



Invasive Neophyten in Vorarlberg: Gemeindeumfrage – Literaturstudie

Bericht erstellt im Auftrag der inatura Erlebnis Naturschau Dornbirn



UMG Umweltbüro Grabher
Meinradgasse 3
A-6900 Bregenz
T 0043 (0)5574 65564
F 0043 (0)5574 655644
office@umg.at
www.umg.at
www.neophyten.net

Dezember 2008

**Invasive Neophyten in Vorarlberg
Gemeindeumfrage – Literaturstudie**

Bericht erstellt im Auftrag der inatura Erlebnis Naturschau Dornbirn

Bearbeitung:
Maria Aschauer
Markus Grabher
Ingrid Loacker
Anna Strauß

Dank gilt allen Vorarlberger Gemeinden, der ASFINAG (Frau Christine Gasser), den ÖBB (Herrn Peter Dirninger und Herrn Robert Mühlthaler) und dem Flussbauhof des Landes Vorarlberg (Herrn Otto Sohm) für Auskünfte und die Beantwortung des Neophyten-Fragebogens sowie den Herren Herbert Battlogg, Herbert Montibeller und Anton Zech für Auskünfte und die Unterstützung bei der Einrichtung der Monitoringflächen in Bartholomäberg.

Inhalt

0. Zusammenfassung	5
1. Auftrag und Ausgangslage	7
2. Probleme mit Neophyten in den Gemeinden?	8
2.1. Ergebnisse der Gemeindeumfrage	8
2.2. Neophyten an Autobahn, Bahnlinien und Gewässern	11
3. Neophytenberatung 2008	12
3.1. Gundsätzliches zur Rechtslage	12
4. Maßnahmen gegen Neophyten – eine Literaturstudie	13
4.1. Allgemeines.....	13
4.2. Japanknöterich (<i>Fallopia japonica</i>)	14
4.2.1. Beweidung	14
4.2.2. Mahd	15
4.2.3. Konkurrenzarten fördern.....	16
4.2.4. Chemische Bekämpfung	16
4.2.5. Ausgraben	17
4.2.6. Andere Bekämpfungsmethoden	17
4.3. Späte und Kanadische Goldrute (<i>Solidago gigantea</i> und <i>S. canadensis</i>)....	18
4.3.1. Mahd	19
4.3.2. Fräsen.....	19
4.3.3. Beweidung	20
4.3.4. Abdecken mit Folie	20
4.3.5. Ausreißen	20
4.3.6. Herbizide	20
4.4. Drüsiges Springkraut (<i>Impatiens glandulifera</i>)	21
4.4.1. Mahd	22
4.4.2. Beweidung.....	22
4.4.3. Mulchen.....	22
4.4.4. Außreißen	23
4.5. Riesenbärenklau (<i>Heracleum mantegazzianum</i>)	24
4.5.1. Bekämpfung im vegetativen Zustand	25
4.5.2. Bekämpfung im generativen Zustand	25
4.5.3. Verhindern der Samenentwicklung	26
4.5.4. Fräsen.....	26
5. Erstaufnahme Monitoringflächen	27
6. Literatur	28
7. Anhang	31
7.1. Fragebogen	31
7.2. Aktenvermerk des Landes Vorarlberg zur Bekämpfung des Riesen- bärenklaus vom 1.7.2008	33

0. Zusammenfassung

Nicht heimische Pflanzenarten, sogenannte Neophyten, können zu vielfältigen Problemen führen, wenn sie sich massiv ausbreiten. Auch in Vorarlberg haben sich in den vergangenen Jahren einige gebietsfremde Pflanzenarten stark ausgebreitet.

Gemeindebefragung

Bei einer Befragung aller 96 Gemeinden Vorarlbergs nannten 46 % Probleme mit nicht heimischen Pflanzanarten – am häufigsten mit Riesenbärenklau an Weg- und Straßenrändern. Auch die ASFINAG, die ÖBB und der Flussbauhof nannten Probleme mit Neophyten, vor allem durch den erhöhten Pflegeaufwand. Gezielte Pflege- und Bekämpfungsmaßnahmen werden derzeit in 25 Vorarlberger Gemeinden durchgeführt. Ausführliche Informationen zum Thema wünschen sich gut zwei Drittel der Gemeinden. Für etliche Gemeinden wäre eine überregionale Strategie wichtig, um das Problem landesweit und langfristig in den Griff zu bekommen (Kap 2).

Voraussetzung für eine landesweite Strategie sind Kenntnisse über die Verbreitung der Problemarten, da sich manche beispielsweise über Fließgewässer ausbreiten und Maßnahmen im Unterlauf daher wenig erfolgversprechend sind, solange die Pflanzen in oberen Abschnitten weiterhin Samen produzieren können.

Frage des Herbizideinsatzes

Im Rahmen der Neophyten-Beratung 2008 waren vor allem ein möglicher Herbizideinsatz sowie die Zuständigkeit bei Maßnahmen gegen invasive Neophyten wichtige Themen. Regelungen hierzu sind im Vorarlberger Pflanzenschutzgesetz enthalten (Kap 3). An Gewässerufeln ist der Einsatz von Herbiziden verboten. Gerade von Japanknöterich und Riesenbärenklau sind Vorkommen bekannt, an denen kaum andere Bekämpfungsmethoden als der Einsatz von Herbiziden realistisch erscheint. In Einzelfällen ist daher der sorgsame Einsatz von Herbiziden zu diskutieren (Einzelpflanzenbekämpfung).

Literaturstudie: Umgang mit Neophyten

Kapitel 4 stellt anhand einer Literaturlauswertung die aktuellen Kenntnisse zum Umgang mit vier invasiven Neophyten vor:

Japanknöterich: Gezielter Herbizideinsatz oder Beweidung

Der Japanknöterich lässt sich durch Beweidung zurückdrängen – gute Erfahrungen wurden insbesondere mit Schafbeweidung gemacht. Auch der Einsatz von Roundup bringt den Japan-Knöterich zum Absterben, allerdings werden dadurch auch alle anderen Pflanzen getötet. Eine selektive Behandlung des Japanknöterichs mit dem Herbizid ist zwar arbeitsintensiv, schont aber die umgebende Vegetation. Häufige Mahd, Pflanzung von Konkurrenzarten (zB Weiden) oder Ausgraben schwächen und unterdrücken den Japanknöterich, bringen die Art aber kaum zum vollständigen Verschwinden. Wichtig ist, anfallendes Pflanzenmaterial fachgerecht zu entsorgen, da bereits kleine Sprossfragmente wieder austreiben können.

Goldruten: Mahd oder Beweidung mit Robustrindern

Späte und Kanadische Goldruten werden durch zwei Schnitte pro Jahr zurückgedrängt; für einen nachhaltigen Erfolg ist diese Pflegemaßnahme allerdings über mehrere (bis viele) Jahre erforderlich. Auch durch Fräsen und anschließende Einsaat sowie Abdecken mit UV-undurchlässiger Folie bringen Goldruten zum Verschwinden. In sensiblen Lebensräumen ist händisches Ausreißen die schonendste Bekämpfungsmethode – eine Methode, die vor allem bei kleinen Vorkommen praktikabel erscheint. Auch eine Beweidung, zB mit Robustrinderrassen, drängt Goldruten vor allem in Feuchtwiesen wirksam zurück.

*Drüsiges Springkraut:
Mahd oder Beweidung
mit Robustrindern*

Das Drüsiges Springkraut lässt sich durch Mahd effektiv bekämpfen. Wichtig sind allerdings der richtige Zeitpunkt – am besten ist kurz vor der Blüte – und die sorgfältige und flächendeckende Durchführung. Das Mähgut muss abtransportiert werden. Alternativ können Mulchgeräte eingesetzt werden. Kleine Bestände lassen sich am besten durch händisches Ausreißen entfernen. Zudem wird das Springkraut von manchen Robustrinderrassen gefressen.

*Riesenbärenklau:
Mahd, Ausstechen der
Wurzelstöcke, Fräsen,
Entfernung der Blüten-
stände*

Da der Riesenbärenklau bei Hautkontakt zu Verbrennungen führen kann, muss bei Bekämpfungsmaßnahmen Schutzkleidung getragen werden. Nicht blühende Pflanzen werden durch Mahd und Ausstechen des Wurzelstocks zum Absterben gebracht. Werden bereits blühende Pflanzen gemäht, ist ebenfalls eine zusätzliche Entfernung des Wurzelstocks empfehlenswert, um ein erneutes Austreiben zu verhindern; andernfalls sind regelmäßige Kontrollen erforderlich, bei der neue Blütenstände gekappt werden. Dabei ist zu beachten, dass manchmal bereits 30 cm große Pflanzen blühen und fruchten. Große, leicht zugängliche Bestände können auch durch Fräsen zum Verschwinden gebracht werden. Auf Grund des Samenreservoirs im Boden sind alle Maßnahmen über mehrere Jahre hinweg erforderlich.

*Sorgfalt bei der Entsorgung
und mehrjährige
Programme erforderlich*

Bei allen Pflege- und Bekämpfungsmaßnahmen ist darauf zu achten, dass durch diese Aktivitäten die Verbreitung der Problemarten nicht zusätzlich gefördert wird. Dh. Mähgut oder auch Aushubmaterial sind sorgfältig zu behandeln bzw zu entsorgen, damit keine Samen oder Pflanzenteile verbreitet werden, die wiederum neue Populationen begründen können. Zudem sind bei Maßnahmen gegen invasive Neophyten nur mehrjährige Programme zweckmäßig, da sich die Arten in einem Jahr kaum zurückdrängen lassen. Dieser finanzielle Aspekt ist bei der Planung von Pflegemaßnahmen zu berücksichtigen.

1. Auftrag und Ausgangslage

Nicht heimische Pflanzenarten, sogenannte Neophyten, können zu vielfältigen Problemen führen, wenn sie sich massiv ausbreiten. Auch in Vorarlberg haben sich in den vergangenen Jahren einige gebietsfremde Pflanzenarten stark ausgebreitet. Japanknöterich, Drüsiges Springkraut, Riesenbärenklau sowie Späte und Kanadische Goldrute zählen zu den invasiven Problemarten.

*Projekt Neophyten in
Vorarlberg*

Die inatura Erlebnis Naturschau Dornbirn beauftragte im Jänner 2008 das UMG Umweltbüro Grabher mit dem Projekt „Neophyten in Vorarlberg“. Dieses Projekt umfasst vier Teilbereiche:

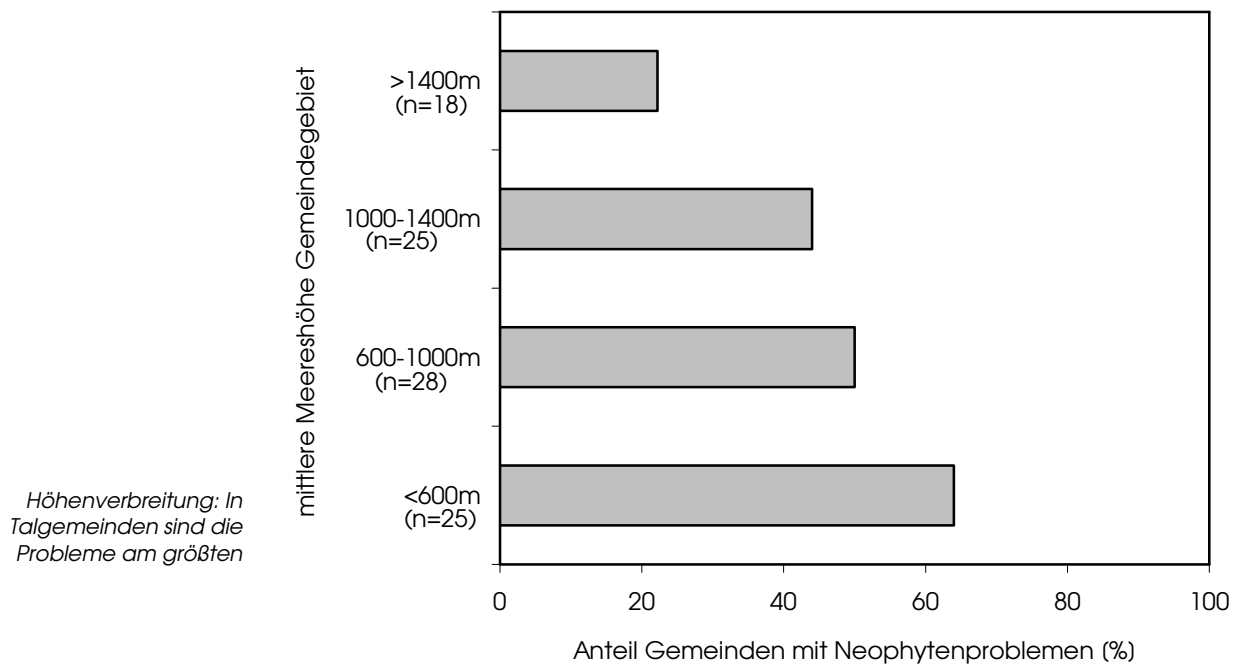
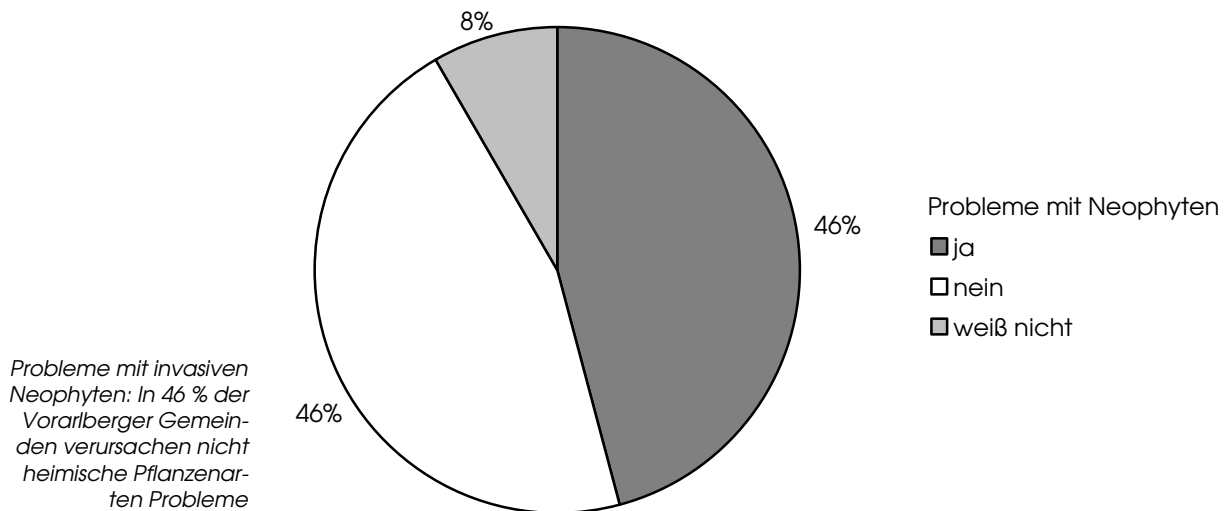
- Umfrage unter allen Vorarlberger Gemeinden, um festzustellen, wo Neophyten Probleme verursachen, Informationslücken vorhanden sind bzw. Handlungsbedarf besteht.
- Neophyten-Beratung.
- Eine Literaturstudie zu Pflegemaßnahmen, die invasive Neophyten wirksam zurückdrängen.
- Einrichtung und Erstaufnahme von insgesamt sechs Dauerbeobachtungflächen in unterschiedlichen Regionen, Höhenlagen und Lebensräumen, um die Auswirkungen unterschiedlicher Pflegemaßnahmen auf die Bestände von Japanknöterich, Drüsigem Springkraut, Riesenbärenklau sowie Später oder Kanadischer Goldrute zu prüfen.

2. Probleme mit Neophyten in den Gemeinden?

2.1. Ergebnisse der Gemeindeumfrage

Alle 96 Vorarlberger Gemeinden wurden gebeten, einen Fragebogen (vgl. Anhang S. 35) zum Thema Neophyten auszufüllen.

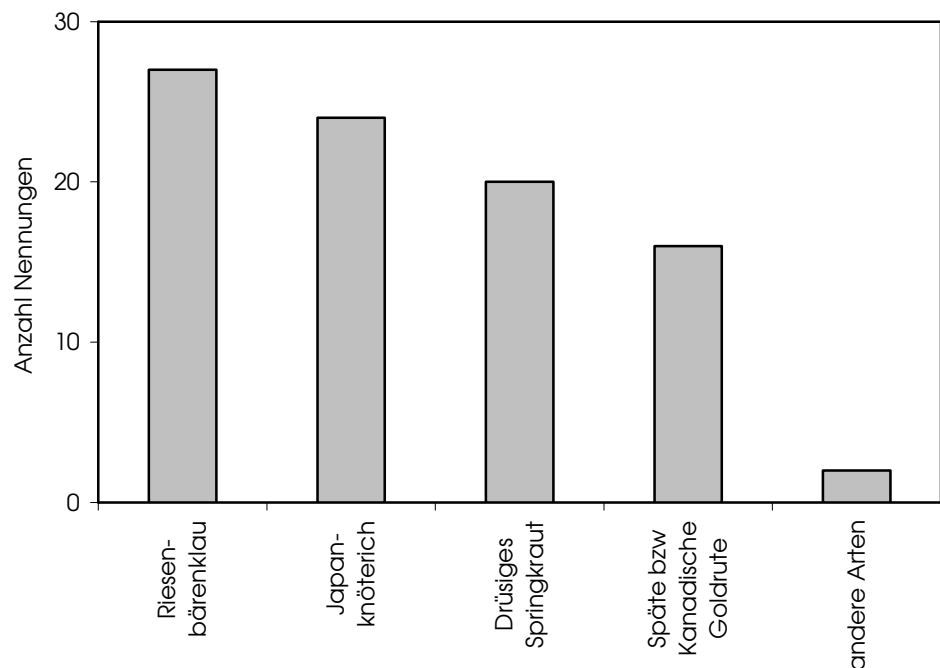
Probleme mit invasiven Neophyten: 44 Gemeinden (46 %) beantworteten die Fragen „Sind Neophyten in Ihrer Gemeinde ein Problem?“ mit ja. In etwas über einem Viertel dieser Gemeinde gibt es auch Anfragen zu Problemarten – insbesondere zum Riesenbärenklau – aus der Bevölkerung.



Höhenverbreitung: Die Probleme mit nicht heimischen Pflanzen sind in Talgemeinden größer als in Berggemeinden. Neophyten sind in über 60 % der Gemeinden mit einer mittleren Meereshöhe des Gemeindegebiets unter 600 m ein Problem, bei Gemeinden mit einer mittleren Meereshöhe über 1400 m führen hingegen nur rund 20 % der Gemeinden Probleme mit nicht heimischen Pflanzen an.

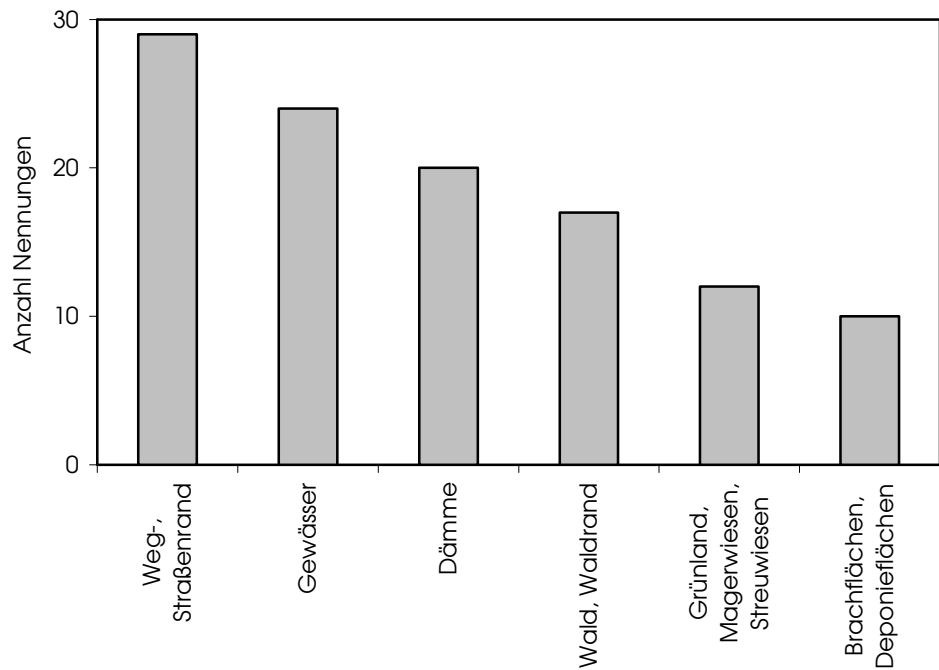
Problemarten: Die meisten Probleme verursacht aus Sicht der Gemeinden der Riesenbärenklau (27 Nennungen), gefolgt von Japanknöterich (24 Nennungen) und Drüsigem Springkraut (20 Nennungen). Späte bzw. Kanadische Goldrute wurden von 16 Gemeinden genannt. Als weitere Problemart wurden jeweils einmal Schmetterlingsflieder (*Buddleja davidii*) und Nachtkerze (*Oenothera biennis*) angeführt.

Problemarten: Am häufigsten verursacht der Riesenbärenklau in Vorarlberg Probleme



Betroffene Standorte: Weg- bzw. Straßenränder wurden mit 29 Mal am häufigsten als Problembereiche angeführt, gefolgt von Gewässern, Dämmen sowie Wald- und Waldrändern. Weniger häufig verursachen Neophyten im Grünland (inkl. Mager- und Streuwiesen) und auf Brach- und Deponieflächen Probleme.

*Betroffene Standorte:
An Weg- und Straßen-
rändern verursachen
Neophyten besonders
oft Probleme*



*In 25 Gemeinden wer-
den Maßnahmen ge-
gen Neophyten durch-
geführt*

Maßnahmen gegen Neophyten durch die Gemeinden: Derzeit werden in 25 Vorarlberger Gemeinden Maßnahmen gegen Neophyten durchgeführt – am häufigsten wird Riesenbärenklau bekämpft. In den meisten Fällen werden mechanische Methoden (Mähen, Ausstechen) angewandt, vereinzelt auch Herbizide eingesetzt. Da in vielen Gemeinden erst vor kurzem mit den Pflegemaßnahmen begonnen wurde, ist über Erfolge relativ wenig bekannt. Die bisher gemachten Erfahrungen zeigen, dass chemische Maßnahmen bei Japanknöterich und Riesenbärenklau rascher zum Erfolg führen als mechanische Methoden. Besonders bei Bekämpfung durch Mahd entwickeln sich die Pflanzen in den meisten Fällen wieder. Um hiermit Erfolge zu erzielen, ist eine konsequente und regelmäßige Pflege über mehrere Jahre hinweg erforderlich. Das bei den Bekämpfungsmaßnahmen anfallende Pflanzenmaterial wird entweder verbrannt, über Gründmülldeponien entsorgt oder liegen gelassen.

Informationsdefizite: Etwa zwei Drittel aller Vorarlberger Gemeinden wünschen sich umfassende Informationen zur Neophytenproblematik. Im Rahmen der Umfragen wurden zudem folgende Anregungen, Bemerkungen und Wünsche geäußert:

*Fehlen einer landswei-
ten Strategie bemän-
gelt*

- Landesweites Vorgehen mit überregionaler Bekämpfungsstrategie (möglichst auch unter Einbindung von ÖBB und ASFINAG) ist die Voraussetzung, um das Problem langfristig in den Griff zu bekommen. Eine einheitliche Regelung und ein Leitfaden für den Umgang mit Neophyten in Vorarlberg fehlen. Vor allem kleine Gemeinden sind zudem weder personell noch maschinell für umfangreiche Pflegemaßnahmen ausgestattet.
- Durch umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit (zB Kampagnen mit ORF Vorarlberg) Sensibilität für das Thema Neophyten in der Bevölkerung schaffen.
- Informationen nicht nur für Gemeinden, sondern auch für Landwirte und Waldaufseher zur Verfügung stellen. Sie wären in vielen Fällen bereit, Maßnahmen gegen Neophyten zu treffen, wenn sie über die Problematik und mögliche Bekämpfungsmöglichkeiten informiert würden.

- Im Rahmen der Gewässerbeschau durch die Abteilung Wasserwirtschaft des Landes Vorarlberg werden viele Gewässer auf Instandhaltungsmaßnahmen geprüft. Bei diesen Überprüfungen wäre es möglich, auf Problembereiche mit Neophyten hinzuweisen und entsprechende Maßnahmen in das Gewässerinstandhaltungsprogramm mit aufzunehmen.
- An Gewässerufem sollten in Problembereichen Ausnahmeregelungen für den Einsatz von Herbiziden – zB für gezieltes Bestreichen der Blätter – geschaffen werden.

2.2. Neophyten an Autobahn, Bahnlinien und Gewässern

ÖBB, ASFINAG und Flussbauhof wurden ebenfalls zur Neophytenproblematik befragt.

Nach Auskunft der ASFINAG verursachen in Vorarlberg Japanknöterich, Drüsiges Springkraut und Riesenbärenklau entlang der Autobahn Probleme, wobei der Japanknöterich gemäht und der Riesenbärenklau zusätzlich mit einem Herbizid behandelt wird.

An den Bahnlinien sind Japanknöterich, Riesenbärenklau und Goldruten Problem-pflanzen. Die ÖBB führen derzeit noch keine speziellen Maßnahmen gegen Neophyten durch – die Gleiskörper werden im Rahmen der üblichen Pflege einmal im Jahr mit einem Herbizid behandelt, die Bahndämme und Randflächen gemäht. Trotz dieser Maßnahmen wurde insbesondere in den letzten Jahren eine starke Zunahme der Neophyten beobachtet.

Bundesgewässer (zB Neuer und Alter Rhein, Lustenauer Kanal, Dornbirnerach, Rheintalbinnenkanal, Leiblach, Spiersbach) werden durch den Flussbauhof gepflegt. Auch hier sind Neophytenvorkommen problematisch. Goldruten, aber auch Japanknöterich und Springkraut werden gemäht, kleine Vorkommen gezielt manuell bekämpft. Riesenbärenklau wird abseits der Gewässer lokal auch chemisch behandelt.

*Maßnahmen durch
ASFINAG, ÖBB und
Landesflussbauhof*

3. Neophytenberatung 2008

*Anfragen vor allem zum
Riesenbärenklau*

Durch die Webseite www.neophyten.net sowie die Weiterleitung von Anfragen durch die inatura Erlebnis Naturschau an das UMG waren vor allem im Frühjahr und Sommer verschiedene Anfragen von Gemeinden, Privatpersonen, Vereinen und Medien zu Neophyten zu beantworten. Wichtigstes Thema war der Umgang mit dem Riesenbärenklau; Goldruten und Japanknöterich führen offenbar seltener zu Problemen. Und nur vereinzelt waren Auskünfte zum Drüsigen Springkraut und zur Beifuß-Ambrosie erforderlich.

Insbesondere Gemeinden urgieren mehrmals die rechtliche Situation, die Zuständigkeit für Maßnahmen gegen Neophyten und Vorschriften für den Einsatz von Herbiziden.

3.1. Grundsätzliches zur Rechtslage

*Aussetzen bzw Ansäen
von Neophyten gemäß
Naturschutzgesetz
verboten*

Gemäß Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung ist das Aussetzen oder Aussäen nicht heimischer wildlebender Pflanzen verboten, wenn damit eine Beeinträchtigung heimischer Tier- und Pflanzenarten, des Wirkungsgefüges der Natur oder eine wesentliche Veränderung der Landschaft nicht auszuschließen ist.

Zusätzlich gilt für Problemneophyten, die als „Schadorganismen“ im Sinne des Pflanzenschutzgesetzes betrachtet werden, weil sie Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse schädigen können, und deren Bekämpfung auch dem Schutz heimischer Arten dient, Folgendes:

- Ansprechpartner für Private und Gemeinden auf behördlicher Ebene ist die jeweilige Bezirkshauptmannschaft. Diese kann erforderliche Maßnahmen anordnen. Dabei wird die Bezirkshauptmannschaft fachlich durch die Landwirtschaftskammer unterstützt. Die Gemeinde hat eine Überwachungs- und Kontrollfunktion. Bei Verdacht auf Vorkommen von „Schadorganismen“ hat die Gemeinde die Anzeigen entgegenzunehmen, auf Richtigkeit zu prüfen und gegebenenfalls an die Behörde weiterzuleiten.
- Für die Bekämpfung von Problemarten ist der jeweilige Grundstückseigentümer verantwortlich. Er unterliegt einer Anzeigepflicht, einer Durchführungspflicht sowie einer Duldungs- und Auskunftspflicht.
- Auch die Kosten für die Pflegemaßnahmen sind vom betroffenen Grundeigentümer bzw Verfügungsberechtigten zu übernehmen.
- Ein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (Herbiziden) ist innerhalb eines drei Meter breiten Geländestreifens entlang von Waldrändern und Oberflächengewässern generell verboten. Bei den Herbiziden Roundup Alphee und Garlon 4 ist aufgrund ihres Risikos für Gewässerorganismen sogar ein Abstand von fünf bzw zehn Metern zu Oberflächengewässern vorgeschrieben. An Gewässern ist daher eine Bekämpfung nur mit Pflanzenschutzmitteln möglich, die keine gefährlichen Eigenschaften aufweisen. Für fachliche Auskünfte zu den Bekämpfungsmethoden ist die Landwirtschaftskammer zuständig.

*Rechtsvorschriften zum
Umgang mit Schador-
ganismen im Sinne des
Pflanzenschutzgesetzes*

Eine detaillierte Erläuterung des Landes Vorarlberg zur Rechtssituation findet sich im Anhang (S. 37).

4. Maßnahmen gegen Neophyten – eine Literaturstudie

4.1. Allgemeines

Auch wenn etablierte Neophyten Teil unserer Pflanzenwelt sind und sich nicht mehr völlig zurückdrängen lassen, sind besonders bei invasiven Arten – das sind gebietsfremde Pflanzenarten, die unerwünschte Auswirkungen auf andere Arten, Lebensgemeinschaften oder Biotope haben – Gegenmaßnahmen sinnvoll und bei richtiger Auswahl der Maßnahmen auch durchaus erfolgversprechend (Simberloff 2008).

Ökologische Rahmenbedingungen

Die jeweiligen Maßnahmen müssen mit den standörtlichen Bedingungen und den jeweiligen Zielen abgestimmt werden. So sollte zB der Einsatz von Herbiziden nur als äußerstes Mittel in Betracht gezogen werden und nicht in der Nähe von Gewässern erfolgen. In empfindlichen oder saisonal besonders schützenswerten und störungsempfindlichen Biotopen, zB Vogelbrutrevieren, sollten Bekämpfungsmaßnahmen nur zu geeigneten Zeitpunkten erfolgen (Klingenstein et al. 2005). Als Ziel der Bekämpfung wird meist eine langfristige Reduktion der Bestandesdichte und der Verbreitung der Pflanzenart auf ein akzeptables Niveau angenommen. Auch wenn eine vollständige Zurückdrängung nicht mehr möglich ist, minimiert eine Bestandesreduktion die negativen Auswirkungen auf die Biodiversität und das Ökosystem (Wittenberg & Cock 2005). Managementmaßnahmen, die das gesamte Ökosystem betreffen und nicht nur auf die Problempflanzen abzielen, können sinnvoll sein und mithelfen, eine Invasion zu stoppen. Beispiele hierfür sind eine Verringerung von Störungen im Habitat, ein optimales Beweidungsregime oder eine Anpassung im Wasserhaushalt (Cronk & Fuller 1995).

Mechanische und chemische Bekämpfungsmöglichkeiten

Prinzipiell sind bei den Maßnahmen gegen Neophyten zwei Haupttypen zu unterscheiden: die mechanische und die chemische Kontrolle.

Eine mechanische Kontrolle (Mähen, Schlegeln, Ausreißen, Ausgraben, Abstechen der Wurzeln...) kann sehr wirkungsvoll sein und wird in der Öffentlichkeit akzeptiert. Die chemische Kontrolle mittels Herbiziden findet besonders bei Neophyten, die als „Unkräuter“ in der Landwirtschaft in Erscheinung treten, häufig Anwendung. Die Kosten dafür sind oft hoch und die Toleranz für das „Giftputzen“ ist in der Öffentlichkeit gering. Außerdem werden durch eine chemische Bekämpfung auch andere Arten geschädigt. Die Herbizide können sich zudem im Boden anreichern.

Unterschiedliche Haltungen gegenüber Neophyten

Eine Umfrage zeigte, dass deutliche Zusammenhänge zwischen der Einstellung zu nicht heimischen Arten und dem Lebensalter und der Ausbildung der Befragten existiert: In Vorarlberg stehen vor allem Personen mit fachspezifischer Ausbildung sowie jüngere Personen nicht heimischen Arten skeptisch gegenüber. Die Akzeptanz von Maßnahmen gegen invasive Arten ist in sensiblen Ökosystemen, Schutzgebieten und bei wirtschaftlichen Schäden durch die Problemarten am größten (Gantner 2007).

Längerfristige und großräumige Bekämpfungsstrategie wichtig

Bei der Auswahl von Bekämpfungsmaßnahmen ist es wichtig, eine langfristige und großflächig angelegte Strategie zu verfolgen (Mack et al. 2000). So kann sich beispielsweise der Japanknöterich über die Verdriftung von Pflanzenteilen sehr rasch entlang von Fließgewässern ausbreiten (Holman et al. 2007) – Bestände im Oberlauf „impfen“ permanent die Lebensräume flussabwärts. Ein erfolgreiches Zurückdrängen ist langfristig nur möglich, wenn die Nachlieferung von Pflanzenteilen vom Ge-

wässeroberlauf gestoppt wird. Entscheidend für den Erfolg von Maßnahmen gegen Neophyten sind daher Kenntnisse über ihre Vorkommen (vgl. Wadsworth et al. 2000).

In der Folge werden Bekämpfungsmaßnahmen und deren Erfolgsfaktor für vier in Vorarlberg weit verbreitete invasive Pflanzenarten vorgestellt.

4.2. Japanknöterich (*Fallopia japonica*)

Der Japanknöterich, eine bis zu drei Meter hohe Staude, ist häufig auf Deponien, in lichten Auwäldern oder an Fließgewässern zu finden. Die Pflanze verbreitet sich vor allem durch ihre unterirdischen Sprosse, die etwa zwei Drittel der gesamten Biomasse ausmachen (Essl & Walter 2005)



Bereits in den 1970er Jahren wurde die starke Ausbreitung des Japanknöterichs kritisch beobachtet; erste chemische Bekämpfungsversuche wurden damals unternommen. Dies deshalb, weil mit Japanknöterich bewachsene Uferböschungen und Dämme besonders anfällig für Erosion sind. Anfang der 1990er Jahre begann die Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg ein großangelegtes Forschungsprogramm über Kontrollmöglichkeiten des Japanknöterichs. Zahlreiche Studien folgten. Der Knöterich verbreitet sich sehr effektiv durch Austrieb aus Sprossfragmenten und aus dem unterirdischen Rhizom. Die Samenbildung kann hingegen oft vernachlässigt werden, da die zweihäusige Art in Mitteleuropa vielfach eingeschlechtliche Bestände bildet.

4.2.1. Beweidung

Gute Erfolge mit Beweidung

Eine vergleichsweise kostengünstige Kontrollmaßnahme ist die Beweidung mit Schafen, Ziegen, Pferden oder Rindern. Da manche Weidetiere den Japanknöterich bevorzugt fressen, kann der Neophyt auf diese Weise allmählich verdrängt werden. Pro Jahr ist für eine erfolgreiche Kontrolle ein drei- bis viermaliger Weidegang mit mindestens 20 Tieren/ha notwendig. Allerdings wird durch eine intensive Beweidung auch das Aufkommen von einheimischen Uferbegleitgehölzen verhindert (Böhmer

et al. 2006). Zudem ist bereits jahreszeitlich früh mit der Beweidung zu beginnen, da später im Jahr die harten Stängel der hochwüchsigen Pflanzen nur noch ungerne gefressen werden.

*Schafe schädigen
Japanknöterich nach-
haltig*

Erfolg versprechend ist eine Kombination von Beweidung mit Mahd. Zu Beginn wird der Knöterichbestand gemäht und anschließend regelmäßig beweidet. Da selektiv beweidet bzw. unterbeweidet wird, ist eine Nachmahd im Herbst empfehlenswert (Konold et al. 1995). Die Schafe (z.B. Heidschnucken, Suffolk, Württemberger Schafe...) bevorzugen den Japanknöterich selektiv und gehen bei der Beweidung charakteristisch vor: Zuerst werden nur die Blattspitzen (ohne die Stielansätze und Stängel) in Maulhöhe gefressen, danach werden auch die höheren und niedrigeren Bereiche abgeweidet (Kretz 1995). Wird die Schafherde durch ein paar Ziegen ergänzt, dann beißen diese auch noch die abgefressenen Stängel herunter. Durch das Abreißen der Blätter wird die Pflanze großflächig geschädigt. Die Nachtriebe des Knöterichs sind wesentlich schwächer ausgebildet und weisen kleinere Blätter auf. Trittschäden sind durch Schafhufe nicht zu erwarten – im Gegenteil bewirkt die Beweidung eher noch eine Festigung der obersten Bodenschicht. Auch eine Nährstoffanreicherung der beweideten Flächen ist nicht zu befürchten, da die Tiere vor allem abends und nachts in ihrem Nachtquartier koten (Walser 1995).

4.2.2 Mahd

*Zunächst häufige Mahd
erforderlich*

Mindestens drei jährliche Schnitte, besser mehr, können den Japanknöterich soweit schwächen, dass andere Hochstauden aufkommen. Erfolgt diese Pflegemaßnahme über mehrere Jahre kontinuierlich, entstehen aus ehemals mit Japanknöterich dominierten Beständen wieder artenreichere Flächen. Allerdings verschwindet der Japanknöterich dadurch nicht vollständig, sondern wird nur unterdrückt. Im ersten Jahr ist zudem eine Intensivmahd mit mindestens acht Einsätzen und einer begleitenden Einsaat der gewünschten Pflanzen zu empfehlen. Da zu häufige Schnitte jedoch auch die Zielarten schädigen, sollte in den darauffolgenden Jahren die Pflegeintensität verringert werden. Die erste Mahd muss vor Mitte Mai erfolgen, danach wird die Mahdfrequenz der Wuchsgeschwindigkeit des Knöterichs angepasst. Ab einer Wuchshöhe von 40 cm sollte wieder gemäht werden. Im ersten Jahr ergibt das eine sechs- bis achtmalige Mahdfrequenz, im dritten Jahr der Bekämpfung noch eine vier- bis sechsmalige. Der Biomasseentzug durch eine Mahd ist dann am größten, bevor die Pflanze ihre potenzielle Endhöhe erreicht hat. So wird die Einlagerung von Assimilaten minimiert und die Pflanze am stärksten geschwächt (Kretz 1995).

*Schlegeln effektiver
gegen Japanknöterich
als Mahd*

Noch effektiver als Mähen ist Schlegeln, bei dem die Triebe nicht glatt geschnitten, sondern durch Abschlagen stärker geschädigt werden (Böhmer et al. 2006, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg 1994, Feilhaber et al. 2002). Wichtig ist, das Mähgut sorgfältig abzuräumen und zu entsorgen, um eine ungewollte Weiterverbreitung des Japanknöterichs zu unterbinden. Bereits kleine Sprossabschnitte können neue Wurzeln bilden und sich zu einer neuen Pflanze regenerieren (Konold et al. 1995). Die Rhizome und das anfallende Mähgut sollten daher an einem geeigneten Standort verbrannt oder – bei kleineren Mengen – mit dem Abfall zur Verbrennung abgeführt werden. Das Pflanzenmaterial kann aber auch gemeinsam mit anderem gehäckselten Grünschnitt in einer professionellen Kompostieranlage bei ca. 70°C kompostiert werden. Bei diesem Vorgang werden alle organischen Bestandteile der Pflanze über bakterielle und zytologische Aktivierung umgesetzt und sterben

dabei ab. Es entsteht hochwertige Kulturerde (Walser 1995). Beim Schlegeln werden die Pflanzenstängel so fein zerrissen, dass sich die Entfernung des Mähgutes erübrigen kann (Walser 1995).

4.2.3. Konkurrenzarten fördern

Konkurrenzarten in etablierten Beständen des Japanknöterichs ohne Chance

Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schilf (*Phragmites australis*), Pestwurz-Arten (*Petasites* sp.) und Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) können die Ansiedelung des Japanknöterichs verhindern (Böhmer et al. 2006). Allerdings sind dafür ausreichend breite Pflanzungen nötig. Ein Zurückdrängen von einem etablierten Knöterichbestand durch die Konkurrenzarten ist hingegen kaum möglich. Diese Pflanzen sind daher als Vorbeugemaßnahme anzusehen, um so die Chancen einer Knöterich-Ansiedelung zu minimieren (Konold et al. 1995). Auch Pflanzung heimischer Gehölze (Esche – *Fraxinus excelsior*, Traubenkirsche – *Prunus padus*, Bergahorn – *Acer pseudoplatanus*, Winterlinde – *Tilia cordata*, Stieleiche – *Quercus robur*, Hainbuche – *Carpinus betulus*, Bergulme – *Ulmus glabra*, Haselnuss – *Corylus avellana*, Gemeiner Liguster – *Ligustrum vulgare*) auf zuvor gemähten Knöterich-Flächen zeigte in Versuchen keine nachhaltige Wirkung auf *F. japonica* (Böhmer et al. 2006). Ein Zurückdrängen des Japanknöterichs durch Gehölzpflanzungen ist nur bei gleichzeitigem jahrelangem Freischneiden möglich (Lohmeyer 1969 zit in Bollens 2005). Gute Erfolge konnten hingegen mit Weidenspreitlagen an Flussufern erzielt werden. Durch das flächige Ausbringen zwei- bis dreijähriger Weidenruten von schmalblättrigen Strauchweidenarten (zB Korbweide – *Salix viminalis*, Purpurweide – *Salix purpurea*) auf erodierten Böschungen konnte das erneute Aufkommen von Japanknöterich verhindert werden. Empfehlenswert ist es, die Spreitlage mindestens 2 m über den ursprünglichen Knöterichbestand hinauszuziehen (Walser 1995).

Gute Erfolge mit Weidenspreitlagen

4.2.4. Chemische Bekämpfung

Chemische Bekämpfung mit Round-up

Eine chemische Behandlung ist mit dem Herbizid Round-up (Glyphosat) möglich. Es handelt sich hier um ein Totalherbizid, das sämtliche Arten vernichtet. Ein Einsatz ist also kritisch zu werten und in unmittelbarer Gewässernähe auch untersagt. Außerdem ist meist eine Nachbehandlung im Folgejahr nötig, da die Rhizome des Japanknöterichs äußerst resistent sind. Umweltschonender ist eine Kombination von Herbizidanwendung und Mahd. Dabei wird der Japanknöterich im Juni des ersten Jahres gemäht. Sobald die Triebe wieder eine Höhe von etwa 20 cm erreicht haben, erhalten sie mit einer Spritze eine Injektion von Round-up (1:1 mit Wasser verdünnt) in die großen Markhöhlen der unteren Stängel. Die Pflanze transportiert den Wirkstoff Glyphosat in die unterirdischen Rhizome und stirbt ab. Wird dieses Verfahren im nächsten Jahr wiederholt, ist der Standort im dritten Jahr frei von Japanknöterich. Diese aufwändige Methode eignet sich vor allem für Flächen mit schützenswerter Vegetation und für die Bekämpfung von Einzelpflanzen. Bei rechtzeitiger Anwendung kann so die Ansiedelung von Japanknöterich dort verhindert werden, wo die Art neu auftaucht (Böhmer et al. 2006).

Ebenfalls schonend für die umgebende Vegetation ist die Einzelpflanzenbekämpfung durch einmaliges Bestreichen des Wurzelstocks nach der Mahd mit Round-up in 1:1 Verdünnung oder das Einfüllen des Herbizids in die abgeschnittenen Stängelstümpfe (Bollens 2005). Der Arbeitsaufwand ist allerdings auch bei diesen Methoden sehr hoch. Bei bereits etablierten, großen Knöterichbeständen ist es daher einfacher, etwa Anfang August zu mähen und zwei Wochen später das Herbizid auf die rund

Gezielter Herbizideinsatz

20 cm hohen Pflanzen zu applizieren (10 l/ha). Das Herbizid wird optimalerweise mit einer Rückenspritze ausgebracht. Die Aufnahme kann verbessert werden, wenn 1% Rapsöl zugegeben wird. Dabei ist es besonders wichtig, dass nicht zu früh im Jahr gespritzt wird: Es sollte bereits der herbstliche Rücktransport der Assimilate in die Sprossachsen stattfinden, wodurch das Gift in die Rhizome transportiert wird. Eine Anwendung in der zweiten Augushälfte ist ideal. Werden im Folgejahr die einzelnen erneut austreibenden Pflanzen nachbehandelt, so ist die Fläche danach meist frei von Japanknöterich. Eine frühe Spritzung im Juni oder Juli hingegen ist nicht sehr wirkungsvoll.

Die Bestimmungen für die Anwendung des Präparates sind auf jeden Fall zu beachten; zu Gewässern ist ein ausreichender Abstand einzuhalten (Feilhaber et al. 2002). Die mit Glyphosat behandelten Flächen sollten ca. zwei Wochen nach der Spritzung gemäht, abgeräumt und frisch eingesät werden. Versuche mit anderen Herbiziden (Wirkstoffe MCPA/Dicamba, Dalapon, Glufosinateammonium, Thifensulfuron-Methyl) zeigten keine ausreichende Wirkung in der Japanknöterichbekämpfung (Kretz 1995, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg 1994).

4.2.5. Ausgraben

*Aus- bzw Abgraben
schwierig*

Sehr aufwändig ist das Ausgraben der unterirdischen Rhizome, da diese über 1 m tief in den Boden reichen können. Da die Rhizome sehr brüchig sind, ist es zudem kaum möglich, sämtliche Pflanzenteile zu entfernen. Durch sorgfältiges und großzügiges Ausgraben werden Knöterichbestände aber geschwächt. Diese Methode eignet sich für lokal abgegrenzte Bestände, wobei der Wiederaustrieb weiter bekämpft werden muss. Eine sachgerechte Entfernung des Aushubs mit den Rhizomen ist wichtig (Kompostieranlage) (Bollens 2005).

Auch das Abgraben der bewachsenen Flächen und anschließendes Sieben des Erdreichs ist sehr aufwändig und zudem aufgrund des massiven Landschaftseingriffs nur für wenige Standorte geeignet (Walser 1995).

Eine Überdeckung mit Erde muss deutlich über 2 m stark sein, um Japanknöterich-Rhizome am Austreiben zu hindern (Starfinger & Kowarik 2007).

4.2.6. Andere Bekämpfungsmethoden

*Abdeckung mit
schwarzer Folie*

Werden Japanknöterich-Flächen mit schwarzer Folie vor dem Austreiben im Frühling oder nach einer Mahd abgedeckt, können die oberirdischen Pflanzenteile verhältnismäßig rasch zum Abstreben gebracht werden, weil den Pflanzen Licht und Wasser entzogen wird. Allerdings bleiben die Rhizome unter der Erde intakt. Diese Methode eignet sich zur Schwächung abgegrenzter, dichter Bestände, ein völliges Zurückdrängen ist nicht möglich. Das Abdecken kann sich in der Praxis auch als problematisch erweisen, da die Folie gut verankert werden muss (Bollens 2005).

Die Suche nach natürlichen Gegenspielern des Japanknöterichs blieb bisher erfolglos. Japanknöterich wird von verschiedenen Pilzen und einem Virus befallen. Allerdings ist der Befall mit Krankheitserregern selten und schädigt die Pflanze nicht wesentlich (Diaz & Hurle 1995).

Weitere Versuche, bei denen die Bestände abgebrannt wurden, durch überdosierte Gaben von Kalkstickstoff und Branntkalk (ätzende Wirkung), durch Infrarot-Bestrahlung oder die Behandlung mit niederfrequentem Gleichstrom geschädigt werden sollten, erwiesen sich als nicht wirksam (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg 1994, Bollens 2005).

*Auf sachgerechte
Entsorgung achten*

Bei allen Maßnahmen ist besondere Sorgfalt erforderlich, damit die weitere Ausbreitung des Japanknöterichs nicht zusätzlich gefördert wird – beispielsweise durch unsachgemäße Entsorgung des Mähgutes (Child & Wade 2000).

4.3. Späte und Kanadische Goldrute (*Solidago gigantea* und *S. canadensis*)



*Späte und Kanadische Goldruten besiedeln viele Dämme, Deponien, Streuwiesen und Ufer. Die Pflanzen werden zwischen 50 und 150 cm hoch und tragen einen reich verzweigten Blütenstand mit vielen goldgelben Blütenköpfchen. Im Bild die Späte Goldrute (*Solidago gigantea*)*

Vermehrung über unterirdische Rhizome und Samen

Ein Zurückdrängen der Goldrute ist wegen ihrer hohen Regenerationsfähigkeit schwierig. Die Goldrute besitzt die Fähigkeit, sich vegetativ durch Wachstum der Rhizome zu vermehren. Außerdem produziert sie von Juli bis Oktober zahlreiche flugfähige Samen, die durch den Wind verbreitet werden. Die Pflanze kompensiert Störungen wie zB eine Mahd durch Austrieb aus dem unterirdischen Sprossteil. Eine Bekämpfung muss deshalb die Samenbildung verhindern und das Rhizom schwächen bzw. zerstören.

Maßnahmen auf schützenswerte Gebiete konzentrieren

Goldruten sind in den Tallagen häufig und weit verbreitet. Eine großflächige Beseitigung der Goldrute ist nicht mehr realistisch und durch die damit verbundenen Nebenwirkungen auch nicht gerechtfertigt. Gegenmaßnahmen sollten daher auf schützenswerte Gebiete konzentriert werden. Die Wahl der Methode ist auf den Standort und die Dichte der Goldrutenbestände abzustimmen. Von besonderer Bedeutung

Überflutungen schädigen Goldruten nur vorübergehend

sind zudem vorbeugende Maßnahmen wie Einsaat von Ackerbrachen, um die Entwicklung von neuen Massenvorkommen zu verhindern (Hartmann et al. 1995). Hochwässer drängen Goldruten vorübergehend zurück, in Feucht- und Streuwiesen erholen sich die Bestände nach einem einmaligen Überflutungsereignis aber rasch. Auch eine dauerhafte Anhebung des Grundwasserspiegels in Kombination mit Mahd führt meist nicht zu dem gewünschten Erfolg (Hartmann et al. 1995). Versuche mit Goldrutenstecklingen in Plastikbehältern, die bis zu einer Dauer von acht Monaten mit einer Wasserstandshöhe von 10 cm überflutet wurden, brachten die Pflanzen nicht zum Absterben (Voser-Huber 1992).

4.3.1. Mahd

Zwei jährliche Schnitte erforderlich

Regelmäßige Mahd drängt Goldruten dauerhaft zurück. Bewährt hat sich eine zweischürige Pflege durch Mahd im Mai und im August. Der Schnitt sollte möglichst tief geführt werden, um die Regeneration aus oberirdischen Stängelknospen oder unterirdischen Rhizomknospen zu vermindern. Nur eine konsequente Mahd über mehrere Jahre garantiert einen Erfolg. Denn eine einmalige Mahd führt zunächst zu einer starken Vermehrung der Stängel- und Rhizomknospenszahl und erhöht daher das Ausbreitungspotenzial der Goldrute. Erst im dritten Jahr kommt es zu einer deutlichen Reduktion der Stängel- und Rhizomtriebe. Ein jährlicher Schnitt vor der Blüte (Ende Juni/Anfang Juli) kann zwar den Samenflug und damit die weitere Ausbreitung verhindern, schwächt die Pflanze selbst aber kaum. Hingegen ist ein dritter Schnitt im Oktober überflüssig, da die Goldruten nach einer Mahd im August im Rosettenstadium verharren und so vom Mähwerk nicht erfasst werden. Die Schädigung der Begleitpflanzen ist bei der Herbstmahd höher als die der Goldruten. Ob das Mähgut abtransportiert wird oder nicht, ist für den Erfolg nicht entscheidend, solange keine keimfähigen Samen enthalten sind. Wichtiger ist diese Frage für die Entwicklung einer Alternativvegetation: Die Streu hat eine düngende Wirkung, was besonders die Entwicklung von Magerstandorten verhindert. Auf feuchteren und nährstoffreichen Standorten hingegen kann das sich zersetzende Mähgut eventuell liegen bleiben. Wird die anfallende Streu deponiert, so sollten dafür immer dieselben Flächen verwendet werden. Ideal wäre eine bereits versiegelte Fläche, um das Absterben einer vorhandenen Vegetation zu vermeiden (Hartmann et al. 1995).

In vielen Streuwiesen, die traditionell erst im Herbst gemäht werden, sind Goldruten trotz der jährlichen Pflegemaßnahmen eingedrungen. Soll auf diesen schützenswerten Flächen die Goldrute zurückgedrängt werden, so müssen die Pflegemaßnahmen bereits vor der Blüte der Goldrute Ende Juni oder Anfang Juli stattfinden (Hartmann & Konold 1995).

4.3.2. Fräsen

Der Boden wird nach vorangegangener Mahd und Abtransport des Schnittgutes Ende April und Anfang Juni jeweils bis in eine Tiefe von 15 cm gefräst (mit einer Handfräse oder einer Traktorfräse) und anschließend festgedrückt oder gewalzt. Auf trockenen Standorten genügt es, im Sommer bei heißem und trockenem Wetter den Boden nur einmal etwa 25 cm tief zu fräsen, wodurch die Goldrutenrhizome an Bodenoberfläche gelangen, austrocknen und absterben. Durch die Bodenbearbeitung werden nicht nur die Goldruten, sondern auch die Begleitarten gestört. Dies schafft wiederum neue Einwanderungsmöglichkeiten für die Goldruten. Daher ist eine Einsaat erforderlich. Das Saatgut muss den Standortverhältnissen angepasst

Nach Fräsen ansäen werden, damit sich rasch eine geschlossene Vegetationsdecke ausbilden kann (Hartmann et al. 1995). Eine Gräser-Leguminosen-Mischung bildet zwar rasch eine dichte Vegetation, aus naturschutzfachlicher Sicht ist aber eine für artenreiche Extensivstandorte geeignete Mischung vorzuziehen (Hartmann & Konold 1995).

4.3.3. Beweidung

Schafbeweidung Manche Schafrassen fressen junge Goldrutenpflanzen, bei älteren Pflanzen werden allenfalls die Blätter gefressen. Eine dreijährige Kombination von Beweidung und Mahd führte zu einem Rückgang der Goldruten um 70 bis 80 % zugunsten der Halbtrockenrasenpflanzen (Hartmann et al. 1995).

4.3.4. Abdecken mit Folie

Abdeckung mit schwarzer Folie Bei kleineren, dichten Goldrutenbeständen ohne wertvolle Begleitvegetation ist eine Abdeckung mit einer schwarzen UV-undurchlässigen Folie im Frühjahr erfolgversprechend. Wichtig ist, die Pflanzen, die zuvor kurz über dem Boden abgeschnitten wurden, für mindestens drei Monate abzudecken. Dadurch trocknen die Rhizome aus, lassen sich wie einen Teppich zusammenrollen und entfernen. Unmittelbar danach muss eine standortgerechte Einsaat erfolgen. Ein dauerhafter Erfolg dieser Maßnahme hängt allerdings davon ab, ob sich in der Nähe noch Goldrutenbestände befinden, die die Fläche erneut besiedeln (Hartmann et al. 1995).

4.3.5. Ausreißen

In besonders empfindlichen Lebensräumen, zB. bei Orchideenvorkommen, und bei kleinen Goldrutenbeständen ist manuelles Ausreißen kurz vor der Blüte eine realistische Methode. Ideal ist feuchte Witterung, da sich die Pflanzen dann leichter entfernen lassen. Diese aufwändige Pflege ist auch auf neu geschaffenen Standorten, zB. nach Renaturierungsmaßnahmen, zu empfehlen.

4.3.6. Herbizide

Herbizide wenig erfolgreich Herbizide sind in der Goldrutenbekämpfung nicht effizient: Versuche mit ein- bis zweimaliger Wiederholung brachten keinen durchschlagenden Erfolg; bereits nach einem Jahr waren auf den meisten Flächen wieder Goldruten vorhanden. Zudem existieren für Goldruten wirksame Alternativen (Voser-Huber 1992).

4.4. Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*)

Das Drüsiges Springkraut ist eine einjährige Pflanze, die bis zu 2 m hoch wird. Aus den purpurroten bis weißen Blüten entwickeln sich Kapseln, die die Samen bei Berührung mehrere Meter weit weg schleudern. Auch Sprossstiele können zu neuen Pflanzen heranwachsen, indem sich in den Stängelknoten Wurzeln bilden



Verbreitung mit dem Wasser flussabwärts

Das Drüsiges Springkraut wächst vor allem auf feuchten Standorten entlang von Fließgewässern oder in Auwäldern. Da die gesamte Pflanze mit den ersten Frösten im Herbst abstirbt, kommt ihr keine ufersichernde Wirkung zu. Die Vermehrung erfolgt fast ausschließlich durch Samen, die über mehrere Jahre hinweg keimfähig bleiben. Durch einen speziellen Mechanismus werden die Samen 6 bis 7 m weit weggeschleudert. Eine einzelne Pflanze kann bis zu 2500 Samen produzieren. Die Samen werden durch das Wasser transportiert, wodurch eine gute Fernverbreitung gewährleistet ist. An Fließgewässern sind Bekämpfungsmaßnahmen daher in den oberen Gewässerabschnitten zu beginnen (Hartmann et al. 1995). Bei der Bekämpfung ist es wichtig, einerseits die Samenbildung und andererseits die Etablierung von Pflanzen aus dem Samenreservoir des Bodens und die Regeneration alter Pflanzen zu verhindern. Es ist außerdem darauf zu achten, dass die Art nicht mit samenhaltigem Erdmaterial weiter verbreitet wird (Gelpke 2001).

Zeitpunkt der Maßnahmen bestimmen den Erfolg

Grundsätzlich ist bei Maßnahmen gegen das Springkraut weniger die Art als vielmehr der Zeitpunkt der Maßnahmen wichtig. Je später im Jahr eine Bekämpfung stattfindet, desto weniger Springkrautpflanzen können sich regenerieren. Einerseits sinkt die Keimungsrate im Jahresverlauf, andererseits sind die Pflanzen bei späteren Maßnahmen höher und werden so leichter bei der Mahd erfasst (Hartmann et al. 1995).

Nach der Verdrängung des Drüsiges Springkrauts wird die Fläche meist sehr rasch von den Pflanzenarten besiedelt, die schon vorher hier wuchsen. Meist entwickelt sich eine Hochstaudenflur aus Bachbegleit- und Auenpflanzen wie zB Schilf, Mädesüß, Blutweiderich, Brennessel usw. Untersuchungen haben gezeigt, dass im Folgejahr im Boden vorhandene Samen keine große Bedeutung haben; zu einer erneuten Vermehrung des Springkrauts kommt es vor allem durch einen erneuten Samenein-

Nachkontrolle wichtig

trag von einzelnen übersehenen Pflanzen oder durch Überschwemmungen (Schuldes 1995). Es empfiehlt sich dennoch, Bekämpfungsmaßnahmen über zwei Jahre hinweg durchzuführen und über mehrere Jahre hinweg gewissenhaft zu kontrollieren; gelangen nur einzelne Pflanzen zwischendurch wieder zur Samenreife, muss die gesamte Bekämpfung von neuem begonnen werden (Gelpke 2001).

4.4.1. Mahd

Effiziente Mahd

Die Mahd hat sich als effektive Bekämpfungsmethode erwiesen, wobei Zeitpunkt und Art der Durchführung von großer Bedeutung sind. Erfolgt die Mahd zu früh im Jahr, können sich aus dem Samenreservoir des Bodens neue Pflanzen entwickeln. Werden die Pflanzen bei der Mahd nur geknickt statt vollständig abgeschnitten, bilden sich an den Pflanzenteilen, die mit dem Boden Kontakt haben, neue Wurzeln. Und wenn die Pflanzen zu hoch abgeschnitten werden, entwickeln sich unterhalb der Schnittstelle oft neue Triebe (Hartmann et al. 1995).

Beste Zeitpunkt kurz vor Blühbeginn

Maßnahmen, die kurz vor der Blüte (Ende Juli bis Anfang August) erfolgen, haben den größten Erfolg. Die ersten Blütenknospen erscheinen meist Mitte Juli, die ersten Blüten Ende Juli. Pflanzen, die danach noch aus dem Samenreservoir des Bodens keimen, gelangen nicht mehr zur Blüte und sind daher nicht von Bedeutung. Bei einer früheren Mahd hingegen – z.B. Ende Juni, können sich Keimlinge entwickeln, die noch zur Blüte gelangen. Daher ist hier eine Wiederholung der Maßnahme zu einem späteren Zeitpunkt nötig. Wichtig ist zudem, die Mahd vor der Samenbildung abzuschließen, da ansonsten die Gefahr besteht, dass beim Abtransport die Samen verbreitet werden.

Tiefer Schnitt erforderlich

Die Pflanzen sollten möglichst tief abgeschnitten werden, damit auch kleine Exemplare erfasst werden. Zudem verhindert dies, dass sich aus den Knoten unterhalb der Schnittstelle neue Triebe regenerieren. Da sich auch die Stängel von abgeschnittenem Material – sofern sie nicht austrocknen – an den Knoten wieder bewurzeln können, sollte das Mähgut abgeführt und verbrannt werden oder bei ca. 70°C kompostiert werden. Versuche, bei denen die gemähten Pflanzen schwadenförmig liegen blieben, zeigen, dass sich insbesondere nur geknickte Pflanzen rasch regenerieren. Das so genannte „Schwaden“ hat allerdings den Vorteil, dass die hohe Streuauflage die Keimungsrate von neuen Springkrautpflanzen reduziert (Hartmann et al. 1995).

4.4.2. Beweidung

Beweidung mit Robustrindern

In manchen Regionen wurden gute Erfolge mit Robustrindrassen wie zB. Heckrindern erzielt: Die Rinder haben bevorzugt die Springkräuter beweidet und die restliche Vegetation weitgehend geschont (mündl. Mitt. Bauer). Es sollte geprüft werden, ob diese Methode großflächig in anderen Gebieten angewendet werden kann.

4.4.3. Mulchen

Mulchen verhindert Regeneration aus Pflanzenteilen

Gute Ergebnisse wurden mit Mulchen erzielt. Dabei wird die Streu stark zerkleinert liegen gelassen. Das Häckseln verhindert eine Regeneration der älteren Pflanzen. Sowohl beim Mähen mit Abtransport des Mähgutes als auch beim Mulchen besteht die Gefahr, dass sich bereits einige Wochen später neue Keimlinge bilden. Mulchen fördert die Entwicklung von Keimlingen, da die gleichmäßig verteilte Streu die Feuchtigkeit in der obersten Bodenschicht erhält, die Lichtstärke reduziert und somit gute Keimbedingungen schafft. Erfolgen die Bekämpfungsmaßnahmen aber spät im Jahr (etwa ab Anfang Juli), können die Jungpflanzen meist keine Samen mehr

bilden. Springkrautkeimlinge werden übrigens gerne von Schnecken gefressen (Hartmann et al. 1995).

Prinzipiell ist bei der Springkrautbekämpfung zu empfehlen, auf befahrbaren Flächen zu Mulchen. Dadurch erübrigt sich das Problem der Deponierung der anfallenden Streu. Dies gilt jedoch nicht für Standorte, auf denen eine Nährstoffanreicherung vermieden werden soll.

*Gründliches Vorgehen
wichtig*

In unwegsamem Gelände ist nur die Arbeit mit einem Freischneidegerät möglich. Für den Erfolg ist eine sorgfältige Vorgehensweise entscheidend, das bedeutet beispielsweise, die Pflanzen möglichst tief abzuschneiden. Da in schwierigem Gelände viele Pflanzen nur geknickt werden, ist eine Wiederholung der Maßnahme zu einem späteren Zeitpunkt zu empfehlen. An Hindernissen (Bäume, Pfähle usw) ist eine Nachbearbeitung von Hand erforderlich (Hartmann et al. 1995).

4.4.4. Ausreißen

*Manuelle Bekämpfung
kleiner Bestände*

Händisches Ausreißen ist bei kleineren Beständen praktikabel und aufgrund des geringen Wurzelwerks leicht durchführbar. Auch hier gilt, dass die Maßnahme knapp vor der Blüte erfolgen soll. Zu beachten ist, dass Pflanzen, die mit dem Wurzelballen herausgerissen werden, lange überleben können und daher entweder abgeführt oder mit einem Spaten zerkleinert werden sollten (Hartmann et al. 1995).

4.5. Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)



Der bis zu vier Meter hohe Riesenbärenklau besiedelt vor allem feuchte Hochstaudenfluren und Gewässerufer. Im Gegensatz zu anderen Neophyten verbreitet sich der Riesenbärenklau ausschließlich über Samen

Bei Bekämpfungsmaßnahmen unbedingt Schutzkleidung tragen

Wegen seiner gesundheitsschädigenden Wirkung wird der Riesenbärenklau in vielen Gebieten bekämpft. Bei Kontakt mit der Pflanze kann es in Kombination mit UV-Strahlung auf der Haut zu Rötungen oder sogar zu Verbrennungen kommen. Deshalb ist bei Bekämpfungsmaßnahmen auf eine ausreichende Schutzkleidung zu achten. Ein Hautkontakt mit dem Saft der Pflanze sollte auf jeden Fall vermieden werden, d.h. geschlossene Kleidung und Handschuhe verwenden. Auch die Augen sollten durch eine Schutzbrille vor Saftspritzern geschützt werden. Es empfiehlt sich, die Arbeiten bei bewölkter Witterung durchzuführen.

Eine Bekämpfung ist vor allem in Naturschutzgebieten und wertvollen Biotopen sowie in öffentlichen Grünanlagen und öffentlichen Spielplätzen wichtig (Kübler 1995).

Im ersten Jahr bildet die Pflanze zunächst nur eine Blattrosette, erst im zweiten oder dritten Lebensjahr erfolgt die Blüten- und Samenbildung. Der Riesenbärenklau vermehrt sich ausschließlich über Samen. Nach der Samenbildung ist der Lebenszyklus beendet und die Pflanze stirbt ab. Aus dem Samenreservoir im Boden können aber sofort neue Riesenbärenklaustauden nachwachsen (Kübler 1995).

Die Samen können bis zu sieben Jahre lang im Boden überdauern (Kübler 1995). Daher müssen sich die Maßnahmen über mehrere Jahre erstrecken. Eine anschlie-

Nur mehrjährige Maßnahmen erfolgversprechend

Bende Einsaat oder Begrünung mit geeignetem Mähgut kann die Keimung neuer Riesenbärenklaupflanzen einschränken. Entlang von Fließgewässern sollte eine Bekämpfung im oberen Bereich beginnen, da sich die schwimmfähigen Samen mit dem Wasser flussabwärts ausbreiten. Wichtig ist, dass alle Pflanzen erfasst werden, denn schon eine übersehene Staude kann bis zu 10.000 Samen bilden (Hartmann et al. 1995). Dies trägt wesentlich dazu bei, dass der Riesenbärenklau in manchen Ländern zu den invasivsten Arten zählt (Pysek et al. 2008).

Bereits Anfang der 1990er Jahre wurden in Deutschland detaillierte Studien zur Bekämpfung von Riesenbärenklau durchgeführt. Dabei wurden zwei unterschiedliche Ansätze verfolgt: Die Pflanze wird entweder im vegetativen Zustand durch Mahd und Abstechen des Wurzelstocks so geschädigt, dass sie nicht mehr neu austreibt, oder aber die Pflanze wird an der Bildung und Reifung der Samen gehindert, in dem sie im generativen Zustand bekämpft wird (Hartmann et al. 1995).

4.5.1. Bekämpfung im vegetativen Zustand

*Mahd alleine kaum
ausreichend*

Bei der Mahd im vegetativen Zustand wird die gesamte Pflanze Ende Mai vor der Blüte gemäht. Allerdings führt diese Methode allein nicht zum Erfolg, da die Pflanzen durch eine Mahd nicht absterben und meistens bis zum Herbst trotzdem zur Blüte gelangen. Der Wurzelstock gemähter Pflanzen kann mehrere Jahre überdauern. Daher muss in Kombination mit der Mahd der oberste Wurzelstockbereich mit einem Spaten kreisrund etwa 10 bis 15 cm tief gekappt werden; ein Zerhacken ist nicht ausreichend. Der Riesenbärenklau besitzt eine rübenförmige Speicherwurzel, wodurch die Pflanze im Frühjahr zeitig austreiben und rasch wachsen kann. Der Wurzelstock ist wesentlich für die Bekämpfung, da sich im oberen Teil der Vegetationskegel befindet, aus dem sich die Pflanze regeneriert. Der ideale Zeitpunkt für das Abstechen des Wurzelstockes ist das zeitige Frühjahr – etwa April – oder bei Pflanzen im ersten Lebensjahr auch Oktober, wenn sich der gesamte regenerative Teil auf den kompakten Vegetationskegel beschränkt (Hartmann et al. 1995). Erfolgen die Maßnahmen bei feuchtem Boden, ist mit geringerem Kraftaufwand ein tieferes Abstechen möglich. Ein Vorteil dieser Methode ist, dass das Pflanzenmaterial nicht entsorgt werden muss, da es keine Früchte enthält (Kübler 1995).

*Abstechen des Wurzel-
stockes*

4.5.2. Bekämpfung im generativen Zustand

*Dolden mit Samen
sachgerecht entsorgen*

Es existieren verschiedene Methoden für eine Bekämpfung des Riesenbärenklaus in der generativen Phase. Eine Mahd Ende Juni, kurz bevor sich die Blüten öffnen, kann die Pflanze zum Absterben bringen. In manchen Fällen treiben aber aus dem Wurzelstock neue Blütenstängel nach, die allerdings nur wenige Früchte bilden. Auch hier sollte nach der Mahd die oberste Wurzelschicht mit einem Spaten so tief als möglich abgestochen werden. Erfolgt die Mahd erst im Juli, wenn die Pflanzen bereits in Blüte stehen, können sich binnen kurzer Zeit nachtreibende Blüten entwickeln, die sukzessive entfernt werden müssen. Durch Abstechen des Wurzelstockes sterben die Pflanzen bis Mitte September ab. Dolden, die bereits Früchte tragen, müssen sorgfältig entsorgt werden. Aussaatversuche haben gezeigt, dass die Früchte selbst auf abgeschnittenen Dolden noch ausreifen können. Kleinere Samenmengen können in einem Plastiksack gesammelt und zur Müllabfuhr gegeben werden. Größere Mengen sollten entweder verbrannt oder bei etwa 70 Grad in einer professionellen Kompostieranlage kompostiert werden.

Mahd kurz vor der Samenreife

Maßnahmen gegen Samen tragende Pflanzen sind meist schwierig, da zu diesem Zeitpunkt ab Ende Juli die Blätter des Riesenbärenklaus meist schon abgestorben sind und die Stauden nur mehr aus einem teilweise sehr harten Fruchtstängel bestehen. Dies erschwert eine Mahd mit der Sense; teilweise müssen die Stängel mit einem Beil abgeschlagen werden. Diese späte Mahd führt oft ohne weitere Maßnahmen zum Absterben der Riesenbärenklaustauden. Allerdings ist es für den Erfolg entscheidend, dass keine Samen abfallen. Die Samen sollten noch vollständig grün gefärbt sein. Weisen sie bereits braune Streifen auf, fallen sie leicht ab (Hartmann et al. 1995).

4.5.3. Verhindern der Samenentwicklung

Blütenstände abschneiden

Zur Unterbindung der Samenentwicklung können die einzelnen Blütendolden kurz vor der Blüte unterhalb des Doldenansatzes abgeschnitten werden. Dies ist bei den sehr hohen Blütenständen schwierig und oft nur durch Einsatz von Stehleitern möglich. Außerdem reifen nicht alle Blütenstände zum selben Zeitpunkt, wodurch kümmerliche Blüten nachtreiben können. Diese Methode sollte daher mehrmals wiederholt werden. Werden die Einzeldolden bei beginnender Fruchtreife Ende Juli entfernt, sollten die Früchte noch grün sein und daher nicht abfallen. Zu diesem späten Zeitpunkt treiben keine neuen Blüten mehr nach (Hartmann et al. 1995).

4.5.4. Fräsen

Bei großen Riesenbärenklaubeständen, die leicht zugänglich sind und ansonsten keine schützenswerten Pflanzengesellschaften enthalten, ist der Einsatz einer Traktorfräse denkbar. Durch 12 cm tiefes Fräsen wird der Wurzelstock zerstört. Nur wenige Pflanzen treiben danach wieder aus, die aufgrund des gelockerten Bodens leicht ausgegraben werden können (Hartmann et al. 1995).

*Sechs Monitoring-
Standorte***5. Erstaufnahme Monitoringflächen**

An sechs Standorten wurden Dauerbeobachtungsflächen mit insgesamt 20 Teilflächen eingerichtet, um die Wirkung von Bekämpfungsmaßnahmen auf Neophytenbestände dokumentieren zu können. Die sechs Standorte wurden in unterschiedlichen Regionen, Höhenlagen und Lebensräumen unter Berücksichtigung von Japanknöterich, Drüsigem Springkraut, Riesenbärenklau sowie Später oder Kanadischer Goldrute ausgewählt.

- Mellau – Riesenbärenklau
Im Wald linksseitig des Dürrenbachs wurden zwei Teilflächen mit Riesenbärenklau neben einem Güterweg aufgenommen. Diese Standorte werden seit 2006 gemäht.
- Hard, Rheindamm – Goldruten
Am rechten Rheindamm wurden auf Höhe des südlichen Schleienlochs im Gemeindegebiet von Hard insgesamt vier Teilflächen zur Bekämpfung der Goldrute eingerichtet. 2008 wurden die Flächen erstmals gemäht.
- Höchst, Fußbach - Goldruten
Im Natura 2000-Gebiet Rheindelta wurden an drei Standorten insgesamt sechs Dauerbeobachtungsflächen zur Bekämpfung der Goldrute festgelegt. Die Flächen befinden sich auf einer Streuwiese am Rohrspitz, die früher als Parkplatz genutzt wurde (Gstk 459, Fußbach), randlich der neuen Straße parallel zum Polderamm und in einer Streuwiese in Wiglat (Gstk 2637, Höchst).
- Bartholomäberg – Drüsiges Springkraut
In Bartholomäberg wurden fünf Dauerbeobachtungsflächen mit Drüsigem Springkraut eingerichtet. Das Drüsige Springkraut hat sich hier nach der Nutzung von Käferholz massiv ausgebreitet und behindert das Aufkommen von Jungbäumen. Teilweise wurden bereits Bekämpfungsmaßnahmen durch die Waldbesitzer durchgeführt.
- Satteins – Riesenbärenklau
Im Satteinser Ried wurden in einer Streuwiese, in der seit 2005 unregelmäßig Maßnahmen gegen den Riesenbärenklau erfolgen, zwei Dauerbeobachtungsflächen aufgenommen.
- Dornbirn - Japanknöterich
Am Fischbach in Dornbirn wurde ein Dauerbeobachtungsfläche mit Japanknöterich festgelegt, auf der der Maschinenring im Auftrag der Stadt Dornbirn seit 2006 mehrmals jährlich mäht.

Die Vegetation aller Dauerbeobachtungsflächen wurde nach der Methode von Braun-Blanquet (1964) erfasst. Dazu wurden alle vorkommenden Arten aufgenommen und ihre Deckungsgrade nach folgender Skala erfasst:

r	sehr selten
+	selten
1	zahlreich, aber weniger als 5 % der Probefläche deckend
2	5-25 % der Probefläche deckend
3	25-50 % der Probefläche deckend
4	50-75 % der Probefläche deckend
5	75-100 % der Probefläche deckend

6. Literatur

- Böhmer H.J., Heger T., Alberternst B., Walser B. (2006): Ökologie, Ausbreitung und Bekämpfung des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) in Deutschland. *Anliegen Natur* 30, 29-34.
- Böllens U. (2005): Bekämpfung des Japanischen Staudenknöterichs (*Reynoutria japonica* Houtt., Syn. *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decraene, *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc.). Literaturreview und Empfehlungen für Bahnanlagen. *Umwelt-Materialien* Nr. 192, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, 44 S.
- Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Auflage, Springer-Verlag Wien. 865 S.
- Cronk Q.C.B., Fuller J.L. (1995): Plant Invaders: The threat to natural ecosystems. *People and Plants' Conservation Manuals*, World Wide Fund for Nature (WWF International), Chapman & Hall, London, 255 S.
- Child, L., Wade, M. (2000): The Japanese Knotweed Manual. The Management and Control of an Invasive Alien Weed. Packard Publishing Ltd, 123 S.
- Diaz M., Hurle K. (1995): Am Japanknöterich vorkommende Pathogene: Ansatz zu einer biologischen Regulierung. In: *Gebietsfremde Pflanzenarten – Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope Kontrollmöglichkeiten und Management*. *Umweltforschung in Baden-Württemberg* (Hrsg.: Böcker R., Gebhardt H., Konold W. & Schmidt-Fischer S.) ecomed, Landsberg, 173-178.
- Essl F., Walter J. (2005). Ausgewählte Neophyten. In: *Aliens. Neobiota in Österreich* (Hrsg.: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft). *Grüne Reihe des Lebensministeriums* 15, Böhlau-Verlag, Wien – Köln – Weimar, S. 48-100
- Feilhaber I., Balder H., Wagner M., Niemeyer H. (2002): Versuche zur mechanischen und chemischen Bekämpfung des Japanischen Knöterich (*Reynoutria japonica*). In: *Biologische Invasionen. Herausforderung zum Handeln?* (Hrsg.: Kowarik I. & Starfinger U.) *Neobiota* 1, Berlin, 371-377.
- Gantner B. (2007): Invasive Neobiota und deren Wahrnehmung in der Bevölkerung Vorarlbergs. Diplomarbeit Universität für Bodenkultur, Wien, 96 S.
- Gelpke G. (2001): Problempflanzen Drüsiges Springkraut *Impatiens glandulifera* (Synonyme: *Impatiens roylei*, Indisches Springkraut). In: *Informationen für die Bewirtschaftung und Betreuung von Naturschutzgebieten* (Hrsg.: Fachstelle Naturschutz & Zürcher Vogelschutz) Zürich, 2 S.
- Hartmann E., Konold W. (1995): Späte und Kanadische Goldrute (*Solidago gigantea* et *canadensis*): Ursachen und Problematik ihrer Ausbreitung sowie Möglichkeiten ihrer Zurückdrängung. In: *Gebietsfremde Pflanzenarten – Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope Kontrollmöglichkeiten und Management*. *Umweltforschung in Baden-Württemberg* (Hrsg.: Böcker R., Gebhardt H., Konold W. & Schmidt-Fischer S.) ecomed, Landsberg, 93-104.
- Hartmann E., Schuldes H., Kübler R., Konold W. (1995): Neophyten – Biologie, Verbreitung und Kontrolle ausgewählter Arten. *Umweltforschung in Baden-Württemberg*, ecomed, Landsberg, 310 S.

- Holman, M. L., Dunwiddie, P. W. & Carey, R. G. (2007): Investigating the Rapid Spread of Invasive Knotweed in a Riparian Setting (Washington). *Ecological Restoration* 25/2:140-141.
- Klingenstein F., Kornacker P.M., Martens H., Schippmann U. (2005): Gebietsfremde Arten – Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz. BfN-Skripten 128, 1-30.
- Konold W., Alberternst B., Kraas S., Böcker R. (1995): Versuche zur Regulierung von *Reynoutria*-Sippen durch Mahd, Verbiß und Konkurrenz: Erste Ergebnisse. In: Gebietsfremde Pflanzenarten – Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope Kontrollmöglichkeiten und Management. Umweltforschung in Baden-Württemberg (Hrsg.: Böcker R., Gebhardt H., Konold W. & Schmidt-Fischer S.) ecomed, Landsberg, 141-150.
- Kretz M. (1995): Praktische Bekämpfungsversuche des Japanknöterichs (*Reynoutria japonica*) in der Ortenau. In: Gebietsfremde Pflanzenarten – Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope Kontrollmöglichkeiten und Management. Umweltforschung in Baden-Württemberg (Hrsg.: Böcker R., Gebhardt H., Konold W. & Schmidt-Fischer S.) ecomed, Landsberg, 151-160.
- Kübler R. (1995): Versuche zur Regulierung des Riesenbärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*). In: Gebietsfremde Pflanzenarten – Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope Kontrollmöglichkeiten und Management. Umweltforschung in Baden-Württemberg (Hrsg.: Böcker R., Gebhardt H., Konold W. & Schmidt-Fischer S.) ecomed, Landsberg, 89-92.
- Landesanstalt für Umweltschutz LfU Baden-Württemberg (1994): Kontrolle des Japanknöterichs an Fließgewässern. I. Erprobung ausgewählter Methoden (= Handbuch Wasser 2). Karlsruhe, 63 S.
- Mack R.N., Simberloff D., Lonsdale W.M., Evans H., Clout M., Bazzaz F. (2000): Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control. *Issues in Ecology* 5, 1-20.
- Pysek, P., Cock, M. J. W., Nentwig, W., Ravn, H. P. (eds., 2007): Ecology and Management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). CABI, Oxfordshire, 324 S.
- Pysek, P., Cock, M. J. W., Nentwig, W., Ravn, H. P. (2008): Master of All Traits: Can We Successfully Fight Giant Hogweed?. In Pysek et al., 297-312.
- Schuldes H. (1995): Das Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*): Biologie, Verbreitung, Kontrolle. In: Gebietsfremde Pflanzenarten – Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope Kontrollmöglichkeiten und Management. Umweltforschung in Baden-Württemberg (Hrsg.: Böcker R., Gebhardt H., Konold W. & Schmidt-Fischer S.) ecomed, Landsberg, 83-88.
- Simberloff D. (2008): We can stop the invasion juggernaut! – High- and low-tech success stories. In: Rabitsch W., Essl F., Klingenstein F. (Eds.) Biological Invasions – from Ecology to Conservation. *Neobiota* 7, Berlin, 5-18.
- Starfinger, U. & Kowarik, I. (2007): *Fallopia japonica* (Houtf.) Ronse Decr., (Polygonaceae), Japan-Knöterich. *NeoFlora – Invasive gebietsfremde Pflanzen in Deutschland*, Handbuch. Internet (10.11.2008): <http://www.floraweb.de/neoflora/handbuch/fallopiajaponica.html>

- Voser-Huber M-L. (1992): Goldruten – Probleme in Naturschutzgebieten. Schriftenreihe Umwelt Nr. 167 Natur und Landschaft (Hrsg.: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)) Bern, 30 S.
- Wadsworth, R. A., Collingham, Y. C., Willis, S. G., Huntley, B., Hulme, P. E. (2000): Simulating the spread and management of alien riparian weeds: are they out of control? *J. Appl. Ecology* 37 (Suppl. 1), 28-38.
- Walser B. (1995): Praktische Umsetzung der Knöterichbekämpfung. In: Gebietsfremde Pflanzenarten – Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope Kontrollmöglichkeiten und Management. Umweltforschung in Baden-Württemberg (Hrsg.: Böcker R., Gebhardt H., Konold W. & Schmidt-Fischer S.) ecomed, Landsberg, 161-171.
- Walther, B. (1994): Biomangement mit dem Schottischen Hochlandrind (*Bos taurus prmigenius scoticus*). Ökologische Auswirkungen eines Wechselweidekonzeptes auf Fauna und Flora einer Riedwiese in der Petite Camargue Alsacienne (Elsaß, F). Diss. Univ. Basel, 2008 S.
- Wittenberg R., Cock M.J.W. (2005): Best practices for the prevention and management of invasive alien species. In: Mooney H.A., Mack R.N., McNeely J.A., Neville L.E., Schei P.J., Waage J.K. (Eds.) *Invasive alien species: a new synthesis*. *Scope* 63, 209-232.

7. Anhang

7.1. Fragebogen

GEMEINDE-FRAGEBOGEN NEOPHYTEN

1. Sind Neophyten in Ihrer Gemeinde ein Problem?

- ja nein => weiter bei **Frage 9**
 weiß nicht => weiter bei **Frage 9**

2. Welche Arten verursachen Probleme?

- Japanknöterich Riesenbärenklau
 Drüsiges Springkraut Goldruten
andere _____

3. In welchen Lebensräumen verursachen Neophyten Probleme?

- Weg-/Straßenrand Wald/Waldrand
 Gewässer Brachflächen/Deponieflächen
 Dämme Grünland/Magerwiesen/Streuwiesen
andere _____

4. Werden in Ihrer Gemeinde spezielle Bekämpfungsmaßnahmen gegen Neophyten durchgeführt?

- ja nein => weiter bei **Frage 9**

5. Welche Bekämpfungsmethoden wenden Sie an?

6. Welche Erfahrungen haben Sie gemacht? Wie erfolgreich sind die Bekämpfungsmaßnahmen?

7. Wie wird das bei der Bekämpfung anfallende Pflanzenmaterial entsorgt?

8. Wer ist für die Bekämpfungsmaßnahmen zuständig?

9. Würden Sie sich weitere Informationen zum Umgang mit Neophyten wünschen? ja nein**10. Gibt es Beschwerden / Anfragen zum Thema Neophyten aus der Bevölkerung?** ja nein weiß nicht**11. Bemerkungen / Anregungen**

.....
Datum, BearbeiterIn

Bitte schicken Sie den ausgefüllten Fragebogen an **UMG Umweltbüro Grabher, Meinradgasse 3, 6900 Bregenz** oder faxen Sie ihn an **05574/655644**.

Weitere Informationen: www.neophyten.net

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

7.2. Aktenvermerk des Landes Vorarlberg zur Bekämpfung des Riesenbärenklaus vom 1.7.2008

Amt der Vorarlberger Landesregierung



Zahl: Va-4630

Bregenz, am 01.07.2008

Herrn Landesrat
Ing Erich Schwärzler
im Hause

Auskunft:
Mag Katharina Feuersinger
Tel: +43(0)5574/511-25117

Betreff: Bekämpfung des Riesenbärenklaus;
- Stellungnahme auf der Grundlage des Pflanzenschutzgesetzes
Bezug: Schreiben des Umweltbüro Grabher vom 17.06.2008 sowie Mail von Rudi Alge vom 16.06.2008

A K T E N V E R M E R K
für Herrn LR Ing Erich Schwärzler

In den im Bezug genannten Schreiben vom 16. und 17.06.2008 wird einerseits mitgeteilt, dass laut einer Gemeindeumfrage die Neophyten Beifuß-Ambrosie und Riesenbärenklaus vermehrt Probleme geben. In den letzten Jahren seien Neophyten vor allem ein ökologisches Problem gewesen, die beiden genannten Arten seien jedoch auch gesundheitsgefährdend. Andererseits wurde bekannt gegeben, dass in Lustenau der Riesenbärenklaus Schwierigkeiten bereite und die Vorgangsweise bei der Bekämpfung hinsichtlich Mittelanwendung in Gewässernähe, Vorgehen auf Privatgrundstücken etc unklar sei und eine landesweite Empfehlung als zweckmäßig angesehen werde. Auch die Abt VIIId hat heute, 01.07.2008, eine gleichartige Anfrage telefonisch gestellt.

Im Schreiben vom 17.06.2008, das auch an die Abt IVc und das UI erging, wurden fünf konkrete Fragen gestellt. Vorausgesetzt bei den genannten Neophyten handelt es sich überhaupt um Schadorganismen im Sinne des Pflanzenschutzgesetzes, LGBl Nr 58/2007 und das Ziel ihrer Bekämpfung ist (auch) der Schutz heimischer Pflanzen – diese Fachfragen wären vorab klarzustellen – ergeben sich auf dieser rechtlichen Grundlage folgende Bemerkungen. Maßgebend ist – sofern es nicht nur um die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln geht – der zweite Abschnitt des Pflanzenschutzgesetzes.

1. Wer ist Ansprechpartner für Private und Gemeinden auf behördlicher Ebene?

Die zentrale Befugnis zur Anordnung von Pflanzenschutzmaßnahmen liegt gemäß § 6 Abs 1 Pflanzenschutzgesetz bei der Bezirkshauptmannschaft. Sie hat nach Feststellung des Auftretens eines Schadorganismus unverzüglich Maßnahmen zu

- 2 -

treffen, sofern dies zur Bekämpfung oder zur Verhütung der weiteren Verbreitung des Schadorganismus erforderlich ist.

Die mit der Anordnung dieser Pflanzenschutzmaßnahmen betraute Bezirkshauptmannschaft ist auf Verlangen in allen Fragen des Pflanzenschutzes fachlich durch die Landwirtschaftskammer zu beraten und zu unterstützen (§ 9 Abs 1 Pflanzenschutzgesetz).

Der Gemeinde kommt eine Überwachungs- und Kontrollfunktion zu. Sie hat gemäß § 5 Abs 1 Pflanzenschutzgesetz darüber zu wachen, dass die Eigentümer und die sonstigen Verfügungsberechtigten von Grundstücken, Baulichkeiten und Transportmitteln den ihnen nach diesem Gesetz obliegenden Pflichten – das sind die Pflicht, Grundstücke, Baulichkeiten und Transportmittel tunlichst frei von Schadorganismen zu halten, weiters Melde-, Durchführungs-, Duldungs- und Auskunftspflichten – rechtzeitig und vollständig nachkommen. Sie hat Grundstücke, Baulichkeiten und Transportmittel insbesondere bei Vorliegen von Verdachtsmomenten auf das Auftreten von Schadorganismen zu untersuchen. Gemäß Abs 2 leg cit hat die Gemeinde Anzeigen über das Auftreten von Schadorganismen entgegen zu nehmen, unverzüglich auf ihre Richtigkeit zu untersuchen und im Falle ihrer Bestätigung mit allfälligen Anträgen unverzüglich an die Bezirkshauptmannschaft weiterzuleiten. Dasselbe gilt, wenn auf Grund einer Überwachung nach Abs 1 Schadorganismen, die sich in Gefahr drohender Weise vermehren, festgestellt werden.

Die Gemeinde ist aber gemäß § 5 Abs 4 Pflanzenschutzgesetz ermächtigt, zur Wahrnehmung dieser Verpflichtungen die Landwirtschaftskammer heranzuziehen, sofern spezielle phytosanitäre Kenntnisse erforderlich sind.

2. Wer ist für die Bekämpfung von Problemneophyten auf privaten Grundstücken und auf öffentlichen Grundstücken verantwortlich?

Gemäß § 3 Pflanzenschutzgesetz sind Eigentümer und sonstige Verfügungsrechte von Grundstücken, Baulichkeiten und Transportmitteln, auf oder in denen sich Pflanzen, Pflanzenerzeugnisse oder andere Gegenstände, die als Überträger von Schadorganismen in Betracht kommen, befinden – unter anderem –gemäß lit a verpflichtet, die betreffenden Grundstücke, Baulichkeiten oder Transportmittel sowie Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse auf das Auftreten von Schadorganismen zu überwachen und tunlichst frei von Schadorganismen zu halten. Gemäß lit c haben diese Personen die ihnen nach diesem Gesetz oder den dazu ergangenen Verordnungen obliegenden oder behördlich aufgetragenen Maßnahmen fristgerecht und sachgemäß durchzuführen oder durchführen zu lassen.

Daraus folgt, dass der jeweilige Eigentümer der primär Verpflichtete ist, unabhängig davon ob eine Liegenschaft im Privateigentum steht oder es sich öffentliches Gut handelt. Ihn treffen weiters die oben schon erwähnten Anzeigepflichten,

- 3 -

Durchführungspflichten, Duldungs- und Auskunftspflichten (§ 3 lit b, d und e Pflanzenschutzgesetz).

3. Könnten private Grundeigentümer – wie etwa in der Schweiz – verpflichtet werden, Maßnahmen gegen Problemneophyten (zB Gesundheit gefährdende Arten wie Beifuß-Ambrosie oder Riesenbärenklau) zu treffen?

Wie schon angeführt, sind der Eigentümer bzw sonstige Verfügungsberechtigte von Grundstücken, Baulichkeiten und Transportmittel bereits von Gesetzes wegen zu Maßnahmen im Interesse des Schutzes der Pflanzen verpflichtet. Weiters ist die Bezirkshauptmannschaft die zentrale Behörde zur Anordnung von Pflanzenschutzmaßnahmen. Sie kann solche formlos verfügen (§ 6 Abs 1 Pflanzenschutzgesetz) oder – wenn es zur Bekämpfung oder zur Verhütung der weiteren Verbreitung des Schadorganismus erforderlich ist, unter Bedachtnahme auf die jeweils gegebenen Umstände diverse Maßnahmen, darunter die Verwendung bestimmter Pflanzenschutzmittel oder die unschädliche Verwertung oder, wenn nicht möglich, Vernichtung, Entseuchung oder Entwesung von Pflanzen, Pflanzenerzeugnissen, des Bodens, von Kultursubstraten, Räumlichkeiten und anderen Sachen, die Träger eines besonders gefährlichen Schadorganismus sind, mit Bescheid anordnen (§ 6 Abs 2 Pflanzenschutzgesetz). Bei unmittelbar drohender Gefahr und dem Erfordernis der unschädlichen Verwertung oder Vernichtung ist gemäß § 6 Abs 4 Pflanzenschutzgesetz sogar die Anwendung von Zwangsbefugnissen ohne vorausgegangenes Verfahren zulässig.

4. Wer hat die Kosten für den damit verbundenen erhöhten Pflegeaufwand zu tragen (auf privaten und auf öffentlichen Grundstücken)?

Hinsichtlich der Kostentragung bestimmt § 16 Abs 1 Pflanzenschutzgesetz, dass die Kosten der auf Grund des zweiten Abschnittes durchzuführenden Pflanzenschutzmaßnahmen die betroffenen Eigentümer und sonstigen Verfügungsberechtigten von Grundstücken, Baulichkeiten und Transportmittel zu tragen haben, soweit sie nicht gemäß § 17 aus öffentlichen Mitteln bestritten werden.

Daraus folgt, dass die Tragung der Kosten immer den betroffenen Eigentümer bzw Verfügungsberechtigten trifft, unabhängig davon ob es sich dabei um eine Privatperson, eine Gebietskörperschaft oder einen sonstigen Rechtsträger handelt.

5. Ausschließlich durch Mahd sind manche Arten kaum bzw nicht mehr in den Griff zu bekommen. Gerade an Gewässerufeln haben sich manche Arten stark ausgebreitet. Wo ist der Einsatz von Herbiziden (vor allem Roundup, Garlon 4) in welcher Form möglich? Welche rechtlichen Grundlagen existieren hier?

Für die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln sind grundsätzlich der dritte Abschnitt des Pflanzenschutzgesetzes und die Pflanzenschutzmittelverordnung, LGBI

- 4 -

Nr 8/2008, die nähere Bestimmungen über das Verwenden von Pflanzenschutzmitteln enthält, maßgebend.

Der § 1 Abs 1 lit b Z 2 Pflanzenschutzmittelverordnung verbietet die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln in an Wald oder die Uferoberkante von Oberflächengewässern angrenzenden drei Meter breiten Geländestreifen.

Von diesem Verbot ausgenommen ist nur die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln, welche keine gefährlichen Eigenschaften im Sinne des § 3 Abs 1 Chemikaliengesetz 1996 aufweisen (§ 1 Abs 2 Pflanzenschutzmittelverordnung).

Außerdem bestimmt Abs 3, dass die Verbote des Abs 1 andere Vorschriften über die Unzulässigkeit der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln unberührt lassen.

Der Zweck der Verbotsnorm zielt darauf ab, eine Beeinträchtigung von Gewässerorganismen zu vermeiden, weshalb generell ein einzuhaltender Mindestabstand von drei Metern zum Oberflächengewässer festgelegt wurde. Er versteht sich als Mindestabstand, der ab der Oberkante des Ufers einzuhalten ist.

Mitunter finden sich in den Bescheiden gemäß Pflanzenschutzmittelgesetz 1997 mit denen Pflanzenschutzmittel für das Inverkehrbringen zugelassen werden, spezifische Abstandsregelungen, die von der genannten gesetzlichen Vorgabe abweichen können. Sehen diese Vorschriften im Verhältnis zu den Regelungen des § 1 Abs 1 Pflanzenschutzmittelverordnung strengere Anwendungsbedingungen vor, sollen diese Vorgaben maßgebend sein. Erreichen die Anwendungsbedingungen hingegen nicht den Schutzlevel der Verordnung soll Letztere für die Verwendung Gültigkeit haben.

Aus einer Stellungnahme des UI vom 25.06.2008, ZI UI-3.03.02.03-2008/0002, ergibt sich, dass die in Frage stehenden Pflanzenschutzmittel (giftigen) Herbizide Roundup Alphee oder Garlon 4 – aufgrund ihres Risikos für Gewässerorganismen – einen Abstand von 5 bzw 10 Metern von Oberflächengewässern vorschreiben. In Zusammenschau mit dem Gesagten bedeutet dies, dass diese Herbizide entsprechend ihren Anwendungsbestimmungen in der Zulassung für das Inverkehrbringen einen strengeren Schutzstandard vorgeben als die Pflanzenschutzmittelverordnung. Daraus folgt, dass dieser strengere Schutzlevel maßgebend ist.

Eine Ausnahme von den Abstandsvorschriften bzw Einschränkungen des § 1 Abs 1 Pflanzenschutzmittelverordnung besteht – wie oben erwähnt – allein für die Verwendung von „ungefährlichen“ Pflanzenschutzmitteln, da hier keine akut-toxische Wirkung Gefährdung von Mensch, Tier und Umwelt besteht.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass jedenfalls die beiden genannten Herbizide nicht unmittelbar an der Uferoberkante von Oberflächengewässern angewendet werden dürfen. Eine Bekämpfung mittels Pflanzenschutzmitteln in diesem Bereich ist lediglich mit Präparaten möglich, die keine gefährlichen Eigenschaften im Sin-

- 5 -

ne des Chemikaliengesetzes aufweisen. Welche konkreten chemischen, biologischen oder auch mechanischen Maßnahmen zur Bekämpfung der genannten Neophyten tauglich sind, muss aus fachlicher Sicht durch die Landwirtschaftskammer Vorarlberg beurteilt und in weiterer Folge den Grundeigentümern empfohlen oder – erforderlichenfalls – behördlich auf der Grundlage des Pflanzenschutzgesetzes angeordnet werden.

Mag Katharina Feuersinger

Kau