegenüber den heutigen unternommen werden müssen.

In Tabelle 3 sind die Arten mit erster Priorität inklusive Begründung aufgeführt. Die Gesamtliste inkl. Arten 2. und 3. Priorität sind in Anhang 2 ersichtlich.

| Priorität | Art deutsch  | Art wissenschaftlich   | Begründung  |
|-----------|--|--|---|
| 1         | Japanischer Staudenknöterich, Sachalinknöterich, Bastard-Knöterich | <i>Reynoutria japonica</i> ,<br><i>R. sachalinensis</i> ,<br><i>X bohemica</i> | Bei Zuwarten mit intensiverer Bekämpfung sind grosse wirtschaftliche und ökologische Schäden zu erwarten. Vor allem infolge der Schwierigkeit und Langfristigkeit wirkender Massnahmen.   |
| 1         | Götterbaum   | <i>Ailanthus altissima</i>   | Beschädigung von Infrastrukturanlagen und Asphalt durch die kräftigen Wurzeln. In starker Ausbreitung begriffen auf Baustellen, im Strassenbereich und entlang von Gleisanlagen.  |
| 1         | Kanadische Goldrute, Spätblühende Goldrute                         | <i>Solidago canadensis</i> ,<br><i>S. gigantea</i>                             | Windverbreitung sorgt für rasche Ausbreitung; Stadt trägt Verantwortung für Ausbreitung der Goldruten a) zum Wohlensee, wo seltene Arten am Ufer vorkommen und wo BKW Neophytenbekämpfung macht, b) in den Wald, wo Goldruten den Naturaufwuchs verhindern und c) in Vorranggebiete Natur gemäss Biodiversitätskonzept; sowie d) in Brachen mit seltenen Arten.             |
| 1         | Südafrikanisches Greiskraut  | <i>Senecio inaequidens</i>   | Rasche Zunahme der Bestände v.a. entlang von Verkehrsträgern, grosse Gefahr des Eindringens in landwirtschaftliche Flächen → toxisch für Vieh und wahrscheinlich Bienen, via Milchprodukte und Honig auch für den Menschen.   |
| 1         | Einjähriges Berufskraut  | <i>Erigeron annuus</i>   | Massenhaft auftretende Pionierpflanze führt zu Dominanzbeständen in landwirtschaftlichen Flächen, wird von Vieh nicht gefressen. Verdrängung von seltenen Ruderalpflanzen in Brachen (Verantwortungsarten Stadt). Die Art ist neu auf der Schwarzen Liste und wurde deshalb bisher nur sehr punktuell bekämpft. Dementsprechend ist die Verbreitung nun bereits sehr gross. |

Tabelle 3 Die fünf Arten 1. Priorität inkl. Begründung der prioritären Behandlung.

### Ziele pro Art

Für jede Art wurden Ziele definiert, welche die angestrebte Entwicklung des Bestands in 5 resp. in 10 Jahren nach Beginn der spezifischen Massnahmen (Umsetzung Neophytenstrategie) beschreiben. Als Beispiel die Ziele für den Japanischen Staudenknöterich (Auszug aus dem Artenblatt, Anhang 1):

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Ziel nach 5 Jahren</b>  | naturnahe Flächen/ Gewässer/ Verkehrsgrün/ öffentlicher Raum noch 50% gegenüber 2015, alle anderen Standorttypen noch 80%  |
| <b>Ziel nach 10 Jahren</b> | in naturnahen Gebieten eliminiert, Gewässer/ Wald/ Privatgärten Restbestand von 20% gegenüber 2015, öffentlicher Raum/ Landwirtschaft/ Brachen/ Verkehrsgrün Restbestand 10% |

Die Ziele werden nach Standorttyp unterschieden, in welchem die Art aktuell vorkommt. Dabei bedeutet z.B. eine angestrebte Reduktion um 50%, dass der Knöterichbestand im Vergleich zur Ist-Zustandsaufnahme 2015 um 50% reduziert worden ist. „Bestand“ bezieht sich hierbei nicht nur auf die Fläche, sondern auch auf die Individuenzahl in den jeweiligen Beständen, also:

→ Reduktion des Koeffizienten Individuenzahl der Art ÷ Fläche um 50% innerhalb von 5 Jahren.

Fiktives Beispiel:  
2015 kommt Knöterich gemäss Ist-Zustandsaufnahme auf einer Fläche von 13'000 m<sup>2</sup> mit einer gesamthaften Individuenzahl von ca. 130'000 vor. Im Rahmen des Monitorings nach 5 Jahren kommt die Art immer noch auf 12'000 m<sup>2</sup> vor, aber nur noch mit einer Individuenzahl von ca. 60'000.

|      | Individuenzahl total | Fläche total (m <sup>2</sup> ) | Rechnung         | Koeffizient |
|------|----------------------|--------------------------------|------------------|-------------|
| 2015 | 130'000              | 13'000                         | 130'000 ÷ 13'000 | 10          |
| 2020 | 60'000               | 12'000                         | 60'000 ÷ 12'000  | 5           |

→ Abnahme um genau 50% → Ziel erreicht

### Standorttypen

In Tabelle 4 sind die identifizierten Standorttypen mit Kriterien und daraus abgeleiteten Massnahmen aufgeführt. Die Bezeichnungen der Standorttypen wurden mit jenen des städtischen Grünflächenmanagements abgeglichen.

| Standort                | Verbreitungspotenzial | Kosten durch Schäden (Infrastruktur, Land-/Forstwirtschaft) | Potenzieller ökologischer Schaden | TOTAL | Massnahme  |
|-------------------------|-----------------------|---|-----------------------------------|-------|--|
| Verkehrsbegleitflächen  | xxx                   | xx(x)   | xx                                | xxx   | Koordination mit Verkehrsträgern (SBB, ASTRA, etc.)<br>→ jährliche Zielvereinbarungen                                    |
| Siedlung (öff. Raum)    | xxx                   | xx  | xx                                | xxx   | Normaler Unterhalt Stadt (5 Jahre lang intensivierte Bekämpfung zum Erreichen der Ziele)<br>Sensibilisierung Bevölkerung |
| Siedlung (Privatgärten) | xxx                   | xx  | xx                                | xxx   |  |
| Brachen, Baufelder      | xxx                   | xx  | xx                                | xxx   | Klärung der Verantwortlichkeiten für eine garantierte Kontrolle  |

|                          |       |       |     |       |   |   |
|--------------------------|-------|-------|-----|-------|---|---|
| <b>Gewässer</b>          | xx(x) | xx(x) | xx  | xx(x) | → | Spezialprojekt Bäche (zurückgestellt, da aufgrund der Ist-Zustandserhebung keine Dringlichkeit besteht) |
| <b>Wald</b>              | xx    | xx    | xx  | xx    | → | Koordinationsstelle, Einsätze in städtischem Wald, ansonsten Beratung Eigentümer                        |
| <b>Waldrand</b>          | xx    | x     | xx  | xx    | → | Koordinationsstelle, Einsätze in städtischem Wald, ansonsten Beratung Eigentümer                        |
| <b>Naturnahe Flächen</b> | xx    | x     | xxx | xx    | → | Koordinationsstelle, Einsätze   |
| <b>Landwirtschaft</b>    | xx    | x     | x   | x     | → | Kein besonderer Handlungsbedarf   |

Tabelle 4 Standorttypen, ihre Bedeutung im Kontext von invasiven Neophyten und abgeleitete Massnahmen

Grundsätzlich gilt: Je höher die Anzahl X in der Total-Spalte, umso höher der Handlungsbedarf für diesen Standorttyp (Maximum XXX), was mit entsprechend dicken Pfeilen auf die Massnahmen verweist. Eingeklammert sind x, wenn das Potenzial einer weiteren Gefährdung besteht. Einen **Spezialfall** stellen die naturnahen Flächen dar: Obwohl laut obiger Tabelle der Handlungsbedarf nur XX ausfällt (mittleres Ausbreitungspotenzial, tiefe Infrastrukturkosten im Fall von Neophytenbefall), sollen diese Flächen mit hoher Priorität vor Neophyten geschützt werden. Die Begründung liegt im Hauptbeweggrund für eine Neophytenstrategie resp. für die dadurch vorangetriebene Bekämpfung von invasiven Pflanzenarten: Erhaltung und Förderung der städtischen Biodiversität. Da die naturnahen Flächen einen hohen Anteil schützenswerter, siedlungstypischer, seltener oder national prioritärer Arten enthalten, liegt die Verantwortung der Stadt zur Erhaltung dieser Artenvielfalt an oberster Stelle.

Folgende Bereiche sind als Standorttyp „naturnahe Flächen“ zusammengefasst:

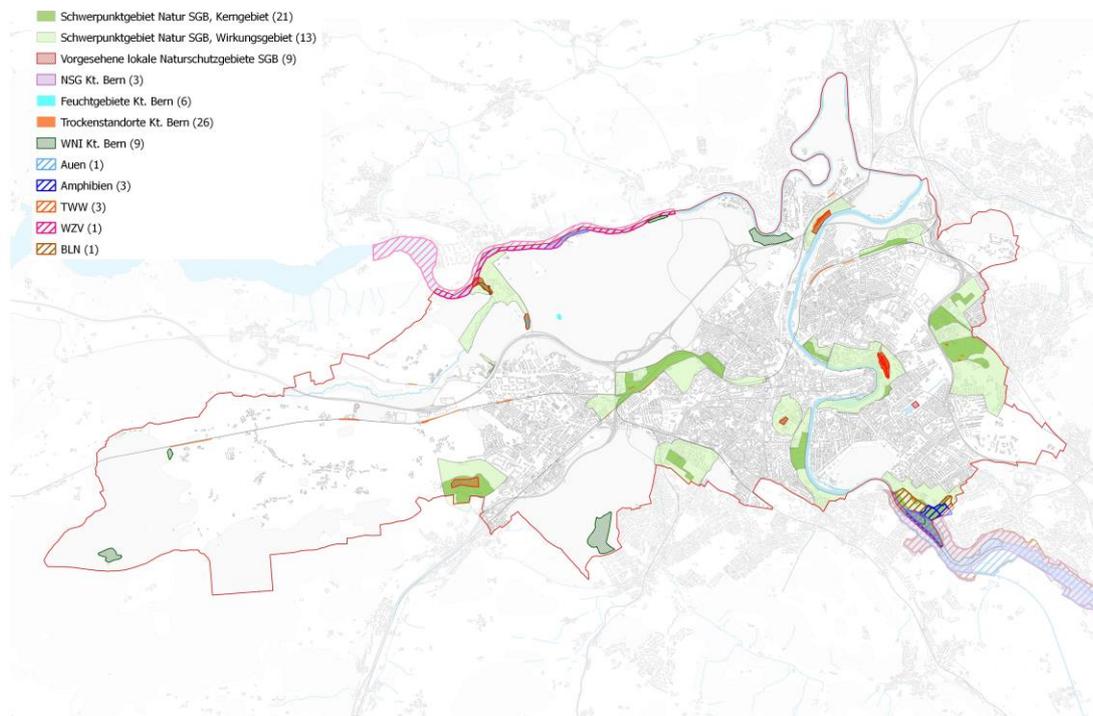


Abbildung 8 Standorttyp „naturnahe Flächen“ (Die Abbildung ist ebenfalls in Anhang 6 enthalten.)

## ***Bekämpfung***

In den Artenblättern in Anhang 1 werden Massnahmen pro Standorttyp definiert. Die empfohlenen Bekämpfungsmassnahmen beziehen sich sowohl auf die Empfehlungen der AGIN als auch auf neueste Erkenntnisse zu den einzelnen Arten. Unter „Weitere Massnahmen (allenfalls zu testen)“ werden weitere Möglichkeiten aufgeführt, die als erfolgversprechend bezeichnet, aber noch nicht grossflächig ausprobiert worden sind.

## 6 Massnahmen zur Prophylaxe

Dazu gehören als übergeordnete Massnahmen Frühwarnsystem, Entsorgung, Pflanzverbot, Anpassung Baubewilligungsverfahren.

### 6.1 MN 1: Aufbau Frühwarnsystem

#### 6.1.1 Ausgangslage

Laut einer Studie aus Deutschland treten invasive Gefässpflanzenarten nach der Ersteinführung im Durchschnitt fast doppelt so schnell in freier Natur auf wie gebietsfremde Arten, für die bisher keine Hinweise auf invasives Verhalten vorliegen<sup>22</sup>. Daher ist die rechtzeitige Früherkennung von neu auftretenden invasiven Arten ebenso wichtig wie die unverzügliche Umsetzung von Sofortmassnahmen, damit eine weiträumige Etablierung verhindert werden kann.

Info Flora passt laufend die Schwarze Liste und die Watch List anhand aktueller Forschungen und Meldungen aus dem Ausland an und veröffentlicht sie nach einer Konsultation von Fachexperten. Diese Listen dienen als Grundlage für den Umgang mit invasiven Neophyten in der Stadt Bern.

Aus der kantonalen Strategie «Bekämpfung pathogener oder invasiver Schadorganismen» 2008:  
Die Bekämpfung erfolgt möglichst frühzeitig. Das altbekannte Sprichwort „Vorbeugen ist besser als Heilen“ trifft besonders auf den Umgang mit pathogenen oder invasiven Schadorganismen zu. Durch präventive, frühzeitige Bekämpfungsmassnahmen kann die unkontrollierte, massenhafte Ausbreitung unerwünschter Organismen relativ kostengünstig und erfolgreich verhindert oder eingeschränkt werden. Die zu erwartenden negativen Auswirkungen und die damit verbundenen Folgekosten können so minimiert werden.

#### 6.1.2 Ziel

Früherkennung von neuen invasiven (oder neu als invasiv eingestuft) Arten auf Stadtgebiet, damit im Sinne der Prophylaxe umgehend gehandelt werden kann und die Bestände ressourcenschonend in einem frühen Stadium entfernt werden.

#### 6.1.3 Teilschritte

- Aufbau eines Frühwarnsystems mit Info Flora
  - Sofortige Meldung von Info Flora beim Auftreten einer neuen invasiven Art im Kanton Bern
  - Jährliche Meldung über a) invasive Arten im nahen Ausland, welche in der Schweiz auftreten könnten oder bereits sporadisch vorkommen, b) Zierpflanzen mit auffälliger Ausbreitungstendenz
- Sobald Info Flora neue Arten auf die Schwarze Liste oder die Watch List stellt, wird via Koordinationsstelle ein Prozess ausgelöst mit
  - Informationsbeschaffung, Abklärung Vorkommen Stadt Bern
  - Schulung Unterhaltspersonal und betroffene Behörden
  - Prophylaxe im Rahmen Unterhalt → neue kleine Bestände frühzeitig eliminieren

---

<sup>22</sup> Nehring, S. *et al* (2013)

- Anpassung des Frühwarnsystems gemäss Strategie des Bundes, sobald Infrastruktur und Expertisen für Diagnostik und Früherkennung von gebietsfremden Arten sowie die zielgerichtete Kommunikation dazu umgesetzt ist.

→ Siehe als Erläuterung Anhang 7 Frühwarnsystem Info Flora

## 6.2 MN2: Regelung Entsorgung

### 6.2.1 Ausgangslage

Das Thema Entsorgung bezieht sich auf folgende Teilbereiche:

- Entsorgung von mit Neophyten belastetem Bodenaushub
- Entsorgung von invasivem Pflanzenmaterial aus Privatgärten
- Entsorgung von invasivem Pflanzenmaterial aus dem Unterhalt Stadt sowie aus den Freiwilligeneinsätzen

Die Verschiebung von Aushub im Rahmen von **Bautätigkeiten** ist für viele Neophyten ein wesentlicher Ausbreitungsfaktor<sup>23</sup>. Die Weiterverbreitung von mit Pflanzenstücken invasiver Pflanzen kontaminiertem Erdmaterial ist nachweislich ein wichtiger Verursacher von neuen Beständen. Insbesondere beim Japanknöterich, der sich hauptsächlich über Aushub ausbreitet und von welchem kleinste Sprosssteile genügen, um an einem neuen Ort ungehindert einen neuen Bestand zu bilden, ist diesbezüglich höchste Vorsicht geboten. Die AGIN hat eine Empfehlung zum Umgang mit von invasiven Neophyten (biologisch) belastetem Aushub für den Vollzug von Art. 15 Abs. 3 FrSV herausgegeben (siehe dazu Anhang 8c).

Noch immer wird auch in der Stadt Bern vielerorts **Gartenabfall illegal deponiert**. Meist wird in der Nacht am Waldrand Material ausgeladen, aber auch immer wieder an der Aare. Auch in Familiengärten wird trotz bereitgestellter Container immer wieder Pflanzenmaterial über die Zäune geworfen. Illegales Deponieren von Pflanzenabfällen ist verboten.

Die eidgenössische **Freisetzungsverordnung** (Art. 15 Abs. 1b und 3) verlangt, dass Massnahmen gegen die unkontrollierte Verbreitung invasiver Neophyten ergriffen werden. Entstehen Schäden durch Neuauftreten von invasiven Neophyten und kann eindeutig nachgewiesen werden, dass diese eine direkte Folge des unsachgemässen Umgangs mit entsprechendem Pflanzenmaterial sind, so trägt (FrSV Art. 53) der Verursacher die Kosten für die Abklärungen und die Behebung der Folgeschäden. Entsorgung + Recycling Bern (ERB) bietet für Privatpersonen eine Kompostberatung an. Zum Thema Kompostieren besteht eine Infobroschüre, allerdings fehlen Hinweise darauf, welche Abfälle sich nicht für die Kompostierung eignen (z.B. Hinweise zur Neophytenproblematik).

Das **Grüngut** der Stadt Bern wird in einer Thermokompostierung deponiert, seit 2015 in der Kompostieranlage Seeland AG. Da kein separater Hygienisierungsschritt<sup>24</sup> erfolgt, welcher die Keimfähigkeit

<sup>23</sup> Empfehlung AGIN, 2012, siehe Anhang 8

<sup>24</sup> Hygienisierungsschritt: separater Schritt im Kompostierprozess, der mittels Erwärmung zur Hemmung von keimfähigem Pflanzenteilen führt

von Samen und Früchten mit absoluter Sicherheit unterbindet, ist diese Art Entsorgung für invasive Neophyten ungeeignet. Je nach Pflanzenteil müssen Neophyten zwingend verbrannt oder hygienisiert werden, damit eine Neuauskeimung verhindert werden kann. Deshalb entsorgt die Stadt Bern invasive Neophyten bisher via Kehrlichtverbrennungsanlage (KVA). Weil dabei beträchtliche Mengen an stark wasserhaltigem Pflanzenmaterial anfallen, die mit Umsetzung der Neophytenstrategien noch zunehmen werden, soll möglichst rasch eine bessere Lösung für die sachgemässe Entsorgung gefunden werden. Dabei geht es um folgende Grünguttypen:

- Entsorgung von invasivem Pflanzenmaterial aus dem Unterhalt Stadt sowie aus den Freiwilligenvereinsätzen.
- Entsorgung von Holz und Ästen invasiver Arten aus Privatgärten in Zusammenhang mit der Informationskampagne.

ERB hat seit Anfang des Jahres 2015 die Grüngutsammlung der Privathaushaltungen ausgedehnt. Neu wird das Grüngut aus dem Garten zusammen mit Küchenabfällen eingesammelt. Dies führt zu einer Umstellung in der weiteren Verwertung der Grünabfälle. Sie werden nicht mehr - wie bisher - kompostiert, sondern zwecks Energiegewinnung neu in einer Biogasanlage der Vergärung und anschliessend für die Wiederverwertung als hygienische Komposterde in die Thermokompostierung übergeführt.

### **6.2.2 Ziele**

Verhinderung einer Ausbreitung von invasiven Pflanzen via Bodentransporte und Deponie von Gartenabfällen im Freiland. Weitestmögliche Anwendung des Verursacherprinzips und anderer rechtlicher Grundlagen. Sinnvolle, sichere und kostensparende Entsorgung von Pflanzenmaterial invasiver Neophyten.

### **6.2.3 Teilschritte**

- Finden einer kostengünstigen und sinnvollen Alternative der Entsorgung zur Kehrlichtverbrennung.
- Ergänzung des bestehenden Merkblatts Baueingabe auf [www.bern.ch](http://www.bern.ch): Zwingender Bestandteil der Baueingabe ist das zu unterschreibende Merkblatt über den Umgang mit Aushubmaterial in dem Sinn, dass von den geforderten Massnahmen Kenntnis genommen wurde (so dass Verursacherprinzip geltend gemacht werden kann).
- Erstellung Merkblatt Aushub für Projektierende und Bauherren analog Beispiel Kanton Luzern, siehe Anhang 8a.
- Anpassung Kompostmerkblatt mit genauen Angaben zu invasiven Neophyten, siehe Anhang 8e.
- Anpassung Faktenblatt Grüngut unter Berücksichtigung von invasiven Neophyten.
- Anpassung Abfallhandbuch unter Berücksichtigung von invasiven Neophyten.
- Neues Merkblatt „Wilde Deponie“ auf [www.bern.ch](http://www.bern.ch) unter Planen und Bauen.
- Prozess einrichten, dass Meldungen über illegale Deponien an die Koordinationsstelle gelangen → weiterleiten an Polizei/Wildhut

Siehe auch MN 5 in Kapitel 6.5 Neophyten in der Baubewilligung.

## 6.2.4 Erläuterungen

### Rechtliche Grundlagen

| Erlass | Artikel           | Gesetzestext   |
|--------|-------------------|--|
| FrSV   | Art. 15<br>Abs. 1 | Der Umgang mit gebietsfremden Organismen in der Umwelt muss so erfolgen, dass dadurch weder Menschen, Tiere und Umwelt gefährdet noch die biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung beeinträchtigt werden, insbesondere dass: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. die Gesundheit von Menschen und Tieren nicht gefährdet werden kann, insbesondere nicht durch toxische oder allergene Stoffe;</li> <li>b. die Organismen sich in der Umwelt nicht unkontrolliert verbreiten und vermehren können;</li> <li>c. die Populationen geschützter Organismen, insbesondere solcher, die in den Roten Listen aufgeführt sind, oder für das betroffene Ökosystem wichtiger Organismen, insbesondere solcher, die für das Wachstum und die Vermehrung von Pflanzen wichtig sind, nicht beeinträchtigt werden;</li> <li>d. keine Art von Nichtzielorganismen in ihrem Bestand gefährdet werden kann;</li> <li>e. der Stoffhaushalt der Umwelt nicht schwerwiegend oder dauerhaft beeinträchtigt wird;</li> <li>f. wichtige Funktionen des betroffenen Ökosystems, insbesondere die Fruchtbarkeit des Bodens, nicht schwerwiegend oder dauerhaft beeinträchtigt werden.</li> </ul> |
| FrSV   | Art. 15<br>Abs. 2 | Mit invasiven gebietsfremden Organismen nach Anhang 2 darf in der Umwelt nicht direkt umgegangen werden; ausgenommen sind Massnahmen, die deren Bekämpfung dienen. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) kann im Einzelfall eine Ausnahmegewilligung für den direkten Umgang in der Umwelt erteilen, wenn die Gesuchstellerin oder der Gesuchsteller nachweist, dass sie oder er alle erforderlichen Massnahmen zur Einhaltung von Absatz 1 ergriffen hat.   |
| FrSV   | Art. 15<br>Abs. 3 | Aushub, der mit invasiven gebietsfremden Organismen nach Anhang 2 belastet ist, muss am Entnahmeort verwertet oder so entsorgt werden, dass eine Weiterverbreitung dieser Organismen ausgeschlossen ist. <sup>25</sup>   |
| FrSV   | Art. 53<br>Abs. 1 | Kann aufgrund wissenschaftlicher Abklärungen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass zwischen den Schädigungen von Menschen, Tieren und Umwelt sowie den Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt und deren nachhaltiger Nutzung und dem Vorhandensein von pathogenen, gebietsfremden oder gentechnisch veränderten Organismen (...) ein kausaler Zusammenhang besteht, so trägt die Bewilligungsinhaberin oder der Bewilligungsinhaber die Kosten: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. für die Feststellung der Schädigung, der Beeinträchtigung und des kausalen Zusammenhangs;</li> <li>b. für die Abwehr und die Behebung der Schädigung und der Beeinträchtigung.</li> </ul>   |
| FrSV   | Art. 53<br>Abs. 2 | Die Kosten nach Absatz 1 tragen auch diejenigen Personen, (...) die nicht bewilligungspflichtige Organismen in Verkehr bringen, wenn ihnen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit nachgewiesen werden kann, dass sie den Schaden verursacht haben.   |
| FrSV   | Anhang 2          | Tabellen mit verbotenen invasiven Pflanzen und Tieren  |
| USG    | Art. 2            | Verursacherprinzip: Wer Massnahmen nach diesem Gesetz verursacht, trägt die Kosten dafür.  |
| USG    | Art. 29a          | Umgang mit Organismen, Grundsätze: <p><sup>1</sup> Mit Organismen darf nur so umgegangen werden, dass sie, ihre Stoffwechselprodukte oder ihre Abfälle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. die Umwelt oder den Menschen nicht gefährden können;</li> </ul>  |

<sup>25</sup> Dazu wurde eine Erläuterung des BAFU herausgegeben; siehe dazu Anhang 8c (Empfehlungen AGIN)

|          |          |  |
|----------|----------|--|
|          |          | b. die biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung nicht beeinträchtigen.   |
| USG      | Art. 30e | Ablagerung<br><sup>1</sup> Abfälle dürfen nur auf Deponien abgelagert werden.  |
| USG      | Art. 60  | Vergehen<br><sup>1</sup> Mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe wird bestraft, wer vorsätzlich:<br>m. eine Deponie ohne Bewilligung errichtet oder betreibt (Art. 30e Abs. 2)  |
| Kt. AbfG | Art. 37  | <sup>1</sup> Wenn die Widerhandlung nicht einen Straftatbestand des Bundesrechts erfüllt, wird mit Busse bis 40'000 Franken bestraft, wer vorsätzlich<br>a Abfälle ausserhalb von Abfallanlagen oder Sammelstellen zurücklässt, wegwirft oder ablagert |
| Kt. AbfV | Art. 32  | Gemeinden<br><sup>2</sup> Sie überprüfen das Gemeindegebiet auf widerrechtliche Zustände, insbesondere auf widerrechtlich abgelagerte Abfälle, und sorgen für die Herstellung des rechtmässigen Zustandes.   |

Tabelle 5 Gesetzestexte im Zusammenhang mit Abfällen und wilder Deponie

Das BAFU plant in den kommenden Jahren eine Anpassung der Rechtsgrundlagen in Bezug auf gebietsfremde invasive Arten, was zu einer stringenteren Rechtssprechung im Zusammenhang mit dem Verursacherprinzip führen dürfte.

## 6.3 MN 3: Pflanzen im öffentlichen Raum

### 6.3.1 Ausgangslage

Die Gehölze Robinie, Götterbaum und Paulownia sind widerstandsfähig, klimaverträglich und dekorativ, weshalb sie sich gut als Strassen- und Anlagenbäume in Städten eignen. Heute sind sie als invasiv eingestuft (Paulownie nur Watch List). In Bern stehen heute gut 500 gepflanzte Exemplare der drei Arten.

Die Arten vermehren sich stark und breiten sich insbesondere in gestörten Habitaten mit offenem Boden, z.B. in Brachen oder entlang von Gleisanlagen aus. Bei allen drei Arten bilden sich Ausläufer und Stockausschläge, welche nur sehr aufwändig zu eliminieren sind und Schäden in Mauern, Strassenbelägen und Infrastrukturanlagen verursachen.

An vielen Standorten im öffentlichen Raum bestehen zudem bepflanzte Flächen mit heute als invasiv beurteilten Arten wie Kirschlorbeer (Schwarze Liste) oder Schneebeere (Watch List).

Seit der Genehmigung des Biodiversitätskonzepts im Dezember 2012 sollen behördenverbindlich keine als invasiv bekannten Gehölze mehr gepflanzt werden. Diese Vorgabe wird noch nicht vollumfänglich umgesetzt.

### 6.3.2 Ziel

Die Stadt nimmt eine Vorbildfunktion im Umgang mit invasiven Pflanzen ein, indem sie keine invasiven Arten mehr pflanzt und bestehende im öffentlichen Raum sukzessive durch heimische Arten ersetzt.

### 6.3.3 Teilschritte

- Sukzessiver Ersatz bestehender Gehölze im öffentlichen Raum durch unproblematische Arten. Bei notwendigen Fällungen: Ersatz durch andere Arten, zudem allmähliches aktives Fällen gesunder

Bäume (Ziele pro Art siehe Artenblätter in Anhang 1). Priorität je nach Standort differenziert beurteilen, langjährige Kontrolle der Wurzelbrut.

- Umsetzung des behördenverbindlichen Verbots zur Pflanzung invasiver Arten.
- Regelung finden bezüglich Neophyten mit Bedeutung für den Gartendenkmalschutz .
- Information der Öffentlichkeit über die durch die Stadt vorgenommenen Massnahmen.
- Zulassen der Begründung Neophyt bei Baumfällgesuchen.
- Optional: Angebot von SGB, Bäume in Privatgärten zu entfernen; Behandlung der Wurzelbrut in den Folgejahren durch die Besitzer.

## 6.4 MN 4: Revision Bauordnung

### 6.4.1 Ausgangslage

Die Abteilung Naturförderung des Kantons Bern (ANF) gibt bei Ortsplanungsrevisionen standardmässig folgende Empfehlung zur Ergänzung des Baureglements ab, die nebst dem Freisetzungsverbot auch verlangt, dass bestehende invasive Pflanzen aus dem Garten entfernt werden:

#### 1.1. Neuer Artikel (Gebietsfremde und schädliche Pflanzen)

Um das Einschleppen von gebietsfremden und schädlichen Pflanzen in die Landschaft verhindern zu können, ist ein neuer Artikel mit folgendem Text ins Baureglement aufzunehmen:

„Pflanzen, welche Krankheiten übertragen, die Gesundheit gefährden oder die biologische Vielfalt bedrohen können, dürfen nicht freigesetzt werden. Bereits bestehende Vorkommen sind aus den betroffenen Gebieten zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Art 29 a Umweltschutzgesetz USG (SR 814.01) und Art. 1 und 15, sowie Anhang 2 der Freisetzungsverordnung FrSV (SR 814.911) und die aktuelle Schwarze Liste gemäss Info Flora sind anwendbar.“

Es gibt kaum griffige gesetzliche Grundlagen, mit denen sich die Pflanzung von invasiven Arten auf Privatgrundstücken verhindern lässt, zumal diverse Arten wie Sommerflieder und Kirschlorbeer (beide auf der Schwarzen Liste) aus rein ökonomischen Gründen noch nicht via FrSV verboten sind und im Gartenhandel nach wie vor verkauft werden. Zwar sind im Anhang 2 der FrSV Pflanzen und Tiere aufgeführt, mit denen der Umgang in der Umwelt verboten ist (ausgenommen Massnahmen, die der Bekämpfung dieser Arten dienen). Eine grundsätzliche Bekämpfungspflicht gibt es für diese Arten aber noch nicht. Allerdings sieht die Strategie des Bundes vor, in etwa vier Jahren mittels Anpassung von Rechtsgrundlagen die Bekämpfungspflicht durchzusetzen.

Heute hat die Stadt die Möglichkeit, als Vorbild zu agieren und darüber zu informieren oder im Rahmen einer gross angelegten Informationskampagne an die Bevölkerung zu appellieren, invasive Arten aus dem Garten zu entfernen.

Es braucht demnach Massnahmen, die als Prophylaxe dienen und die Pflanzung von invasiven Arten eigentümergebunden verbietet. **Damit die Stadt möglichst rasch handlungsfähig wird, muss das Verbot von Pflanzungen invasiver Arten in der Bauordnung verankert werden.**

### 6.4.2 Ziel

Um weitere Kosten im Zusammenhang mit invasiven Neophyten zu verhindern, soll mittelfristig das Ausbringungsverbot von invasiven Arten (Arten der jeweils aktuellen Schwarzen Liste und der Watch List gemäss Info Flora) in der Bauordnung der Stadt Bern verankert werden.

### 6.4.3 Teilschritte

- Neuer Inhalt Bauordnung bei der nächsten Bauordnungsrevision<sup>26</sup>: Die Pflanzung von Arten der Schwarzen Liste und der Watch List ist untersagt.

### 6.4.4 Erläuterungen

#### Beispiel Spiez

Die Gemeinde Spiez hat die Empfehlung des Kantons im Rahmen der letzten Ortsplanungsrevision 2013 umgesetzt. Im Baureglement steht:

**Art 416 Aussenraumgestaltung, Abs. 3:**  
Invasive Neophyten dürfen nicht verwendet werden und sind dort, wo bereits vorhanden, durch die Grundeigentümer zu bekämpfen.

Erläuterung: Invasive Neophyten sind gebietsfremde Pflanzen, die nach dem Jahr 1500 eingebracht wurden, wildlebend etabliert sind und sich so stark und rasch ausbreiten, dass sie andere, für den betreffenden Lebensraum charakteristische Arten, verdrängen (vgl. Schwarze Liste der Schweizerischen Kommission zur Erhaltung von Wildpflanzen SKEW).

Die Behörden in Spiez wären demnach legitimiert, Grundeigentümern die Entfernung invasiver Pflanzen zu verfügen, was bisher in der Praxis aber nicht gemacht wurde. Der Artikel ist aber eine gute Grundlage dafür, in Baugesuchen auf das Pflanzverbot hinzuweisen.

## 6.5 MN 5: Neophyten in der Baubewilligung

### 6.5.1 Ausgangslage

Heute werden invasive Neophyten im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens nicht erwähnt. Sie können aber insofern von Relevanz sein, als

- auf dem Grundstück, das bebaut/umgebaut werden soll, invasive Arten vorkommen, die mit unsachgemäsem Bodenaushub weiterverbreitet werden können
- durch die Planer für die Bepflanzung der Gärten noch immer invasive Arten vorgesehen werden (v.a. Kirschlorbeer, Sommerflieder)

Das Baubewilligungsverfahren stellt für die Stadt eine Möglichkeit dar, die Weiterverbreitung resp. Anpflanzung invasiver Arten zu verhindern. Der stadtinterne Prozess zur Behandlung von Baugesuchen soll dahingehend erweitert werden, als via Stadtplanungsamt unter Beizug von Stadtgrün Bern

<sup>26</sup> voraussichtlich 2016

geprüft wird, ob invasive Neophyten auf dem betroffenen Grundstück vorhanden sind und wenn ja, ob Vorkehrungen zu treffen sind. Als Grundlage dafür dient die Datenbank von Info Flora.

Bisher erfolgte keine geregelte Neophytenkontrolle auf Brach- und Bauflächen in der Stadt. Gerade diese kaum genutzten Bereiche mit offenem Boden sind prädestiniert für das Aufkommen und die starke Vermehrung invasiver Pflanzen.

### **6.5.2 Ziel**

Um weitere Kosten im Zusammenhang mit invasiven Neophyten zu verhindern, werden im Baubewilligungsverfahren Merkblätter mit dem Hinweis auf die Gefahr invasiver Arten abgegeben. Wenn es gelingt, ein Pflanzverbot in der Grundordnung zu verankern, werden Baubewilligungen nur noch erteilt, wenn keine invasiven Arten angepflanzt werden.

### **6.5.3 Teilschritte**

- Erstellen von zwei Merkblättern zur Gefahr invasiver Neophyten, gesetzlichen Grundlagen Bund und Kanton und allenfalls Auszug aus der BO: Merkblatt geltende Regeln Pflanzung und Merkblatt Vorgehen bei neophytenbelastetem Aushubmaterial. Die Merkblätter werden auf der Seite Baubewilligungsverfahren der Homepage der Stadt Bern den Gesuchstellern zur Verfügung gestellt. Ebenso wird mit der Verlinkung der Verbreitungskarte den Gesuchstellern die Möglichkeit gegeben zu prüfen, ob invasive Neophyten beim Aushub beachtet werden müssen.
- Ergänzung Prozess Baugesuchsprüfung: Via Verbreitungskarte invasive Neophyten (Auszug aus Neophytenfeldbuch Info Flora) prüfen, ob auf dem betreffenden Grundstück invasive Arten vorkommen und entsprechende Schritte gemäss Abbildung 9 Ablauf Prozess Baugesuchseingabe mit Berücksichtigung von invasiven Neophyten auslösen (siehe Erläuterungen unten).
- Erweiterung bestehender Prozesse: Kontrolle der Pflanzpläne bei Baugesuchen, Umsetzung der geltenden Vorgaben.
- Ebenfalls öffentlich zur Verfügung gestellt wird das Merkblatt zum illegalen Deponieren von Gartenabfällen (→ siehe MN 2 in Kap. 6.2).

### **6.5.4 Erläuterungen**

Ob durch den Bauherrn Schritte zu unternehmen sind, hängt von der Art und der Bestandesgrösse ab. Im Kanton Zürich muss beim Vorkommen von Japanknöterich und/oder Essigbaum auf einer Bauparcelle ein Altlastenberater beigezogen werden, bis der Bestand sachgerecht entsorgt ist. Bei allen anderen Arten wird dem Bauherrn zwar ein Merkblatt abgegeben, aber nur an die Eigenverantwortung appelliert mit der Bitte, die Pflanzen zu bekämpfen. Siehe dazu das Zusatzformular "Belastete Standorte und Altlasten (inkl. mit Neobiota belastete Standorte)" des Kt. ZH in Anhang 8.

Es bleibt zu prüfen, ob auch in der Stadt Bern ein Spezialformular ausgestellt werden und ein (Atlas- oder) Neophytenexperte zur Begleitung eines belasteten Standorts verlangt werden soll. Wer die Baustellenkontrolle übernehmen kann, ist zu prüfen. Verordnete Massnahmen richten sich nach dem Merkblatt der AGIN (Anhang 8). In der Neophyten-Strategie des Bundes ist vorgesehen, dass alle Bau- und Betriebsbewilligungsverfahren auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene bis 2019 in diesem Sinn angepasst worden sind.

Abbildung 9 und 10 zeigen die Erweiterung des Prozesses Baugesuchseingabe.

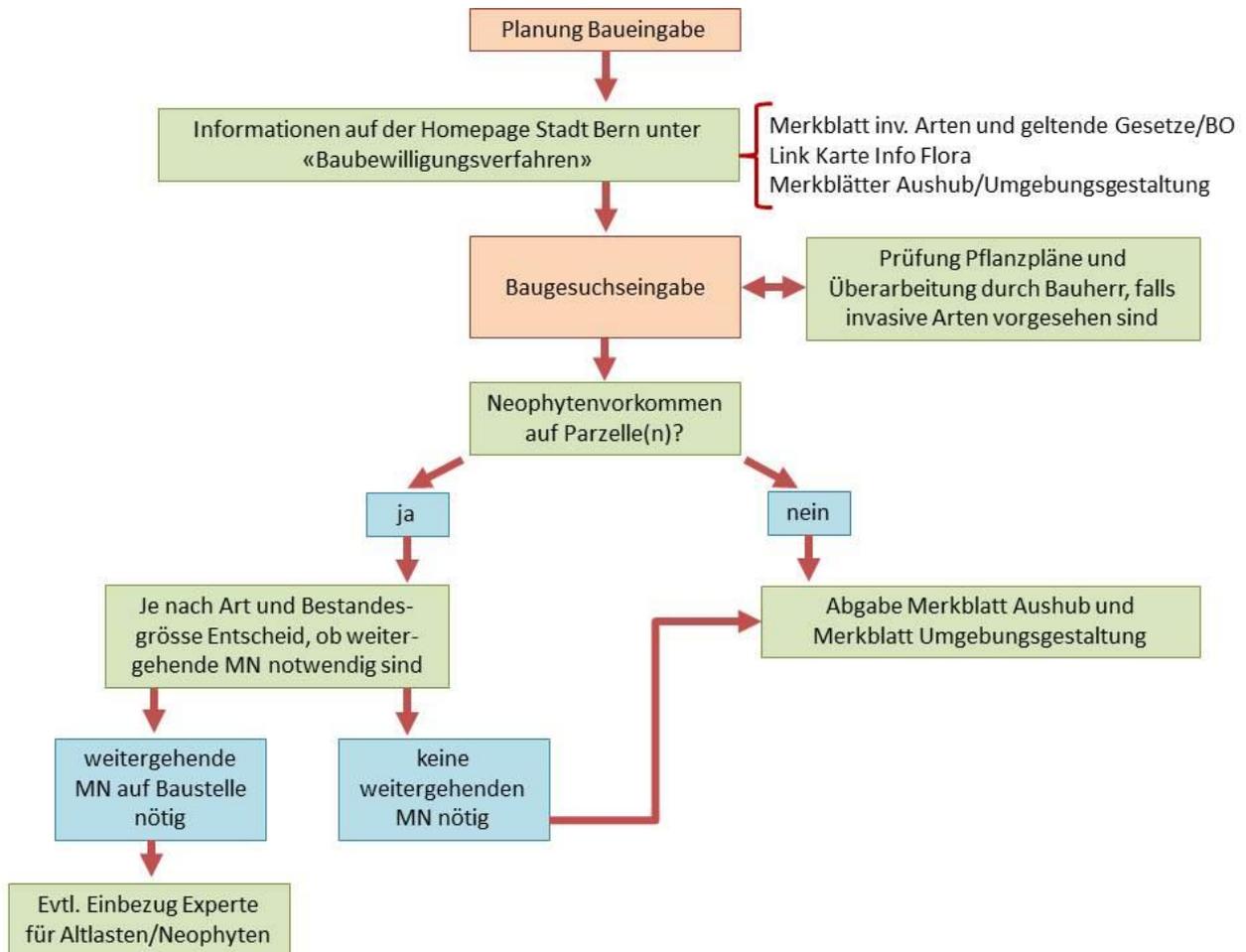


Abbildung 9 Ablauf Prozess Baugesuchseingabe mit Berücksichtigung von invasiven Neophyten mit angepasster Bauordnung resp. bereits heute, wenn im Rahmen einer UeO Neophytenverbot verfügt wird.

Solange die Bauordnung noch nicht angepasst worden ist, soll ebenfalls ein angepasstes Verfahren gelten, wie in Abbildung 10 ersichtlich ist.

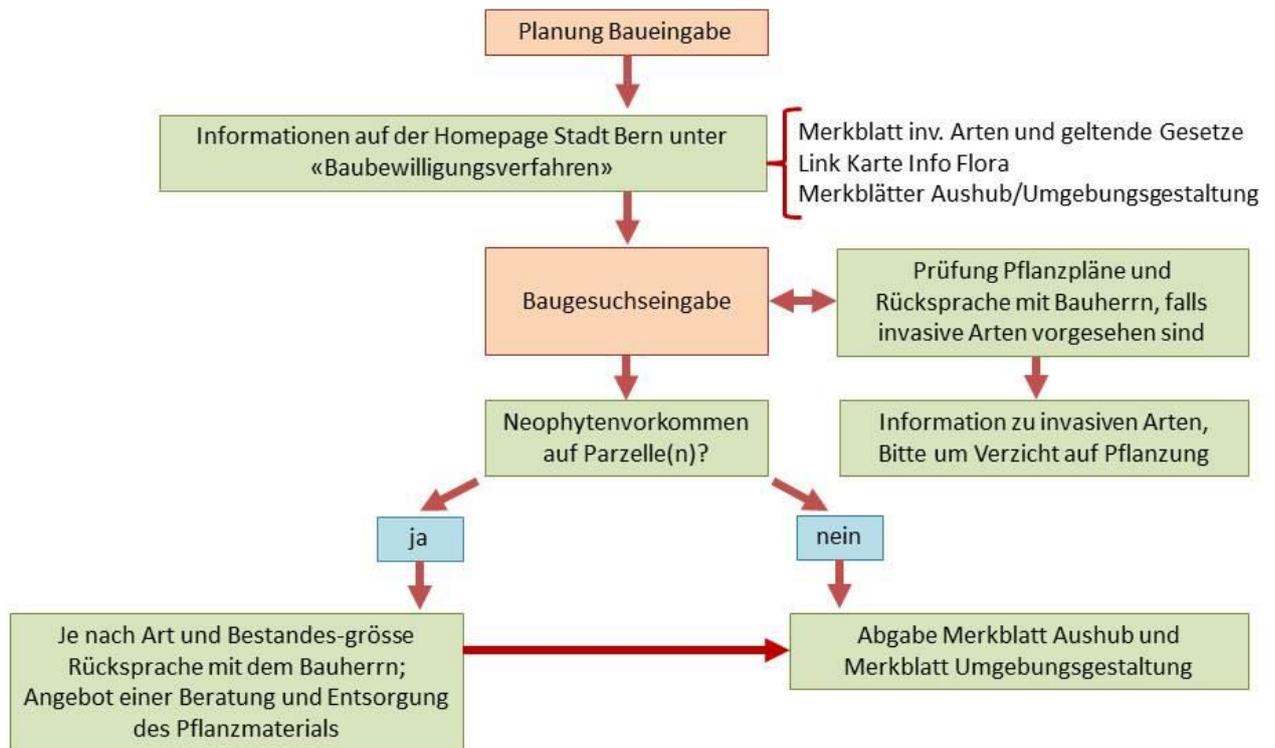


Abbildung 10 Ablauf Prozess Baugesuchseingabe mit Berücksichtigung von invasiven Neophyten, solange Bauordnung nicht angepasst worden ist

## 7 Massnahmen zur Bekämpfung

Dazu gehören die übergeordneten Massnahmen die verstärkte Bekämpfung sowie das Monitoring.

### 7.1 MN 6: Erhöhter Unterhalt Stadt

#### 7.1.1 Ausgangslage

Die Stadt Bern bekämpft seit Jahren invasive Arten. Die durch die einzelnen Fach- und Verwaltungsstellen getroffenen Massnahmen (SGB, TAB, KI) erfolgten im Rahmen der bislang zur Verfügung stehenden Ressourcen punktuell und wurden nur minimal koordiniert. Mit den Massnahmen konnten die Neophytenbestände vor der explosiven Ausbreitung bewahrt werden, doch muss der bisherige Erfolg als klar unzureichend bezeichnet werden. Die bisherigen Massnahmen reichen bei den meisten Arten nicht aus, die Bestände an ihrer weiteren Ausbreitung zu hindern oder sie gar zu reduzieren.

#### 7.1.2 Ziel

Deutliche Reduktion der Neophytenbestände durch verstärkte Massnahmen während mindestens 5 Jahren, so dass der folgende Unterhalt auf dauerhaft tiefem Niveau gehalten werden kann.

#### 7.1.3 Teilschritte

- Nach Ist-Zustandsaufnahme und anschliessendem Vorprojekt in Phase 1 erfolgt Unterhaltsplanung für Phase 2 durch Koordinationsstelle
- Anstellung Zivildienstleistende, Pflichtenheft
- Schulung Unterhaltspersonal
- Gegen Ende von Phase 2 Prüfung der Zielerreichung und allenfalls Anhängen einer 3. Phase mit erhöhtem Unterhalt

#### 7.1.4 Erläuterungen

Als effiziente Massnahme werden zum einen das Kompetenzzentrum Integration (KI), zum anderen Zivildienstleistende fix vorgesehen, um das bestehende Unterhaltspersonal zu ergänzen.

### 7.2 MN 7: Bekämpfung auf Bauerwartungsland und Brachen

#### 7.2.1 Ausgangslage

In der Stadt Bern existieren wie in allen grösseren Städten offene Brachflächen und Bauerwartungsland, das oftmals wegen verzögerter Planungen jahrelang ungenutzt liegt. Die offenen Bod enflächen sind von grossem Wert für die Natur; Ruderalflora etabliert sich und temporäre Gewässer bieten Lebensraum für seltene Amphibienarten und Insekten. Da aber viele der bei uns ansässigen invasiven Neophyten ebenfalls Ruderalarten und äusserst konkurrenzstark sind (Goldruten, Sommerlieder, Berufskraut, etc.), werden Brachflächen meistens rasch von diesen Arten dominiert. Die Abnahme der vielfältigen Ruderalflora sowie die Ausbreitung der Neophyten in weitere Lebensräume sind die Folge. Bisher besteht in Bern keine Regelung zum Pflege dieser Flächen vor deren baulicher Nutzung.

### 7.2.2 Ziel

Die Neophytenbekämpfung vor und während dem Bau soll von der Bauherrschaft bzw. dem Eigentümer eingefordert werden. Die Kontrolle von Baustellen und Bauerwartungsland soll institutionalisiert und dadurch die Ausbreitung invasiver Neophyten von diesen Flächen aus reduziert werden.

### 7.2.3 Teilschritte

- Hinweis im Baubewilligungsverfahren, dass Neophyten auf Bauerwartungsflächen und Baustellen bekämpft werden sollen.
- Kontrolle, bzw. Neophytenaufsicht bei Baustellen, Bauerwartungsland und Brachflächen durch Zivildienstleistende und Freiwillige, koordiniert durch die Koordinationsstelle Neophyten in Phase 2 (sollte in Phase 3 institutionalisiert sein)
- Eruierung sämtlicher aktuell vorhandener und geplanter Flächen, Abgleich mit Ist-Zustandsaufnahme aus Phase 1, Klärung Besitzverhältnisse, Kontaktaufnahme

### 7.2.4 Erläuterungen

Für den Schutz aktiv bewirtschafteter Baustellen sind mehrere Massnahmen vorgesehen, siehe dazu die Regelung Entsorgung in Kapitel 6.2 sowie die Anpassung Bauordnung in Kapitel 6.4.

## 7.3 MN 8: Sofortmassnahme Japanknöterich

### 7.3.1 Ausgangslage

Die Artengruppe der asiatischen Staudenknöteriche (*Reynoutria spp.*) wirkt sich nachweislich am stärksten auf die Artenzahlen und die Diversität der Begleitvegetation aus<sup>27</sup>. Staudenknöteriche verwildern leicht, sind extrem konkurrenzfähig und bilden dichte Bestände. In der FrSV stehen sie auf der Liste der verbotenen invasiven gebietsfremden Pflanzen.

Vielerorts wird auf die Bekämpfung des Japanknöterichs verzichtet, da Bekämpfungsmassnahmen in der Regel nur mit grossem, dauerhaftem Aufwand zum Erfolg führen. Die ausgedehnten unterirdischen Rhizome – eine Pflanze bildet Ausläufer bis zu 7 m im Umkreis und bis zu 3 m Tiefe – müssen für eine erfolgreiche Eliminierung entfernt werden. Auch kleinste Stücke der unterirdischen Rhizome können wieder austreiben. Die Bekämpfung mittels Herbiziden, ist zwar wirksam, indem grosse Bestände mit wenig Aufwand verkleinert werden können, ihre Tilgung ist jedoch auch mit Herbiziden nur nach langjährigem Einsatz (>10 Jahre) möglich. Zudem ist der Einsatz von Herbiziden aus gewässer- und bodenschützerischen Gründen an Gewässerufeln, im Wald, in Naturschutzgebieten und im Kanton Bern auch entlang von Kantonsstrasse und Autobahn verboten. Besonders grosse Bestände stehen im Bremgartenwald, dessen Eigentümerin die Burgergemeinde Bern ist.

Aufgrund der bereits heute beachtlichen Knöterichbestände in Bern und deren negative Folgen inkl. der massiv ansteigenden Bekämpfungskosten beim Warten mit Bekämpfungsmassnahmen wird in der städtischen Neophytenstrategie ein besonderer Fokus auf den Japanknöterich gelegt. Da bislang keine effizienten Bekämpfungsmöglichkeiten bekannt sind, steht momentan das Testen weiterer Massnahmen für den städtischen Raum im Vordergrund. An ausgewählten Standorten werden 2016/17 mit Zivildienstleis-

---

<sup>27</sup> Hejda et al. 2009

tenden wöchentlich die Triebe ausgerissen. Es wird erwartet (nach Erfahrungen Riverwatcher WWF), dass in Kombination mit einer ergänzenden Pflanzung beschattender Sträucher nach fünf Jahren die Bestände eliminiert sind. Wird diese Erwartung bestätigt, soll angestrebt werden, für möglichst viele Bestände Freiwillige zu finden, welche die Verantwortung für die Bekämpfung eines ausgewählten Bestandes übernehmen.

### **7.3.2 Ziel**

Die japanischen Staudenknöteriche werden ab sofort mit geeigneten Methoden bekämpft, so dass möglichst nach 3 Jahren ca. 20% des Ausgangsbestands eliminiert, nach 10 Jahren 80% des Ausgangsbestands eliminiert sind.

### **7.3.3 Teilschritte**

- Bekämpfen ausgewählter Bestände im Siedlungsgebiet durch Zivildienstleistende (wöchentliches Ausreissen 2016/17)
- Ergänzungspflanzung beschattender Sträucher 2017
- evtl. Übergabe zumutbarer Einzelbestände an Freiwillige
- Beratung Forstdienst Burgergemeinde zum Vorgehen im Wald
- Monitoring

### **7.3.4 Erläuterungen**

Der Japanknöterich ist besonders im Wald verbreitet. Nachdem verschiedene Massnahmen des Forstdiensts der Burgergemeinde wenig Erfolg gezeigt haben und eine Eindämmung kostenintensiv wäre, wird hier momentan der Japanknöterich nicht aktiv bekämpft. Nach Aussage Forstdienst Burgergemeinde behindert der Knöterich das Waldaufkommen bislang nicht und eine Bekämpfung ist deshalb fakultativ. Für die Stadt hat dies voraussichtlich keine Folgen. Da sich der Knöterich momentan noch nicht über Samen verbreitet, ist eine Verbreitung vom Wald ins Siedlungsgebiet unwahrscheinlich.

In Bern kommen Bestände vor allem entlang der Aare, entlang der Kantonsstrassen und in Privatgärten vor. Besonders gravierend ist ein grossflächiger Bestand im Altenberg, wo, wahrscheinlich ausgehend von Privatgärten, der Knöterich massiv die Uferverbauung der Aare durchsetzt hat. Hierzu müssen Lösungen gemeinsam mit den betroffenen Privaten, mit ewb (Konzessionsstrecke) und beteiligten städtischen Ämtern gefunden werden, allenfalls auch mit dem Kanton, der als Wasserbaupflichtiger an der Aare auch profitiert, wenn die Weiterverbreitung von Knöterichbeständen verhindert wird.

Siehe Artenblatt Japanknöterich in Anhang 1.

## **7.4 MN 9: Aufbau Monitoring**

### **7.4.1 Ausgangslage**

Daten zum Neophytenvorkommen auf Gemeindegebiet Bern waren bisher nur punktuell vorhanden, sie waren unvollständig und setzten sich zusammen aus

- Zufallsfunden, Einzelmeldungen

- Funddaten aus dem Floreninventar Bern (FLIB). Diese Daten sind nicht vollständig: Im Rahmen des Floreninventars wurden Neophyten zwar erfasst, aber nur 1-5mal pro Quadratkilometer.

Die Datenangabe von Info Flora war also unvollständig. Damit der zukünftige Bekämpfungserfolg gemessen werden kann, brauchte es eine saubere, flächendeckend vergleichbare Grundlage, weshalb eine Ist-Zustandsaufnahme vor Beginn der umfassenden Bekämpfung gemäss den Zielen in der Strategie zwingend war.

Im Sommerhalbjahr 2015 wurde deshalb durch drei Zivildienstleistende eine Ist-Zustandsaufnahme auf dem gesamten Stadtgebiet vorgenommen (siehe dazu Kap. 3.4). Dazu wurde die ursprüngliche Neophyten-App von Info Flora auf die aktuellen Bedürfnisse der städtischen Neophytenstrategie angepasst:

Damit die Veränderungen in den Neophytenbeständen mit der Zeit genau dargestellt und berechnet werden konnten, brauchte es eine Lösung, wie sie jetzt mit der Rastervariante (25m x 25m) und Eingabemöglichkeit von Fläche und Individuenzahl umgesetzt worden ist.

Die angepasste App erlaubt die effiziente Ist-Zustandsaufnahme und bietet die Grundlage für die konkrete Planung der notwendigen Bekämpfungsmassnahmen für Etappe 1. Im Rahmen des Monitorings können mit Hilfe der App nach 5 resp. 10 Jahren auf einfache Weise die notwendigen Aussagen zur Entwicklung der Neophytenbestände resp. zum Erfolg der Massnahmen gemacht werden → siehe Ziele pro Art in Anhang 1.

#### **7.4.2 Ziel**

Benutzerfreundliche, effiziente Methode für die systematische Ist-Zustandserhebung und weitere Monitorings der Neophytenbestände in der Stadt Bern, so dass diese Aussagen zum Erfolg der Bekämpfungsmassnahmen und zur Zielerreichung erlauben. Die Ist-Zustandserhebung soll nicht nur als Grundlage für das Monitoring, sondern auch für präzise Kostenberechnungen bezüglich Bekämpfung der Neophytenbestände dienen. Die Daten werden – wie bereits bisher über die bestehende Neophyten-App - in der öffentlichen Neophyten-Datenbank von Info Flora gesammelt und gepflegt. Das Monitoring in den Folgejahren soll ebenfalls über die Datenbank von Info Flora laufen.

#### **7.4.3 Teilschritte**

- Anpassung der App Info Flora (bereits erfolgt)
- Anschaffung Tablets für die Durchführung der Erhebungen (wichtig: genaue GPS-Funktion, bereits erfolgt)
- Animierung Bevölkerung via Informationskampagne, Funde von Neophyten bei Info Flora zu melden;
- Einführung der Zivildienstleistenden in die Ist-Zustandserhebung: Informationen über zu kartierende Arten, Methode, gemeinsame Eichung im Feld, Gebietsaufteilung (bereits erfolgt)
- Auswertung der Daten
- Auf dieser Grundlage Kosten- und Aufwandsberechnung für die Arbeiten in Phase 2
- Nach 5 Jahren und nach 10 Jahren: gleiches Vorgehen beim Monitoring

#### 7.4.4 Erläuterungen

##### **Strategie Monitoring:**

- 1. Jahr (Phase 1): Flächendeckende Kartierung durch Zivildienstleistende mit App von Info Flora
- ab 2. Jahr (Phase 2): Datenmanagement und Koordination Bekämpfungsmassnahmen durch die Koordinationsstelle
- im 5. Jahr Erfolgskontrolle 1 und Beurteilung Zielerreichung/Erfolg der Massnahmen
- ab 6. Jahr (Phase 3) Neubeurteilung, evtl. angepasste Massnahmen
- im 10. Jahr Erfolgskontrolle 2 und Beurteilung Zielerreichung/Erfolg der Massnahmen

##### **Methodik / App Info Flora**

Für die Erhebung des Ist-Zustandes und das Monitoring wurde eine möglichst benutzerfreundliche Lösung mit einer App gesucht, mit welcher die Daten möglichst einfach und direkt in die Datenbank übertragen werden können. Damit die Auswertung der Daten optimal verläuft, musste die bestehende Neophyten-App von Info Flora erweitert werden.

Spezifische Anforderungen an die App:

- Anbindung an die Datenbank von Info Flora
- Aufnahme von Punktdaten in einem Raster 25x25 m mit Angabe zur Artmächtigkeit und flächiger Ausdehnung
- Ergänzung / Aktualisierung bestehender Daten per App möglich
- spezifische Attribute, z.B. Bekämpfungsmethode und ob Fund auf Privatgrund liegt
- Exportierfähigkeit, so dass externe Auswertung (z.B. bei der Fachstellen Natur und Ökologie) möglich ist
- GPS-Tracking

Die App wurde bis Beginn der Feldsaison 2015 angepasst, so dass sie den Bedürfnissen des Monitorings gemäss Konzept gerecht wurde.

##### **Ist-Zustandserhebung**

Als Teil von Phase 1 wurden im Jahr 2015 noch vor Beginn der anderen Massnahmen aus der Strategie von 3 Zivildienstleistenden der Ist-Zustand Neophyten auf der gesamten Gemeindefläche Bern kartiert (Arten der Schwarzen Liste und der Watch List), nachdem zur besseren Vergleichbarkeit der Daten eine gemeinsame Eichung stattgefunden hat.

Nach der Ist-Zustandserhebung lassen sich aufgrund der Daten die Bekämpfungskosten für die Folgejahre (angelehnt an die Ziele aus der Strategie, siehe Artenblätter in Anhang 1) ableiten. Dabei wird ebenfalls ersichtlich, welche Bestände auf Gelände anderer Akteure liegen (z.B. SBB), was als Grundlage für die jährlich zu fassenden Zielvereinbarungen dient. Uferbereiche an der Aare müssen nur entlang der Konzessionsstrecke erhoben werden; die restliche Strecke wird im Rahmen der Unterhalts- und Pflegekonzepte des Kantons ab Frühjahr 2015 abgedeckt.

Anhand der angepassten App mit Tablets ist eine einfache Handhabung im Feld und die direkte Datenübertragung in die Datenbank von Info Flora möglich. Anhand von Punktdaten in 25m x 25m-Quadraten wird die Art inkl. Fläche und geschätzte Individuenzahl angegeben. Pro Quadrat sind mehrere Punkte möglich. Die Ergänzung resp. Aktualisierung der Daten via App ist problemlos möglich.

Spezifische Attribute wie Bekämpfungsmethode oder Fund auf Privatgrund werden ebenfalls eingegeben. Auch Negativmeldungen bzw. Bekämpfungserfolg können erfasst werden.

Wo möglich wurden auch Privatgelände von ausserhalb kartiert werden. Wo dies nicht möglich war (z.B. Bahntrassen), wurden die Flächen vermerkt und können anschliessend gemeinsam mit dem Grundeigentümer angeschaut werden, wo dies Sinn macht.

### **Daten**

Anbindung an die Datenbank von Info Flora, welche die Daten sammeln und pflegen. In den Folgejahren nach der Ist-Zustandserhebung erfolgt das Datenmanagement über die Koordinationsstelle Neophyten: Info Flora stellt die Daten zur Verfügung, die Koordinationsstelle leitet daraus die Massnahmenplanung resp. die Einsätze zur Neophytenbekämpfung ab.

Analog erfolgt das Monitoring nach 5 und nach 10 Jahren. Veränderungen lassen sich anhand der Dichteangaben (Fläche, Individuenzahl) leicht eruieren.

## 8 Massnahmen zur Kooperation

Darunter fallen als übergeordnete Massnahmen der Einbezug von Dritten sowie der Fokus auf Ausbreitungsachsen.

### 8.1 MN 10: Koordinationsstelle Neophyten

#### 8.1.1 Ausgangslage

Es ist unmöglich, allein mit dem bisherigen Personalbestand der städtischen Fachstellen mehrere Jahre lang mit verstärktem Einsatz gegen Neophyten vorzugehen und so die vorgesehenen Ziele zu erreichen. Die Nutzung des grossen Potenzials an Freiwilligen und die enge Zusammenarbeit mit anderen betroffenen Akteuren ist notwendig: Bürgergemeinde, Mobilitätsbetriebe, Nachbargemeinden, ewb, Kompetenzzentrum Integration, Zivildienstleistende, etc.

Die Stadt, aber z.B. auch die BG Bern oder der Wildhüter erhalten regelmässig Anfragen von Privatpersonen, die sich ehrenamtlich für die Umwelt engagieren möchten oder auch spezifisch bei der Kontrolle von invasiven Neophyten mithelfen möchten. Bisher gab es bei der Stadt wenig Kapazität, um solche Einsätze zu koordinieren und in das Netz von Unterhaltsarbeiten einzubeziehen. Das Potenzial der vorhandenen Arbeitskräfte, die sich gern auf freiwilliger Basis engagieren möchten, liegt weitgehend brach. Der gezielte Einbezug Freiwilliger erfordert beträchtliche Koordinationsarbeit, damit die Einsätze auch zielbringend eingesetzt, richtig ausgewertet, langfristig gewährleistet und die Freiwilligen letztlich auch betreut werden und ihre Arbeit angemessen geschätzt wird.

#### 8.1.2 Ziel

Dritte sollen gezielt in die Kontrolle von invasiven Neophyten einbezogen werden, um ungenutztes Potenzial auszuschöpfen, Abläufe zu vereinfachen resp. zusammenzuführen und dadurch Schnittstellen zu reduzieren, einzelne Träger, die mit Neophyten zu tun haben, zu entlasten, die angestrebten Ziele zu den einzelnen Arten zu erreichen und letztlich langfristig Kosten zu sparen. Aus diesen Gründen ist der Aufbau einer **Koordinationsstelle Neophyten** vorgesehen. Nebst der Koordination bereits bestehender Anfragen für Freiwilligenarbeit soll die Stelle auch gezielt Freiwillige akquirieren; abgesehen davon verläuft über die Koordinationsstelle die Auskunft für die Bevölkerung, die Arbeitskoordination und Schulung der Unterhaltsdienste, das Datenmanagement und weiteres mehr. Die Koordinationsstelle soll im Rahmen eines Teilzeitpensums während zwei Jahren ein grundsätzliches Konzept für Freiwilligenarbeit erarbeiten, die Koordination der Einsätze und die Zusammenarbeit mit den betroffenen Stakeholders aufbauen. Nach dieser Phase konzeptioneller Aufbauarbeit kann die operative Weiterführung der Koordinationsstelle evtl. von Personal der SGB übernommen werden. Ob dies sinnvoll ist, wird sich im Winter 2016/17 nach einer ersten Evaluation der Koordinationsstelle zeigen.

Im Sommer 2015 sprach der Gemeinderat einen Kredit für die Vorarbeiten zur Umsetzung der Neophytenstrategie. Davon kann die Koordinationsstelle für zwei Jahre besetzt werden. Im März 2016 konnte die Koordinationsstelle Neophyten innerhalb von Stadtgrün Bern im Rahmen eines 50%-Pensums ihre Arbeit aufnehmen. Für 2017 ist die Stelle zu 30% gesichert.

### 8.1.3 Teilschritte

- Phase 1: Aufbau Koordinationsstelle: Konzept Freiwilligenarbeit, Aufbau Koordination, Akquisition Freiwillige, Planung Bekämpfung, Aufbau Zusammenarbeit Stakeholders, etc.
- Phase 2: Betrieb der Koordinationsstelle, Koordination und Durchführung der Einsätze, Auskunftsstelle
- Nach fünf Jahren (Ende Phase 2) wird der Erfolg evaluiert und zuhanden des Gemeinderats und den Partnern das weitere Vorgehen vorgeschlagen

### 8.1.4 Erläuterungen

**Für die genaue Beschreibung der Koordinationsstelle Neophyten siehe Anhang 9.**

Weitere unterstützende Unterlagen:

Mögliche Akteure Freiwilligenarbeit → Anhang 10

Mögliche Finanzierungsquellen → Anhang 10

Mögliche Verteiler/Multiplikatoren bei der Suche nach Freiwilligen → Anhang 10

#### **Koordination und Kontaktpflege im Kanton Basel Stadt**

In der Stadt Basel werden die Kontaktpflege und die Gemeinschaft zwischen Unterhaltspersonal und Zuständigen aus den verschiedenen Verwaltungsbereichen (Gewässerschutz, Tiefbau, Natur- und Landschaftsschutz, Pflanzenschutz, Stadtgärtnerei, Wald, Bio-Inspektorat) als eine der wichtigsten Grundlagen für den erfolgreichen Umgang mit invasiven Neophyten betrachtet. So packen auch Führungspersonen aus Fachstellen regelmässig im Feld mit an, und Unterhaltsequipen unterstützen zuweilen tageweise Kollegen aus Nachbargemeinden, wenn es um Neophyten an der Gemeindegrenze geht.

## 8.2 MN 11: Spezialprojekt Bäche

### 8.2.1 Ausgangslage

Im Lauf der Abklärungen wurde deutlich, dass für die Bäche ein separates Projekt ausgearbeitet werden muss: Als Verbreitungsachsen von invasiven Arten ist hier die verstärkte, koordinierte Neophytenbekämpfung sinnvoll.

Laut Entwicklungskonzept Fliessgewässer<sup>28</sup> fliessen 24 Bäche durch die Stadt. Nur gerade 5 davon entspringen auch in der Stadt, die restlichen stammen aus Nachbargemeinden und münden in Bern in die Aare (resp. in Egelsee und Jordeweier).

---

<sup>28</sup> Entwicklungskonzept Fliessgewässer der Stadt Bern, Sigmoplan 2009

Für die Aare entstanden 2015 abschnittsspezifische Unterhalts- und Pflegekonzepte, die ab 2016 im Mandat durch externe Firmen ausgeführt werden. Im Lauf der Erarbeitung der Konzepte wurden auch die invasiven Neophyten kartiert. Die hier aufgeführte Massnahme bezieht sich nur auf die Bäche. Etwa die Hälfte der Gemeinden ist bereit, bei einem koordinierten Spezialprojekt Bäche mitzumachen, der Lead würde bei der Stadt Bern liegen. Definitive Zusagen erfolgen erst, wenn das genaue Vorgehen und die Kostenanteile bekannt sind. Mehrere Gemeinden sind interessiert an Teilen aus der Strategie, z.B. die koordinierte Schulung des Unterhaltspersonals. Sinnvollerweise werden auch die Worblentalergemeinden ins Projekt einbezogen (grosses Neophytenproblem entlang der Worble).

### 8.2.2 Ziel

Konsequente Eindämmung der invasiven Neophyten entlang der Bäche, welche die Stadt Bern durchfliessen, in Zusammenarbeit mit den betroffenen Gemeinden und in Koordination mit dem Entwicklungskonzept Fliessgewässer Stadt Bern.

### 8.2.3 Teilschritte

- Ist-Zustandserhebung der Situation (ist erfolgt)
- Auftragsvergabe für Spezialprojekt Bäche, Abklärungen Finanzierung
- Koordination mit Gemeinden: Was wird bereits getan, vorhandene Ressourcen
- Massnahmenblätter pro Gewässerabschnitt, Bericht
- Ausführung durch Kompetenzzentrum Integration, Zivildienstleistende und/oder Gemeinden
- Erfolgskontrolle / Ausführung 5 Jahre lang

### 8.2.4 Erläuterungen

Aufgrund der Bedeutung von Fliessgewässern als Verbreitungsachsen von invasiven Arten wird für die Bäche in der Stadt Bern ein spezielles Konzept ausgearbeitet. Das Projekt wird in Kooperation mit den umliegenden Gemeinden ausgeführt, aus welchen die in die Aare mündenden Bäche fliessen, sowie weiteren Akteuren. Entstehen soll eine **Planungshilfe und Arbeitsanweisung** für die Unterhaltsverantwortlichen und zusätzlich beigezogene Akteure (z.B. Kompetenzzentrum Integration, Freiwilligenarbeit).

Dabei kann auf diverse vorhandene Erfahrungen zurückgegriffen werden<sup>29</sup>, damit die Bekämpfung der Arten entlang der Bäche möglichst rasch und effizient erfolgen und die weitere Ausbreitung der Bestände (z.B. bei Hochwassern) verhindert werden kann.

Finanzierung: Es ist ein noch zu definierender Kostenteiler zwischen den beteiligten Gemeinden, dem BKW Ökofonds und allenfalls ewb Ökofonds und RenF (falls Projektkosten >60'000.-) vorgesehen. Die ersten Vorabklärungen bei den Ökofonds ergaben sehr positive Signale für eine Beteiligung, insbesondere wenn es sich um ein Gemeinschaftsprojekt zwischen verschiedenen Gemeinden handelt.

- ➔ Für die Kooperation mit den Nachbargemeinden muss der Anstoss von der Stadt Bern ausgehen.
- ➔ Das Spezialprojekt Bäche soll soweit möglich gemeindeübergreifend erfolgen.

---

<sup>29</sup> Z.B. Unterhaltungskonzept Fliessgewässer, Landschaftswerk biel-seeland, Dezember 2012 oder Pflegekonzept Aare, Wehr Mühleberg-Eisenbahnbrücke Aarberg, BKW FMB Energie AG, alnus, Ins, März 2010.

Die Ist-Zustandserhebung der invasiven Neophyten durch Zivildienstleistende im Sommer 2015 hat gezeigt, dass momentan entlang der Bäche kein akuter Handlungsbedarf besteht. Der am meisten betroffene Bach, der Gäbelbach, wird seit Jahren sehr intensiv und erfolgreich vom Verein Pro Gäbelbach/WWF Neophytengruppe gepflegt. **Das Spezialprojekt Bäche wird deshalb vorderhand zurückgestellt.**

## 8.3 MN 12: Zusammenarbeit Mobilitätsbetriebe und Nachbargemeinden

### 8.3.1 Ausgangslage

Die Böschungen von Strassen und Bahnlinien sind wichtige Ausbreitungsachsen von invasiven Pflanzenarten. Der Zuständigkeitsbereich der Stadt bezieht sich nur auf die Ortsstrassen, nicht aber auf Kantonsstrassen, Autobahnen und Bahntrassees. Da die Wichtigkeit eines gemeinsamen Vorgehens auf der Hand liegt, wurden anlässlich von Fragebogen und Workshops Möglichkeiten der Kooperation zwischen Stadt und Mobilitätsbetrieben ausgelotet.

Viele Neophytenbestände breiten sich aus Grenzgebieten in die Nachbargemeinden aus, weshalb für die effektive Eindämmung der Arten auch eine Kooperation zwischen den Gemeinden unabdingbar ist, die ebenfalls anlässlich eines Workshops eingeleitet wurde. Für das Spezialprojekt Bäche ist die Zusammenarbeit mit den oberliegenden Gemeinden unabdingbar. Aber auch territoriale Gemeindeverbindungen sind als Ausbreitungswege wichtig, z.B. Feldwege oder Wiesen.

### 8.3.2 Ziel

Der Umgang mit den invasiven Neophyten soll in Zusammenarbeit mit den Mobilitätsbetrieben sowie den Nachbargemeinden erfolgen, damit sich die Ziele zu den einzelnen Arten erreichen lassen und langfristig Kosten eingespart werden können. Gerade an den Schnittstellen von Zuständigkeitsbereichen werden Bekämpfungsmassnahmen unwirksam, wenn sie nicht von sämtlichen Beteiligten durchgeführt werden.

### 8.3.3 Teilschritte

- Für die Umsetzung der Neophytenstrategie jährliche Ortsbegehung zu Hotspots sowie gemeinsame Zielsetzungen von Stadt und Mobilitätsbetrieben für das jeweilige Jahr (Details siehe unten).
- Verstärkte Neophytenbekämpfung der Mobilitätsbetriebe muss parallel mit Massnahmen in Privatgärten (also der Informationskampagne) erfolgen.
- Jährliches Treffen mit den Nachbargemeinden und gemeinsame Zielsetzung Stadt und Nachbargemeinden für das jeweilige Jahr, insbesondere in Zusammenhang mit dem Spezialprojekt Bäche (siehe Kapitel 8.2).

### 8.3.4 Erläuterungen

#### ***Jährliche Begehungen und Zielvereinbarungen mit den Mobilitätsbetrieben***

Bekämpfung der Neophytenvorkommen entlang von Verkehrsachsen durch Freiwillige ist nur beschränkt und nur entlang von Bahntrassen möglich (aus Sicherheitsgründen nicht bei Kantonsstrassen und Autobahnen).

Mit den verschiedenen Betrieben werden folgende Formen der künftigen Zusammenarbeit definiert:

- SBB: Jährliche Begehung mit Massnahmenplanung im Sinn der Ziele aus der Neophytenstrategie.
- BLS: Vorerst gemeinsame Festlegung der wichtigsten Hotspots. Nach der Ist-Zustandsaufnahme Information der BLS über die Neophytenvorkommen im Bereich ihrer Trassees, Abgleich mit dem Grünflächenkataster BLS.
- RBS: Jährliche Begehung mit Massnahmenplanung im Sinn der Ziele aus der Neophytenstrategie.
- ASTRA: Gemeinsame Koordination und jährliche Zieldefinition Stadt-ASTRA; dabei soll es auch um Fragen wie den im Kanton Bern verbotenen Herbizideinsatz sowie mögliche Methodenänderungen im Unterhalt gehen (z.B. Absaugen des Senecio-Schnittguts statt liegenlassen).
- TBA: Teilnahme der Stadt (Koordinationsstelle) an periodisch stattfindenden Treffen der Strasseninspektoren und Information über Stand in der Stadt; gemeinsame Bezeichnung von Hotspots, nicht nur an den Strassenböschungen, sondern auch in angrenzenden Privatgrundstücken und so kontinuierliche gemeinsame Bekämpfung einzelner Stellen (zusammen mit Wald, TAB oder SGB). Diskussion des momentan geltenden Herbizidverbots bei den Kantonsstrassen.

### **Weitere Massnahmen zum Einbezug von Dritten**

Der Einsatz von **Zivildienstleistenden** ist eine sinnvolle, kostengünstige und beständige Möglichkeit für die Neophytenbekämpfung; er ist vorgesehen für

- Ist-Zustandsaufnahme und Monitoring
- Unterstützung der Unterhaltsequipen in Phase 2 (verstärkte Bekämpfung)
- punktuelle Bekämpfungsmassnahmen in der Stadt, insbesondere Knöterichbekämpfung

Die Schulung der Zivildienstleistenden erfolgt via Koordinationsstelle.

Die von SGB initiierten, seit dem Jahr 2006 stattfindenden jährlichen Treffen der **Arbeitsgruppe Neophyten** haben sich als Austauschplattform sehr bewährt und werden weitergeführt. Mitglieder dieser Arbeitsgruppe sind Vertreter aus Bundes-, kantonalen und Gemeindebehörden sowie diverse Fachleute aus der Wissenschaft und der Praxis. Dabei werden laufend neue Erkenntnisse und aktuelle Entwicklungen ausgetauscht und Wissenstransfer vollzogen.

Nicht zu unterschätzen ist der **Einbezug von Schulklassen** in der Kontrolle von invasiven Neophyten. Mit einigen Stunden intensivem Bekämpfungseinsatz lassen sich Reinbestände stark dezimieren, sofern die langfristige Wiederholung an derselben Stelle gewährleistet ist. Sobald Bestände nur noch lückig sind, sinkt erfahrungsgemäss die Motivation von Freiwilligen, sich dort zu engagieren. Möglich ist, dass in diesen Fällen die Unterhaltsdienste der Stadt (resp. Zivildienstleistende) diese Flächen zur langfristigen Kontrolle übernehmen, organisiert durch die Koordinationsstelle. Abgesehen von der aktiven Mithilfe draussen wird mit der Wissensübertragung von den Kindern ins Elternhaus eine indirekte Wirkung bei der Reduktion von Neophyten erzielt.

Beispiele:

- Die Koordinationsstelle stellt für Schulen ein Dossier zusammen mit vorhandenen Lehrmitteln zu Neobiota ([www.globe-swiss.ch](http://www.globe-swiss.ch)) und Vorschlägen und Handlungsanleitungen für mögliche Einsätze in der Stadt Bern (→ Idee: Kenntnissgewinn dank längerfristiger Zuständigkeit für eine bestimmte Fläche) und verschickt diese an die Schulen.

- Bei Einsätzen von Schulklassen evtl. prüfen, ob damit Geld für die Klassenkasse verdient werden kann (Betrag pro m<sup>3</sup> Material, Verantwortung für ein Gebiet, etc.).

## 9 Massnahmen zur Information

### 9.1 MN 13: Informationskampagne

#### 9.1.1 Ausgangslage

Es gab in den vergangenen zehn Jahren in der Stadt mehrere Ausstellungen zu invasiven Arten, auch immer wieder Zeitungsberichte zu Arten oder Bekämpfungsaktionen. Ausser zu Ambrosia sind die Kenntnisse dazu in der breiten Bevölkerung aber relativ klein. Laut einer noch unveröffentlichten Studie der WSL zur Wahrnehmung von invasiven Neophyten in der Bevölkerung<sup>30</sup> kannten zwar ca. 40% der Befragten aus der breiten Bevölkerung den Begriff „invasive gebietsfremde Pflanzen“, welche Pflanzenarten damit aber gemeint sind, war weitgehend unbekannt. Bei einer Untersuchung von Roth<sup>31</sup> im Jahr 2009 wurden sieben von acht abgebildeten invasiven Neophyten als einheimisch und gewöhnlich bezeichnet. Die Problematik wird – im Gegensatz etwa zum Klimawandel – nicht als ernstes Problem wahrgenommen und der Beitrag menschlicher Aktivitäten als vernachlässigbar angesehen.

Das Interesse für invasive Arten ist eher schwer zu wecken, handelt es sich doch um ein negativ besetztes Thema, und die Abwehrhaltung dagegen, dass die Behörden sich bei der freien Gartengestaltung „einmischen“ wollen, ist weit verbreitet.

Kenntnisse über die in der FrSV verordnete Sorgfaltspflicht und das Verbot zum Umgang mit den bezeichneten Arten sind weitgehend unbekannt. Auch der Pflanzenhandel kommt der Informationspflicht gegenüber den Kunden, wie sie die FrSV zu den im Verkauf stehenden invasiven Arten vorschreibt, nur in Ausnahmefällen nach<sup>32</sup>. Beliebte Ziergehölze der Schwarzen Liste wie Sommerflieder, Robinie oder Kirschlorbeer (stehen nicht in der FrSV) sind nach wie vor von wirtschaftlicher Bedeutung für die Betriebe - während sie gleichzeitig andernorts bekämpft werden.

Gerade aus Privatgärten gelangen immer wieder invasive Arten in naturnahen Flächen, weshalb die Sensibilisierung unbedingt notwendig und die Information ein wichtiger Grundstein für die Bestandsverminderung von invasiven Pflanzen ist. Noch immer werden Gartenabfälle illegal deponiert, insbesondere im Wald und am Aareufer. Es ist unklar, inwieweit das Verbot bekannt ist (siehe auch Regelung Entsorgung, Kapitel 6.2).

Umso grösser ist die Herausforderung, nicht sensibilisierte Personen für mögliche Risiken im Zusammenhang mit invasiven Arten zu informieren.

Bisher bestehen in der Stadt folgende Elemente, welche über invasive Neophyten informieren:

- Auf [www.bern.ch](http://www.bern.ch) wird unter Themen/Stadtnatur/Pflanzen/Invasive Neophyten über invasive Arten informiert, auch können Merkblätter zu einzelnen Arten heruntergeladen werden.
- In den Familiengärten enthalten die Unterlagen für Neumieter Informationen über Neophyten.

<sup>30</sup> Studie unter Bearbeitung von Xenia Junge

<sup>31</sup> Roth 2009

<sup>32</sup> Bischoff et al. 2014

- Im Umweltkalender werden vom Verein Pro Gäbelbachtal regelmässig Freiwillige gesucht für Ausreissaktionen am Gäbelbach
- Diverse Standaktionen am Wildpflanzenmarkt und am Umwelttag der Stadt Bern
- Folgende Ausstellungen haben stattgefunden:
  - o „Schöne neue Pflanzenwelt“ im Botanischen Garten 2012
  - o Biodiversitätsausstellung 2010, bei der auch invasive Neophyten thematisiert wurden
  - o Wanderausstellung «Überwuchern und Verdrängen» von SGB, wurde 2009 in jedem Stadtteil gezeigt

Weder in den Entsorgungshöfen noch im Zusammenhang mit Entsorgung wird heute über Neobiota informiert.

### 9.1.2 Ziel

Wissensvermittlung über invasive Neophyten in der Bevölkerung; Bewusstmachung über Risiken der Arten und Möglichkeiten zur Reduktion; vereinfachte Abläufe verwaltungsintern, Auflösen von Schnittstellen; Zusammenführen von notwendiger Information bei allen Akteuren in der Stadt; Aufbau von langfristigen Instrumenten, welche den Umgang mit invasiven Neophyten regeln.

### 9.1.3 Strategie und Teilschritte

Die Anstrengungen zur verbesserten Kommunikation sollen über zwei Wege erfolgen:

- Gross angelegte **Informationskampagne** zur Bewusstmachung der Thematik in der Bevölkerung, evtl. in Zusammenarbeit mit dem Botanischen Garten. Auch spezifische Information an Hausbesitzer, Floristik- und Gartenbaubetriebe.
- Im Rahmen der Kampagne Aufbau von (langfristig verwendbaren) **Instrumenten und Kanälen** zur Verbreitung von Informationen. Dazu gehören auch die Anpassung von verwaltungsinternen Abläufen und Prozessen, welche Neophyten tangieren sowie die Information via Abfallkalender und in den Entsorgungshöfen.

#### Teilschritte

- Analyse bestehender Instrumente und Kanäle
- Definition der Zielgruppen und ihres spezifischen Informationsbedarfs
- Grobkonzept Informationskampagne (Zielgruppen, Inhalte, Kommunikationsinstrumente)
- Durchführung Informationskampagne

### 9.1.4 Erläuterungen

Information ist nicht nur gegenüber der breiten Bevölkerung, sondern auch auf anderen Ebenen notwendig; die verschiedenen Zielgruppen sind in Anhang 11 aufgelistet.

Es ist wichtig, die Grundhaltung der Stadt zu invasiven Neophyten sorgfältig zu definieren, zu formulieren und zu kommunizieren. Eine Informationskampagne kann sich beispielsweise an den im Anhang 12 aufgeführten Botschaften orientieren.

## 9.2 MN 14: Schulung und Ausbildung

### 9.2.1 Ausgangslage

Die Leute bei den Unterhaltsdiensten der Stadt verfügen über grosses Wissen bezüglich der Bekämpfung von invasiven Neophyten. Viele Methoden haben sich bewährt und werden breit angewendet. Bei bestimmten Arten bestehen aber noch immer grosse Unsicherheiten bezüglich der besten Bekämpfungsart, so z.B. beim Japanknöterich, der Thema verschiedenster Experimente in der ganzen Welt ist. Zudem wurden bisher nicht sämtliche Arten der Schwarzen Liste resp. der Watch List in den Unterhalt einbezogen und die Aktivitäten in der Neophytenkontrolle zwischen den verschiedenen Akteuren in Bern nicht oder nur marginal koordiniert.

### 9.2.2 Ziel

Sämtliche an der Neophytenbekämpfung Beteiligten der Stadt sind auf einem ähnlichen Stand bezüglich Kenntnisse zu den einzelnen Arten und den Strategien zu ihrer Kontrolle. Nur so lassen sich die Ziele der Neophytenstrategie erreichen.

### 9.2.3 Teilschritte

- Phase 1: Schulung der Zivildienstleistenden
- Phase 2: Schulung Unterhaltspersonal im Zusammenhang mit der Unterhaltsplanung; Ziele und Vorgehen für jede Art gemäss Artenblättern und Resultaten Ist-Zustandsaufnahme
- Schulung Freiwillige vor den jeweiligen Einsätzen im Rahmen der Koordinationsstelle
- Aufbau Informationsangebot für Schulen
- Angebot Schulung erweitern für Nachbargemeinden, Mobilitätsbetriebe, weitere Akteure
- Phase 2 ff: Periodische Schulung Unterhaltspersonal

# 10 Vorgehen

Für einen effizienten Ablauf zur Erreichung der gefassten Ziele ist folgendes Vorgehen vorgesehen vor:

Phase 1



- Aufnahme Ist-Zustand
- Vorarbeiten Koordinationsstelle
- Bekämpfung Reynoutria im Wald
- Vorbereitung 2. Phase

Phase 2



- Koordinationsstelle (Aufbau & Betrieb)
  - Spezialprojekt Bäche
  - Bekämpfung Reynoutria im Wald
  - Aufbau Kontrolle Brachen und Baufelder
  - Informationskampagne
  - Verstärkter Unterhalt SGB
  - Koordination Mobilitätsbetriebe und Nachbargemeinden
  - Im 5. Jahr: Monitoring
- ➡ Bilanz & Vorbereitung Normalbetrieb

Normalbetrieb



- Koordinationsstelle (Betrieb)
- Bekämpfung Reynoutria im Wald
- Kontrolle Brachen und Baufelder
- normaler Unterhalt SGB
- Koordination Mobilitätsbetriebe und Nachbargemeinden

➡ alle 5 Jahre Auswertung und Monitoring

# 11 Kosten

## 11.1 Strategie

Auf einer übergeordneten Ebene lassen sich durch invasive Arten verursachten Kosten aufteilen in Gesundheitskosten (Ambrosia, Riesenbärenklau), Kosten durch Infrastrukturschäden (Japanknöterich, Götterbaum), Ertragsausfälle Land- und Forstwirtschaft (Japanknöterich, Berufskraut, Südafrikanisches Greiskraut) sowie Kosten durch Mehraufwand und Entsorgungskosten im Unterhalt (v.a. Japanknöterich, Riesen-Bärenklau, Goldruten). Im Sinne von reduzierten Ökosystemdienstleistungen entstehen ebenfalls Einbussen an der Artenvielfalt resp. die Veränderung bestehender Ökosysteme. Mit einer Störung der Ökosysteme geht oft auch ein wirtschaftlicher Schaden für den Menschen einher (Bestäubung von Kulturpflanzen, Freizeitaktivitäten, etc.), der jedoch nicht berechnet werden kann.

Im Durchschnitt wurden in der Stadt Bern bis anhin ca. 40'000.- pro Jahr<sup>33</sup> aus dem Unterhaltsbudget für die Bekämpfung invasiver Neophyten ausgegeben. Mit den Massnahmen konnten die Neophytenbestände auf städtischem Boden vor der explosiven Ausbreitung bewahrt werden. Die bisherigen Massnahmen reichten allerdings nicht aus, die Bestände zu kontrollieren, an ihrer weiteren Ausbreitung zu hindern oder sie gar zu reduzieren. Wie in Kapitel 2.5 beschrieben, liegt der Erfolg für eine mittelfristige Reduktion der Neophytenbestände in der verstärkten Prophylaxe sowie in einem verstärkten Anfangsaufwand.

- ➔ Werden die Neophytenbestände mit erhöhtem Effort und den effizientesten Bekämpfungsmethoden in wenigen Jahren auf einen geringeren Bestand reduziert, bewegen sich anschliessend die Kosten auf einem langfristig wesentlich tieferen Niveau und erfüllen gleichzeitig die gesetzlichen Vorgaben.

## 11.2 Die Erfahrungen an der Birs<sup>34</sup> 2013 zeigen, dass bereits zwischen den Jahren 2011 und 2013 der Arbeitsaufwand in Stunden um ein Drittel abnahm. Dabei ist zu berücksichtigen, dass allein für die Kontrollgänge relativ viel Zeit beansprucht wurde (inkl. Anfahrtswege). Kostenschätzung

### 11.2.1 Einige Eckdaten

#### Erfahrungswerte

- Im Unterhaltskreis Bern Ost (Elfenaureservat) wurden durch die SGB mittels Ausreissen in 2 Jahren 200 m<sup>2</sup> Springkraut eliminiert; ➔ Kosten: 2000.-
- Ebenfalls Unterhaltskreis Bern Ost: Goldrute, Riesenbärenklau, Buddleja einzeln oder in Gruppen ausgraben oder ausstechen, zusammen ca. 100 m<sup>2</sup> ➔ 1000.-/Jahr. Bestände lassen sich innert weniger Jahre eliminieren.
- Werte aus div. Berichten: Knöterich ausreissen: 25.-/m<sup>2</sup>; Knöterich ausbaggern: 80<sup>35</sup>-400.-/m<sup>3</sup>

<sup>33</sup> ohne Kosten für das Kompetenzzentrum Integration

<sup>34</sup> Solidago Naturschutz GmbH 2014

<sup>35</sup> Baudirektion Zürich 2013

## Kostenvergleich Entsorgung Pflanzenmaterial

Kosten Biogasanlage: 81.- pro Tonne

Kosten Kehrichtverbrennung: 140.- pro Tonne

Kosten Grüngutkompostierung: 60.- pro Tonne

### 11.2.2 Kostenprognose

Trotz dieser Erfahrungswerte und der heute bekannten Verbreitung der Arten (Ist-Zustands-Erhebung) ist es noch nicht möglich, eine saubere Schätzung vorzunehmen, mit welchen Mitteln gerechnet werden muss, um die Ziele der Strategie zu erreichen. Dies wird erst im Herbst 2016 möglich sein, wenn folgende weiteren Grundlagen vorliegen:

- Evaluation 1. Jahr Koordinationsstelle
- Analyse des Bekämpfungserfolgs 2016 (Freiwillige, Zivildienstleistende)
- Abgeschätzter Erfolg der Versuche Knöterichbekämpfung
- Erfahrungswert Zusatzaufwand bei der Bekämpfung von Solidago und Erigeron
- Klärung Entsorgungspraxis
- Klärung der Zuständigkeiten/Verantwortlichkeiten

Sobald in Phase 1 der Ist-Zustand der Neophytenbestände bekannt resp. ausgewertet ist, wird eine Kostenschätzung für die Folgejahre (Phase 2) deutlich einfach vorzunehmen sein. Die folgenden Kostenschätzungen für die einzelnen Massnahmen werden nach bestem Wissen aufgeführt:

| Nr.  | Massnahme, Kostenschätzung  | Finanzierung  |
|------|---|---|
| MN 1 | <b>Aufbau Frühwarnsystem</b><br>In Zusammenarbeit mit Info Flora und im Rahmen Koordinationsstelle.<br>Kostenschätzung: „Frühwarnabo“ pro Jahr ca. 100.-  | Stadt   |
| MN 2 | <b>Regelung Entsorgung (ohne direkte Entsorgungskosten)</b><br>Abklären der kostengünstigsten Entsorgungsmöglichkeit, Klären Abläufe und Zuständigkeiten, Erstellen Faktenblätter<br>Kostenschätzung: Aufgabe Koordinationsstelle | Stadt, in Zusammenarbeit anderer Ämter und Externer |
| MN 3 | <b>Pflanzen im öffentlichen Raum</b><br>Verzicht auf Pflanzung invasiver Arten ;<br>Sukzessive Ersatzpflanzungen Gehölze:<br>Kostenschätzung: Im Rahmen Unterhaltsbudgets   | Stadt   |
| MN 4 | <b>Revision Bauordnung</b>  |   |

|       |  |   |
|-------|--|---|
|       | Stadtinterner Prozess  | Stadt   |
| MN 5  | <b>Neophyten in Baubewilligung</b><br>Erstellen von Merkblättern, Koordination mit Bauinspektorat  | Stadt   |
| MN 6  | <b>Erhöhter Unterhalt Stadt</b><br>Intensivere Bekämpfung im Rahmen Unterhalt, z.B. Goldrute: Ausreissen statt mähen; Neubekämpfung Erigeron, inkl. Entsorgungskosten<br>Kostenschätzung: momentan nicht möglich   | Stadt; Einbezug Zivildienstleistende und Freiwillige zur Senkung der Kosten   |
| MN 7  | <b>Überwachung Bauflächen und Brachen</b><br>Abgabe Verantwortung an Bauherren/Eigentümer, allenfalls Bekämpfung durch Zivildienstleistende als Übergangslösung in Phase 1<br>Kostenschätzung: momentan nicht möglich  | Bekämpfung im Rahmen Planung/Baubegleitung über den Planungs-/bzw. Baukredit  |
| MN 8  | <b>Sofortmassnahme Japanknöterich</b><br>Versuche zu wirksamen Bekämpfungsmethoden im städtischen Raum: wöchentliches Ausreissen der Triebe durch Zivildienstleistende<br>Kostenschätzung: momentan nicht möglich  | Öffentlicher Raum: Kostensenkung durch Einbezug Zivildienstleistende und Freiwillige<br><br>Privatflächen (inkl. Wald): Eigentümer  |
| MN 9  | <b>Aufbau Monitoring</b><br>Realisierung App mit Info Flora: 10'000.-<br>Anschaffung 3 Tablets: 3000.-<br>Ist-Zustandserhebung mit Zivildienstleistenden: 30'000.-<br>Kostenschätzung Monitoring (nach 5, 10,... Jahren) mit Zivildienstleistenden: pro Durchgang ca. 20'000.- | Realisierung App: Stadt (10'000 = nur Beteiligung Stadt, Rest durch BAFU und andere Sponsoren)<br><br>Stadt   |
| MN 10 | <b>Koordinationsstelle Neophyten</b><br>Phase 1: 2016: 10 Monate 50%; 2017: 12 Monate 30%; entsprechen ca. 95'000.-<br>Zusatzkosten: Materialien, Werkzeuge, Spesen, etc.<br><br>Kostenschätzung Phase 2 und 3: momentan nicht möglich   | Stadt<br>Es wird ab Phase 2 eine gemeinsame Trägerschaft verschiedener Stellen und Institutionen angestrebt.<br><br>Mögliche weitere Träger:<br>ewb (Ökofonds)<br>Burggemeinde Bern<br>Mobilitätsbetriebe, sofern<br>Freiwilligenarbeit möglich,<br>Nachbargemeinden, evtl. weitere |
| MN 11 | <b>Spezialprojekt Bäche</b><br>momentan zurückgestellt   | Kostenteiler möglich zwischen<br>- Beteiligten Gemeinden  |

|          |   |   |
|----------|---|---|
|          |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BKW Ökofonds</li> <li>- Falls Projektkosten &gt;60'000.-<br/>auch ewb Ökofonds und RenF</li> </ul> Bekämpfung hauptsächlich durch<br>Freiwillige und KI. |
| MN<br>12 | <b>Zusammenarbeit Mobilitätsbetriebe und Nachbargemeinden</b><br>Im Rahmen Koordinationsstelle, Fachstelle Natur und Ökologie sowie Arbeitsgruppe Neophyten |   |
| MN<br>13 | <b>Informationskampagne</b><br>Kampagne zur Sensibilisierung Bevölkerung sowie Landschaftsarchitekten/Planer/Gartenbaubetriebe<br>Kostenschätzung: 60'000.- | Stadt, evtl. ergänzt durch Sponsoring   |
| MN<br>14 | <b>Schulung und Ausbildung</b><br>Erfolgt via Koordinationsstelle Neophyten.  |   |

## Abkürzungen

|         |   |
|---------|---|
| AbfG    | Kantonales Abfallgesetz   |
| AbfV    | Kantonale Abfallverordnung  |
| AGIN    | Arbeitsgruppe invasive Neobiota   |
| ANF     | Abteilung Naturförderung des Kantons Bern                                   |
| ASTRA   | Bundesamt für Strassen  |
| BAFU    | Bundesamt für Umwelt  |
| BAV     | Bundesamt für Verkehr   |
| BDM     | Biodiversitätsmonitoring Schweiz  |
| BG Bern | Bürgergemeinde Bern   |
| BKW     | Berner Kraftwerke AG  |
| BLN     | Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung |
| BLS     | Bern-Lötschberg-Simplon-Bahn  |
| BO      | Bauordnung  |
| COSch   | kantonales Controllingorgan Schadorganismen                                 |
| ewb     | Energie Wasser Bern   |
| ERB     | Energie und Recycling Bern  |
| FLIB    | Floreninventar Stadt Bern   |
| FrSV    | Freisetzungsverordnung  |
| GSchV   | Gewässerschutzverordnung  |
| IUCN    | International Union for Conservation of Nature                              |
| KI      | Kompetenzzentrum Integration  |
| KVA     | Kehrichtverbrennungsanlage  |
| NSG     | Naturschutzgebiet   |
| öR      | öffentlicher Raum   |
| OIK     | Oberingenieurkreis Kanton Bern  |
| PG      | Privatgärten  |
| PSMV    | Pflanzenschutzmittelverordnung  |
| RBS     | Regionalverkehr Bern-Solothurn  |
| RenF    | Renaturierungsfonds des Kantons Bern  |
| RK      | Regionalkonferenz   |
| SBB     | Schweizerische Bundesbahnen   |
| SGB     | Stadtgrün Bern  |
| SL      | Schwarze Liste  |
| SR      | Systematische Rechtssammlung  |
| TAB     | Tiefbauamt der Stadt Bern   |
| TBA     | Tiefbauamt des Kantons Bern   |
| TWW     | nationales Trockenwiesen- und -weideninventar                               |
| USG     | Umweltschutzgesetz  |
| VBS     | Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport  |
| WL      | Watch List  |
| WNI     | Wald-Naturschutzinventar  |
| WZV     | Bundesinventar der Wasser- und Zugvogelreservate                            |

## Literatur

alpus (2011): Pflegekonzept Wohlensee, Kraftwerk Felsenau–Wehr Mühleberg, BKW FMB Energie AG

Baudirektion Kanton Zürich (2013): Pilotversuch zur Bekämpfung des Japanknöterichs: Schlussbericht 2012. Im Auftrag des BAFU.

Bischoff, W., Cueni, J., Peisl-Gaillet, Y., Kolly, D. (2014): Bekämpfung invasiver Neophyten: beschränkte Mittel zielgerichtet einsetzen (Essay). Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen: June 2014, Vol. 165, No. 6, pp. 132-136.

Bühler, C. (2012): Spuren des Klimawandels in der Vegetation? BDM-Facts 4/2012. Bundesamt für Umwelt

Direktion für Tiefbau, Verkehr und Stadtgrün Bern (2012): Biodiversitätskonzept. Teil 1: Stossrichtung und Ziele.

Gelpke, G., Weber, E. (2005): Situation und Handlungsbedarf bezüglich invasiver Neophyten im Kanton Zürich. Im Auftrag der Sektion Biosicherheit (SBS), Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), Baudirektion Kanton Zürich.

Gigon, A. (2007): Ersatz-Pflanzenarten für die unerwünschten gebietsfremden Arten (invasive Neophyten) der Schwarzen und der Beobachtungsliste der Schweiz. Merkblatt in Anlehnung an zwei Artikel aus *Der Gartenbau* 24/2007 (1, 2-5).

Hejda, M. Pyšek, P., & Jarošík, V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. *Journal of Ecology*, 97, 393–403.

Hulme, P.E., Roy, D.B., Cunha, T., Larsson, T.-B. (2009) : A pan-European Inventory of Alien Species : Rationale, Implementation and Implications for Managing Biological Invasions. In: DAISIE, Handbook of Alien Species in Europe. Springer Science+Business Media B.V.

Kanton Bern (2008): Kantonale Strategie 2008 «Bekämpfung pathogener oder invasiver Schadorganismen»

Kanton Bern, Arbeitsgruppe „Pathogene oder invasive Schadorganismen“ (2008): Schadorganismen-Strategie Kanton Bern

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

McBeth, J. (2005): Super-weeds add almost £1m to cost of school. *The Scotsman*, 6.9.2005, URL: <http://news.scotsman.com/glasgow.cfm?id=1895372005>

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

Nentwig, W. (Hrsg.) (2011): Unheimliche Eroberer. Invasive Pflanzen und Tiere in Europa, Haupt, Bern

Nobis, M. P., Jaeger, J. A. G. & Zimmermann, N. E. (2009): Neophyte species richness at the landscape scale under urban sprawl and climate warming. *Diversity and Distributions* 15: 928–939

Roth, B. (2009): Swiss people's perception of invasive non-indigenous plant species in Switzerland. Universität Zürich, Institute of Environmental Science, 73.

Schweizerische Eidgenossenschaft (2016): Stopp der Ausbreitung von invasiven gebietsfremden Arten. Bericht des Bundesrats in Erfüllung des Postulates 13.3636 «Stopp der Ausbreitung von invasiven gebietsfremden Arten» von Nationalrat Karl Vogler vom 21.06.2013

SigmaPlan (2009): Entwicklungskonzept Fliessgewässer der Stadt Bern. Im Auftrag von Tiefbauamt der Stadt Bern, Stadtgrün Bern und Stadtplanungsamt der Stadt Bern

Solidago Naturschutz GmbH (2014). Abschlussbericht über die Neophytenbekämpfung am unteren Birslauf von 2011 bis 2013.

Walther, G.-R. (2002:) Weakening of climatic constraints with global warming and its consequences for evergreen broad-leaved species. *Folia Geobotanica* 37: 129-139