



Immer in Bewegung

NEOPHYTEN

Nichtinheimische
Pflanzenarten
auf Bahnanlagen

ÖBB versus Neophyten – Bahnstrecken als Ausbreitungskorridore für Neophyten

Das 5000 Kilometer lange Streckennetz der ÖBB ist ein idealer Ausbreitungskorridor für eingeschleppte, gebietsfremde, extrem konkurrenzstarke Pflanzen (invasive Neophyten). Diesem im wahrsten Sinne des Wortes, wachsenden Problem stellen sich auch die ÖBB.

Durch die in den letzten Jahrzehnten stark intensivierten, globalisierten Handelsströme der Weltwirtschaft wurde ein Umweltproblem verschärft, das spätestens seit den großen Völkerwanderungen der Menschheitsgeschichte existiert. Gemeint ist das absichtliche und unabsichtliche Verbringen von Tier- und Pflanzenarten in Regionen die nicht zu ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet zählen.

Als Neobiota (v. griech. neos „neu“; bios „Leben“) bezeichnet man dabei alle Tier- (Neozoa) und Pflanzenarten (Neophyten), die seit 1492, d.h. nach der offiziellen Entdeckung Amerikas, durch menschliches Zutun in Regionen neu aufgetaucht sind, die sie aus eigener Kraft nicht erreichen konnten. In Europa hat man bis jetzt ca. 12.000 Neobiota, darunter 7000 Neophyten erfasst und alle Trends zeigen nach oben, als ein Grund dafür wird auch der Klimawandel genannt.

Einige dieser oft auch als „Aliens“ bezeichneten gebietsfremden Organismen können sich langfristig festsetzen, eine zunehmende Zahl dieser „Globalisierungsgewinner“ zeigt stark invasive Tendenzen und breitet sich immer weiter aus.

Auf Bahnanlagen werden einige Arten zunehmend zum Problem.

Die Problemneophyten auf Bahnanlagen, die in dieser Broschüre eingehender behandelt werden, sind

- Beifußbambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*),
- Riesenbärenklau (*Hieracium mantegazzianum*),
- Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*),
- Staudenknöterich (*Fallopia japonica*),
- Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*),
- Robinie (*Robinia pseudacacia*),
- Götterbaum (*Ailanthus altissima*),
- Gewöhnlicher Sommerflieder (*Buddleja davidii*) und
- Südafrikanischer Greiskraut (*Senecio inaequidens*).

Weiterführende Informationen zu diesen, aber auch anderen problematischen Arten bieten die Neophytenpublikationen des ÖWAV (kostenloser download unter <http://www.oewav.at>).

Allen genannten Arten ist gemein, dass sie mit unterschiedlichsten Lebensraumbedingungen gut zu Recht kommen, sehr konkurrenzstark und starkwüchsig sind. Einige dieser „Aliens“ sind auch sehr resistent gegen Herbizidanwendungen.

Bei genehmigungspflichtigen Bauprojekten der ÖBB finden sich zunehmend auch Auflagen in den Bescheiden, die ein gezieltes Neophyten-Management verlangen, um eine weitere Ausbreitung möglichst einzuschränken. Nachträgliche Bekämpfung erweist sich allerdings als äußerst aufwändig und wenig erfolgreich, daher sollte die Prävention die größte Aufmerksamkeit erhalten. Das bedeutet bei den Bestandsstrecken eine entsprechende Pflege der Bahnböschungen und Bahngräben, die das Aufkommen von Neophyten erschwert und bei Neu- und Ausbauprojekten bei der Landschaftsgestaltung besonders auf die Böden und die Pflanzenauswahl zu achten, um Vorbelastungen bzw. unbeabsichtigte Verschleppungen auszuschließen, sowie standortgerechte, möglichst „neophytenrobuste“ Vegetationsdecken zu erhalten.

Die ÖBB-Infrastruktur AG will bei diesem relativ neuen Thema vor allem pro-aktiv auf Bewusstseinsbildung, gezielte Information bzw. Schulung und spezifische Maßnahmen an Problemstellen setzen, bevor nennenswerte Schäden/Kosten auftreten. Dabei arbeitet die ÖBB-Infrastruktur AG mit österreichischen Neophyten Experten der Universität Innsbruck, sowie vom Umweltbundesamt zusammen. Zur Erfassung von Neophytenfunden auf Bahnanlagen wurde auch ein eigenes Meldeformular erstellt, welches im Portal IMS bzw. im Intranet der ÖBB-Infrastruktur AG zum Download zur Verfügung steht. Da einige besonders problematische invasive Arten bereits jetzt hohe Kosten durch Bekämpfungsmaßnahmen, Schäden in der Land- und Forstwirtschaft, der Wasserwirtschaft sowie der Fischerei, Infrastrukturschäden und Gesundheitsfolgekosten verursachen. Diese Kosten lassen sich nur schwer beziffern, aber eine Studie des Instituts für Europäische Umweltpolitik, die 2009 für die EU erstellt wurde schätzt die jährlichen Beträge, die in Europa zur Schadensbegrenzung momentan eingesetzt werden auf mindestens € 12 Mrd¹.

Mit 01.01.2015 ist die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten, in Kraft getreten. Damit sind die Mitgliedsstaaten in Zukunft verstärkt gefordert,

Maßnahmen zur Eindämmung der „Invasion“ zu setzen. Es werden dazu von der EU-Kommission sog. schwarze Listen aufgelegt, die von den Mitgliedsstaaten in ihrem Wirkungsbereich ergänzt werden können.

Die Problematik der Neobiota zeigt auch an einem anschaulichen Beispiel, dass es völlig unmöglich ist die unkontrollierte Ausbreitung von „andersartigen“ Organismen in der Natur zu verhindern. An dieser Stelle muss auch auf das erhöhte Risiko durch gentechnisch veränderte Nutzpflanzen (GMO) hingewiesen werden, die durch praktisch unvermeidliche Verluste bei GMO verunreinigten Saatguttransporten an Gleisanlagen auftreten können. Gentechnisch veränderter Raps wird beispielsweise resistent gegen Herbizide gemacht, welche auf Bahnanlagen zur Vegetationsfreihaltung eingesetzt werden müssen!

Ziel der Broschüre:

Informationsbereitstellung und konkrete Maßnahmenanleitung für die unten angeführten Zielgruppen, um möglichst frühzeitig reagieren zu können, bevor größere Schäden/Kosten auftreten.

Zielgruppen der Broschüre:

- Anlageneigentümer
- Anlagenerhalter
- Projektleitungen von Bauprojekten
- Arbeitnehmerschutzorgane
- Umweltkoordinatoren
- Liegenschaftsbetreuer
- Gartenvereine, Anrainer
- Interessierte Öffentlichkeit

Autoren/Redaktion

(Thomas Schuh/ÖBB-Infrastruktur AG; Konrad Pagitz/Univ. Innsbruck, Franz Essl und Wolfgang Rabitsch/Umweltbundesamt)

Rückfragen oder Hinweise zu dieser Broschüre bitte an:

Mag. Thomas Schuh MSc
Nachhaltigkeitskoordinator

ÖBB-Infrastruktur AG
Mobil: +43 664 960 32 72
thomas.schuh2@oebb.at

¹ Institute for European Environmental Policy, Technical support to the EU strategy on invasive alien species (IAS). September 2009

Inhalt

Nichteinheimische Pflanzenarten in Österreich	3
Allgemeine Anweisungen und Hinweise	8
Beifußambrosie, Traubenkraut, Ragweed	14
Riesenbärenklau oder Herkulesstaude	20
Drüsiges Springkraut	28
Staudenknöterich – drei Arten	32
Kanadische Goldrute	42
Gewöhnliche Robinie	48
Götterbaum	54
Gewöhnlicher Sommerflieder	60
Südafrikanisches Greiskraut	66
ANHANG	72

Allgemeine Anweisungen und Hinweise

Einleitend sei darauf hingewiesen, dass im Zusammenhang mit invasiven Arten keinesfalls pauschale Bewertungen und Maßnahmen durchzuführen sind, sondern fallweise bewertet und angemessen entschieden werden muss. Für die Bekämpfung von Problemneophyten sowie die Kostentragung ist immer der Grundstückseigentümer bzw. der Verfügungsberechtigte verantwortlich.

Die Beziehung von Fachleuten wird jedenfalls empfohlen. Innerhalb der Organisationseinheiten der ÖBB sollte als Erstes der zuständige Umweltverantwortliche des Bereichs informiert werden, der sich an eine der weiter unten angeführten Auskunftstellen wenden kann.

Da die flächendeckende Bekämpfung von Neophyten unmöglich ist, sollte man sich bei den angeführten Maßnahmen auf Stellen konzentrieren, wo Mitarbeiter, Kunden, Anrainer, landwirtschaftliche Flächen oder Naturschutzgüter gefährdet sein können bzw. wo eine Beeinträchtigung des sicheren Bahnbetriebs nicht ausgeschlossen werden kann.

Problemfelder – Neophyten auf Bahnanlagen

Die in dieser Broschüre behandelten invasiven Neophyten können den Bahnbetrieb in verschiedener Hinsicht beeinträchtigen.

Die folgende Grafik gibt dazu einen Überblick:

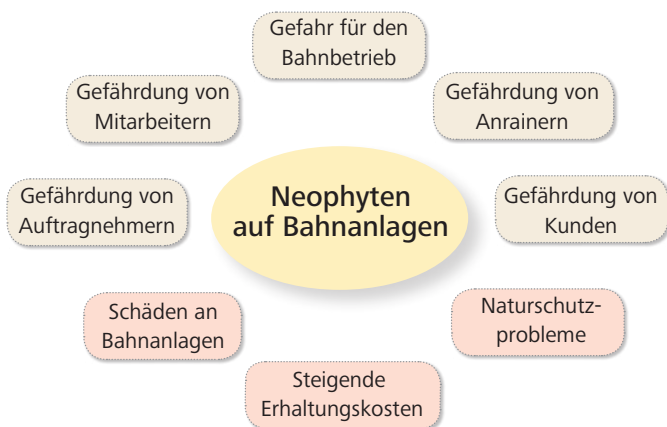


Abb. 1: Problemfelder – Neophyten auf Bahnanlagen

In den nachfolgenden Beschreibungen der einzelnen Neophyten

wurde versucht, insbesondere die bahnspezifische Problematik der jeweiligen Pflanzenart darzustellen.

WICHTIG!

Neophyten sind Opportunisten, die von den Eingriffen des Menschen in die Landschaft und vom Klimawandel profitieren. Sie wachsen häufig dort am besten, wo sich die heimische Vegetation schwerer tut, und besetzen die freien Nischen sehr rasch oder verdrängen durch ihre Konkurrenzstärke sogar etablierte heimische Pflanzengarnituren.

Prävention und Bekämpfung

Da einmal etablierte Neophyten-Bestände nur sehr schwer und aufwendig zu bekämpfen sind, sollte größter Wert auf die Prävention gelegt werden. Auch wenn dadurch zusätzliche Kosten entstehen, ist es besser, so früh und intensiv wie möglich einzugreifen, als nach einigen Jahren vor weitaus größeren Problemen und Kosten zu stehen.

Der Erfolg der im Folgenden beschriebenen Maßnahmen hängt aber auch wesentlich vom Umfeld der betroffenen Stellen ab, daher sollten Liegenschaftsanrainer, ev. auch Gemeinden oder weitere Betroffene wie Land-, Forstwirtschaft, Jäger, Fischer, Wasser- und Abfallwirtschaftsverbände etc. in die Maßnahmensetzung miteingebunden werden.

Die ÖBB-Infrastruktur AG ist darüber hinaus bereits in ein österreichweites Netzwerk relevanter Akteure wie Umweltbundesamt, Universität Innsbruck, Universität Wien, Österreichische Bundesforste (ÖBf), Österr. Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV), Steiermärkische Berg- und Naturwacht etc. eingebunden und sucht den aktiven Austausch sowie die Synergien einer gemeinsamen Vorgehensweise.

Folgende allgemeingültigen Hinweise sollten bei der Neophyten-Prävention und -Bekämpfung generell beachtet werden

- Insbesondere bei Bauprojekten sollten die Flächen bereits vorab von einer fachkundigen Person besichtigt werden und die „Neophytenvorbelastung“ erhoben, sowie Maßnahmen zur Verhinderung von Verschleppung bzw. fachgerechter Entsorgung vorgeschlagen werden. Bei Bestandsflächen wäre zumindest eine augenscheinliche Kontrolle durch fachlich qualifizierte Personen regelmäßig durchzuführen.

- Offene Stellen, d. h. vegetationsfreie Bodenflächen oder Bodenzwischenlager, sollten rasch durch standortgerechte, regional-typische Bepflanzung mit einer möglichst „neophytenresistenten“ Pflanzendecke versehen werden (z. B. Decksaat).
- Regelmäßige Pflege von Bahndämmen, -böschungen und -gräben kann Aufkommen und Ausbreitung von Neophyten stark einschränken. Insbesondere die Übergangszone zwischen Gleisbereich und Böschung (1 bis 2 m zwischen Mastgasse bzw. Bankett und Böschung) sollte 1- bis 2-mal jährlich gemäht werden, damit sich eine dichte Grasnarbe bilden kann. Mähgut und sonstige Biomasse sollten entweder gänzlich entfernt oder in Bereichen außerhalb des Bauverbots- bzw. Gefährdungsbereichs gelagert werden.
- Saatgut und Pflanzenmaterial sollte qualitativ hochwertig sein, regional hergestellt, zertifiziert bzw. von zertifizierten Herstellern bezogen werden. Dies sollte bereits bei der Ausschreibung berücksichtigt werden (Kontakte zu Herstellern finden sich im Anhang).
- Jungpflanzen von Neophyten noch vor der ersten Samenbildung entfernen. Aufkommende Neophyten sollten möglichst rasch und vollständig entfernt werden, bevor sich großflächige Monokulturen bilden.
- Konkurrenz fördern. Gegen krautige Neophyten (Springkraut, Staudenknöterich, Goldrute) können sich unter günstigen Bedingungen auch heimische Pflanzen durchsetzen, z. B. wenn zuvor der Neophyten-Bestand mechanisch geschwächt wurde (Mahd, ausreißen), können diese geschwächten Neophyten-Bestände von konkurrenzstarken heimischen Pflanzenarten wie Holunder, Brombeere, Liguster, Schlehe, Klette, Efeu, Weidenspreitlagen überwachsen werden, wenn diese Pflanzen gezielt gepflanzt und gefördert werden.
- Möglichst sparsame Humusierung und Düngung, um Neophyten nicht zusätzlich zu fördern.
An mageren, d. h. nährstoffarmen Standorten können sich die meisten Neophyten schlechter etablieren.
Achtung: Dies sollte ebenso wie die beiden folgenden Punkte bereits bei der Ausschreibung von Dienstleistungen berücksichtigt werden!
- Bei Bodenwechsell sollte sichergestellt werden, dass Neophyten-Samendepots oder austriebsfähige Pflanzenteile nicht unabsichtlich verschleppt werden. Eine Bestätigung durch den Auftragnehmer sollte bereits in der Ausschreibung gefordert werden.

- Bei landschaftsplanerischen Maßnahmen sollte auf qualifizierte Unternehmen, die bereits über Erfahrung im Umgang mit Neophyten verfügen, zurückgegriffen werden. Die relevanten RVS sowie Normen sollten berücksichtigt werden (siehe Anhang).
Es hat sich auch gezeigt, dass ingenieurbioologische Maßnahmen wie z. B. Weidenspreitlagen sehr effektiv gegen das Aufkommen von Neophyten sind.
- Bahnanrainer, auf deren Liegenschaften invasive Neophyten auftreten, sollten umgehend darauf aufmerksam gemacht werden, dass sie für allfällige Schäden oder Betriebsbehinderungen haftbar gemacht werden und ersucht werden, die Problempflanzenarten zu entfernen.
- Gartenabfälle von Anrainern werden häufig auf Bahnflächen verbracht, und damit werden oft auch invasive Neophyten wie Ambrosia, Riesenbärenklau oder Staudenknöterich verschleppt. Diese illegalen Ablagerungen sollten dringend, soweit möglich, unterbunden werden, auch deshalb, weil es dabei zur Nährstoffanreicherung der Bahnflächen kommt, welche wiederum stärkeres Pflanzenwachstum fördert und damit den Erhaltungsaufwand erhöht.
- Vogelfütterung auf ÖBB Liegenschaften ist entweder zu untersagen, oder es ist auf die Qualität des Vogelfutters zu achten, d. h. das Vogelfutter darf z. B. keine Ambrosia- oder Goldrutensamen enthalten. Vogelfutterprodukte müssen als „geprüft“ oder „gereinigt“ gekennzeichnet sein.
- Beim Einsatz von Herbiziden (nur im Gleisbereich erlaubt) ist auf die jeweilige Zulassung gemäß Pflanzenschutzmittelregister und Anwendung gemäß Sicherheitsdatenblatt zu achten.
Insbesondere Verbotsbereiche und Abstandsvorschriften (z. B. zu Oberflächengewässern) sind streng einzuhalten. Die Anwendung ist lückenlos zu dokumentieren.
Herbizide dürfen nur von fachlich qualifiziertem Personal mit entsprechender Schutzausrüstung ausgebracht werden. Beim Staudenknöterich sind zur effektiven chemischen Bekämpfung die Empfehlungen in dieser Broschüre zu beachten.
- Entsorgung darf bei krautigen Neophyten nur vor der Blüte, über einfache Mulchung oder Kompostierung passieren, da sich Samen und keimfähige Triebe sonst weiter ausbreiten.

So fern es sich um Pflanzenarten handelt die sich auch vegetativ (Austrieb aus Pflanzenteilen) stark ausbreiten können oder bereits Samen vorhanden sind, sollte die Neophyten-Biomasse verbrannt, in einer Biogasanlage verarbeitet oder über den Restmüll entsorgt werden. Die Kompostierung kann in diesen Fällen die Weiterverbreitung nicht sicher ausschließen.

Meldewesen

Da von einigen der in dieser Broschüre beschriebenen Pflanzen eine akute Gesundheitsgefährdung ausgeht und andere betriebliche Störungen oder wirtschaftliche Schäden anrichten können, sollten Fundorte unter der Angabe von Bundesland, Streckennummer, Streckenkilometer, Koordinaten (falls möglich), Name des Finders, Datum des Fundes und Kurzbeschreibung des Fundortes sowie Bestandsgröße (Einzelpflanze bzw. ca. Ausdehnung in m²) an den zuständigen Umweltverantwortlichen gemeldet werden. Dieser hat die Meldung an den jeweiligen Umweltkoordinator des Bereiches oder den Nachhaltigkeitskoordinator weiterzuleiten.

Ein Musterformular zur Meldung findet sich im Anhang dieser Broschüre bzw. Portal IMS unter: http://ims.oebb.at/QSUAufzeichnungen/Staebe/QS/Umwelt_Nachhaltigkeit/2,06,09_2_Info_Neophytenmeldung_ÖBB-Infra_AG.doc

Auskunftsstellen

Für Fragen, zusätzliche Informationen oder bei Problemen mit der genauen Bestimmung im Feld steht der Nachhaltigkeitskoordinator der ÖBB-Infrastruktur AG (thomas.schuh2@oebb.at) zur Verfügung, oder man wendet sich an konrad.pagitz@uibk.ac.at (Leiter Kompetenzzentrum Neophyten) vom Institut für Botanik der Universität Innsbruck oder an franz.essl@umweltbundesamt.at bzw. wolfgang.rabitsch@umweltbundesamt.at (Abteilung Biologische Vielfalt & Naturschutz des Umweltbundesamts).

Die amtlichen Pflanzenschutzdienste der einzelnen Bundesländer sind für Information und Bekämpfung auf Ebene der Bundesländer zuständig.

Hinweis:

Die Inhalte dieser Broschüre wurden in Zusammenarbeit mit der Universität Innsbruck, Institut für Botanik, und dem Umweltbundesamt, Abteilung Biologische Vielfalt & Naturschutz, erarbeitet.

Fotos: Konrad Pagitz, Robert Mühlthaler, Thomas Schuh, Franz Essl





Ambrosia, stark verzweigte Stängel, 20–120 cm hoch

Beifußambrosie, Traubenkraut, Ragweed

Wissenschaftlicher Name: Ambrosia artemisiifolia

Herkunft

Nordamerika, mit Saatgut und Vogelfutter eingeschleppt in Europa seit der 2. Hälfte des 19. Jh., Einzelangaben (aus Gärten)

Vorkommen

Gestörte Stellen mit offenem Boden: im Besonderen Deponien, Lagerplätze, Privatgärten, Straßen- und Bahnränder, Baustellen und landwirtschaftliche Flächen; ist tolerant gegenüber Trockenheit.

Ausbreitung

Samen, Mensch, Materialtransporte, Kompost, Vogelfütterungen, Verkehr, Landwirtschaft



*Ambrosiasamen in
Vogelfuttermischung, kleine
kapselförmige Samen*

In Äckern kann sich die Beifußambrosie zu einer hartnäckigen Problempflanze entwickeln. Die Ambrosia breitet sich vor allem in Ungarn bereits seuchenartig aus und rückt auch in Österreich immer weiter vor. In Ost- und Südösterreich ist die Pflanze

bereits weit verbreitet, es wurden aber auch Fundorte mit großen Individuenzahlen in Salzburg und Tirol beschrieben.

Die einjährige Pflanze bildet Samen in großer Zahl (ca. 30.000 bis 60.000), die zudem ein bis 40 Jahre keimfähig bleibendes Samenreservoir (Samenbank) im Boden aufbauen. Einzelne zur Fruchtbildung gelangte Pflanzen können somit Auslöser für immer wiederkehrende Populationen sein. Die Entfernung solcher Initialen ist daher besonders wichtig.

Erkennungsmerkmale

Siehe Abbildungen

Das Erkennen von Jungpflanzen ist nicht immer leicht.

Blütezeit

VII bis X



Ambrosia, voll entwickelt

Problematik

Die Beifußambrosie gilt aufgrund der starken allergieauslösenden Wirkung ihrer Pollen (eine Pflanze bis zu 8 Mrd. Pollenkörner) als problematisch. Betroffene leiden zudem oft an Schockzuständen und Atembeschwerden, die bis hin zu Asthma reichen können. In seltenen Fällen führt auch bereits der Hautkontakt zu Beschwerden, da die Härchen am Stengel phototoxisch sind.



*Ambrosia,
unscheinbare männliche Blüten*



*Ambrosia,
Einzelblatt stark gefiedert*



*Ambrosiajungpflanzen
oft schwierig zu erkennen*



*Ambrosia, Blütenstand,
oben männliche, unten
weibliche Blüten*

Umgang und Behandlungsmaßnahmen

Achtung: Als Vorsichtsmaßnahme ist die Verwendung von Handschuhen, bei blühenden Pflanzen Schutzbrille und Staubmaske (Schutzmaske FFP2 möglichst mit Ausatemventil bei Arbeiten in Gebieten mit häufigem Vorkommen der Pflanze zur Zeit der Blütenstände im Sommer) anzuraten.



Die Pflanzen sollten vor der Blütezeit vollständig, d. h. samt Wurzel ausgerissen werden und können anschließend zum Trocknen aufgelegt werden. Das Pflanzenmaterial kann auch in einer Biogasanlage verarbeitet oder in kleinen Mengen über den Hausmüll entsorgt werden. Kompostierung ist nur vor der Blüte möglich. Sollten die Pflanzen bereits Samen tragen, müssen die Pflanzenteile jedenfalls über den Hausmüll entsorgt oder verbrannt werden.

Abmähen ist nur bei strenger Einhaltung folgenden Mahdregimes erfolgversprechend:

1 Schnitt Mitte Juli bis Anfang August bzw. kurz nach Blühbeginn und anschließend im Abstand von ca. 4 Wochen noch 2–3 weitere Schnitte um die Blüte zu unterbinden.

Bei Bodenaushub (Oberboden) sollten die obersten 10 cm entfernt und in einer Deponie bei entsprechender Überdeckung (nicht Zwischenlager) dauerhaft entsorgt werden, um das vorhandene Samendepot nicht zu verschleppen.

Der betroffene Standort sollte mehrere Jahre hindurch zumindest einmal im Frühsommer darauf kontrolliert werden, ob sich die Bestände regenerieren konnten.

Da es sich bei Ambrosia um eine lichthungrige Pionierpflanze handelt, kann sie längerfristig auch die Beschattung durch Konkurrenzpflanzungen (Stauden oder Gehölze) verdrängt werden.

In der Schweiz ist Ambrosia übrigens seit 2006 als Quarantäne-schadorganismus eingestuft. In Österreich bis dato leider nicht.

Verwechslungsmöglichkeiten



Besenrauke (*Descurainia sophia*), hat stark zerteilte graugrüne Blätter



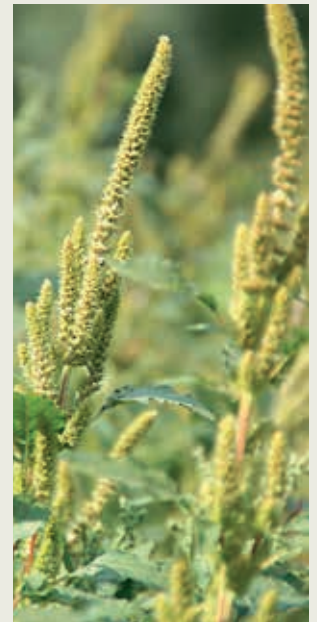
Echter Wermuth (*A. absinthium*),
Blätter weißfilzig, aromatisch



Gänsefuß-Arten (*Chenopodium*
ssp.), Blätter sind ungeteilt mit oft
groben Zähnen und blaugrün



Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia*
vulgaris), Blätter verschiedenfärbig
(Ober- und Unterseite)



Fuchschwanz-Arten (*Amaranthus*
ssp.), Blätter sind ungeteilt

Riesenbärenklau oder Herkulesstaude

Wissenschaftlicher Name: Heracleum mantegazzianum

Herkunft

Gebirgsregionen des Kaukasus; ursprünglich als Zierpflanze eingeführt, Erstdnachweis in Europa Mitte des 19. Jh., starke Ausbreitung seit den 60er Jahren des 20. Jh.

Vorkommen

Gut wasserversorgte, nährstoffreiche Standorte in Gewässernähe, Gewässerufer, Straßen- und Bahnböschungen, offene Rohböden, Deponien, Schlagfluren, Aundorte, Saumgesellschaften, Wiesen



(Riesenbärenklau, Bestand 150 cm bis 400 cm hoch, siehe Größenvergleich mit Mann



Riesenbärenklau, Blütenstand schirmförmig, bis zu 50 cm Durchmesser

Ausbreitung

Samen, Wasser, Mensch, Materialtransporte, Imkerei (Bienenweide), Aussaat, Gartenabfälle etc.

Die Verbreitung erfolgt über die Samen (bis zu 50.000 pro Pflanze/Jahr). Im Umfeld einer einzigen Pflanze kann somit sehr rasch ein dichter Bestand entstehen. Größere Strecken werden mit Hilfe des Menschen überwunden. An Gewässern breiten sich die schwimmfähigen Samen auch selbständig aus.

Die Samen besitzen ein sehr hohes Keimvermögen, das etwa 8 bis 10 Jahre erhalten bleibt.

Erkennungsmerkmale

Sehr starkwüchsig, wird bis zu 3 m hoch.
Siehe Abbildungen

Blütezeit

Ende VI bis IX

Bis zu ihrer Blüte frühestens im zweiten Jahr überwintern die Pflanzen mit Hilfe ihrer massiven Pfahlwurzel. Nach der Blüte und der Fruchtbildung sterben sie ab, hinterlassen jedoch eine Nachkommenschaft von zigtausenden Samen.

Aus dem oberen Wurzelstockbereich regeneriert sich die Pflanze nach Beschädigung wie z. B. Mahd sehr rasch wieder. Verletzungen darunter überlebt die Pflanze jedoch meist nicht.

Problematik

Aufgrund ihrer Inhaltsstoffe (Furanocumarine) löst die Pflanze phototoxische Reaktionen aus (schwere Hautverbrennungen in Kombination mit Sonnenlicht). Aus diesem Grund ist Hautkontakt mit dem Pflanzensaft unbedingt zu meiden!

Die Pflanze führt auch zu erhöhter Erosionsanfälligkeit der betroffenen Flächen (Bahnböschungen)! Durch die starke Wüchsigkeit können Signale bzw. Sichträume rasch zugewachsen sein.

Umgang und Behandlungsmaßnahmen

Achtung: Die mechanische Bekämpfung muss mit entsprechender Schutzkleidung (Handschuhe, langärmelige Kleider, Schutzbrille, Mundschutz) vorgenommen werden. Die Schutzkleidung sollte am besten aus synthetischem Material sein, damit sie die Pflanzensäfte nicht aufsaugen kann, und auch die UV-Einwirkung auf offene Hautstellen verhindern. Bekämpfung nicht im prallen Sonnenlicht durchführen, sondern am frühen Morgen, späten Abend oder an bedeckten Tagen.



Riesenbärenklau,
Blätter 3- bis 5-teilig mit spitzen Abschnitten, borstig behaart

Maßnahmen nach Kontakt mit Pflanzenteilen und Kontamination der Haut:

- Verunreinigte Kleidung entfernen
- Abwaschen der Haut mit Wasser und Seife
- Spülen der Augen bei Augenkontakt und Sonnenbrille tragen
- Sonnenexposition meiden
- Hausarzt/Betriebsarzt aufsuchen

Die mechanische Bekämpfung sollte jedenfalls vor der Samenbildung erfolgen. Ist dies nicht möglich, so sollte verhindert werden, dass Samen am Standort verbleiben (siehe unten, Entfernung der Blüten).

Abschneiden und abstechen

(März/April od. September/Oktober): Nach dem Abschneiden der Pflanze bis ca. 15 cm über dem Boden sollte der Wurzelstock 15 bis 20 cm tief durchstochen und entsorgt werden (siehe Abbildungen).

Tieferliegende Pflanzenteile sollten dadurch nicht mehr austreiben, sondern im Boden verrotten. Abgestochen, oberirdische Pflanzenteile müssen zum Vertrocknen so ausgelegt werden, dass die Wurzeln keinen Bodenkontakt bekommen, z. B. auf einer Plastikfolie, Asphaltboden oder über einen Ast.



Mahd

Wird die Pflanze nur gemäht, treibt sie sehr rasch wieder aus und bildet Blüten. Am wirkungsvollsten ist das Mähen zu Beginn der Blüte im Juni/Juli, da zu diesem Zeitpunkt die Pflanze am meisten geschwächt wird. Dies fördert den Neuaustrieb, verhindert aber gleichzeitig die Samenbildung. Die Mahd muss jedoch im Abstand von zwei bis vier Wochen über eine Vegetationsperiode wiederholt werden (bis achtmal pro Jahr), da die Pflanze sofort wieder austreibt und neue Blüten bildet. Regelmäßiges Mähen über mehrere Jahre führt zur Schwächung der Pflanze. Die Wahrscheinlichkeit, dass heimische Konkurrenten wieder dominieren, steigt dadurch.

Fräsen

Maschinell können außerhalb von schützenswerten Pflanzengesellschaften große Bestände nach vorheriger Mahd auf eine Tiefe von mindestens 12 cm gefräst werden. Die Fläche muss nachher mit geeignetem Saatgut direkt begrünt werden.



Riesenbärenklau, Wurzelstock einer einjährigen Pflanze



Riesenbärenklau, frischer Keimling

Entfernung der Blüten

Bei der Entfernung der Blüten ist der richtige Zeitpunkt entscheidend. Die Pflanze muss zur Samenbildung der Hauptdolde gekommen sein, aber noch vor der Samenreife stehen. Die Früchte müssen noch vollständig grün sein – beim Auftreten erster brauner Stellen beginnen sie bereits auszufallen. Erfolgt die Entfernung der Dolden zu früh, bildet die Pflanze wieder neue Blüten nach.



Riesenbärenklau, Stängel rotfleckig



Riesenbärenklau, Stängel hohl



Riesenbärenklau, Sämlinge

Die einzelnen Dolden sind deshalb je nach Reifegrad des Blütenstands zu entfernen. Die Verteilung des Schnittguts und der Samen auf dem Boden bei den Schnittmaßnahmen ist zu verhindern. Hier hat sich das Überstülpen bspw. eines Plastiksacks über den Blütenstand bewährt, der vor dem Abschneiden der Blütendolden unten zugehalten wird. Im Herbst stirbt die Pflanze dann ab.

Bei zu frühem Entfernen der Blütenstände ist ein zusätzlicher Rückschnitt der restlichen Pflanze in Verbindung mit der Zerstörung der Wurzel z. B. durch einen Spaten empfehlenswert. Er führt nicht unbedingt zum Absterben der Pflanze, schwächt sie aber. Die zerkleinerten Wurzelteile sind vom Boden abzulesen. Bei erneutem Aufwachsen der Pflanzen in den Folgejahren sind diese Arbeitsgänge zu wiederholen.

Nach Beendigung der Arbeiten sollte man sich selbst, die Kleidung sowie das verwendete Werkzeug gründlich reinigen.

Bei älteren Beständen sind Erfolge auch bei richtigen Maßnahmen oft erst nach Jahren sichtbar, regelmäßige Nachbehandlungen sind unabdingbar, so lange, bis der Samenvorrat im Boden erschöpft ist (ca. zehn Jahre). Die Samen können im Umkreis von 50 m einen langjährigen Samenvorrat bilden.



Riesenbärenklau, Ölstriemen an den Samen einseitig verdickt



Riesenbärenklau, vertrockneter Blütenstand

Chemische Bekämpfung:

Bezüglich der chemischen Bekämpfung mit den für die ÖBB zugelassenen Wirkstoffen wenden Sie sich bitte an den Nachhaltigkeitskoordinator der ÖBB-Infra AG.



Riesenbärenklau, Dolden 50- bis 150-strahlig

Verwechslungsmöglichkeiten



Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*),
einheimische Art, feuchte Wälder und Wiesen, Bachufer,
Blattabschnitte eiförmig, Blätter und Blattstiele bereift und unbehaart



Wiesenbärenklau,
Samen bis 10 mm



Riesenbärenklau, Samen-
striemen verdickt, bis 15 mm



Riesenbärenklau,
spitz zulaufende Blätter



Wiesenbärenklau (*Heracleum sphondylium*), einheimische Art, frische Wiesen,
Gebüsche, Waldlichtungen, Hochstaudenfluren, feuchte Wälder.
In Form und Größe sehr variable Art, aber in allen Teilen kleiner (2 m)
als der Riesenbärenklau. Blätter gefiedert oder 3-teilig aufgebaut,
Blattabschnitte weniger scharf zugespitzt.

Drüsiges Springkraut

Wissenschaftlicher Name: Impatiens glandulifera

Herkunft

Westlicher Himalaya (Kaschmir, Nepal)

Vorkommen

Massenverbreitung bis 1.200 m Höhe, derzeit bis gegen 1.500 m ansteigend. Nährstoffreiche, ausreichend wasserversorgte Standorte, landwirtschaftliche Brachen, Ruderalstandorte, Straßen- und Bahnböschungen, Schottergruben, Schlagfluren, Auspendorte, Saumgesellschaften

Ausbreitung

Samen, Mensch, Fließgewässer (Materialtransporte, Aussaat, abgerissene Pflanzenteile, Gartenabfälle, Imkerei)

Erkennungsmerkmale

Siehe Abbildungen

Blütezeit

Ende VII bis X

Samen können von der Pflanze 7 m weit geschleudert werden. Die Fernausbreitung erfolgt über Materialtransporte und über Fließgewässer.

Die trockenen Stängel der letztjährigen Triebe bilden ein schwer zu durchdringendes Keimbett für andere Pflanzen. Die Keimlinge des Springkrauts wachsen gemeinsam in breiter Front in die Höhe.



*Springkraut,
Blüten im Detail und Fruchtkapseln die bei Berührung aufspringen*



Springkraut, Jungpflanzenbestand

Problematik

Die frostempfindliche, einjährige Pflanze (profitiert vom Klimawandel), vermehrt sich sehr effektiv über Samen (bis zu 2.500 pro Pflanze). Auch abgerissene oder lose Pflanzenteile können wieder bewurzeln. Die Besiedelung der entsprechenden Standorte erfolgt sehr rasch, dazu reichen einzelne Pflanzen als Initialen aus.

Massenbestände des Drüsiges Springkrauts wirken sich negativ auf die biologische Vielfalt aus. Einmal angesiedelt, verdrängt das Drüsiges Springkraut in kürzester Zeit die heimischen Konkurrenten. Nach dem Absterben der Pflanzen im Herbst ist die oberflächliche Durchwurzelung stark reduziert, was die Gefahr von Erosion (Bahnböschungen) erhöht.



Springkraut, üppige Wurzelbildung bewirkt, dass auch Bruchstücke rasch wieder anwachsen können

Umgang und Behandlungsmaßnahmen

Pflegemaßnahmen sollen die Samenbildung verhindern. Idealerweise wäre eine Mahd oder bei kleineren Beständen das Ausreißen der Pflanzen im Sommer kurz vor dem Aufblühen anzuraten. Auf alle Fälle ist der richtige Zeitpunkt entscheidend. Erfolgt der Schnitt zu früh, so treiben die Pflanzen neuerlich aus, und wird zu spät gemäht, reifen die Samen nach. Kontrolle ist daher unerlässlich.



Springkraut, Keimlinge im Unterholz

Besser wäre noch ein zweites Mal im Jahr zu mähen um eine Nachblüte und Samenbildung zu verhindern. Bei Fließgewässern muss immer am Oberlauf begonnen werden. Das Mähgut muss in jedem Fall entsorgt werden (Möglichkeiten der Entsorgung siehe Stauden-knötcherich).

Springkraut, aufgeplatzte Fruchtkapsel, die meisten Samen sind herausgeschleudert worden



Springkraut, leuchtend violette Blüten und Fruchtsände

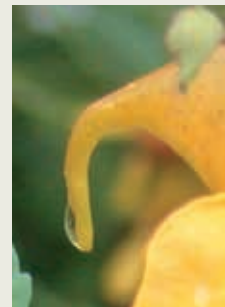
Verwechslungsmöglichkeiten



Großes Springkraut, Rühr-mich-nicht-an (*Impatiens noli-tangere*), einheimische Art, feuchtschattige Waldstellen und Bachränder, Schluchten



Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), stammt aus Mittelasien, 1837 erstmals aus botanischen Gärten ausgewildert



Großes Springkraut, Blüte endet mit einem nach unten gerichteten dornartigen Fortsatz



Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), stammt aus Mittelasien,

Staudenknöterich – drei Arten

Wissenschaftlicher Name:

Japan-Staudenknöterich (*Fallopia japonica*)

Sachalin-Staudenknöterich (*Fallopia sachalinensis*)

Bastard-Staudenknöterich (*Fallopia x bohemica*)

Herkunft

Ostasien, der Bastard-Staudenknöterich ist in Europa aus den beiden anderen Arten entstanden. Japan-Staudenknöterich: in Europa seit 1825 (Zierpflanze), Sachalin-Staudenknöterich: 1869 (Europa)

Vorkommen

Böden mit guter Wasserversorgung, aber auch trockene Ruderalstandorte, Aushänge, Gewässerufer, Straßen- und Bahnböschungen, Deponien, Schlagfluren, Saumgesellschaften

Ausbreitung

Ausläufer, Mensch, Materialtransporte, Bodenaustausch, Auspflanzungen, Gartenabfälle

Alle drei Arten besitzen einen mächtigen und reich differenzierten Wurzelstock (Rhizom), der 2/3 der Trockenmasse der Pflanze ausmacht. Dieses Rhizom verschafft der Pflanze eine enorme Regenerationsfähigkeit.

Die Ausbreitung erfolgt am Standort über Ausläufer, teilweise durch Samen, Fernausbreitung wird mit Hilfe von Wasser (abgerissene Pflanzenteile) und durch den Menschen möglich. Auch können bereits kleinste Teile der Ausläufer zur Begründung einer neuen Population führen. Einmal angesiedelt, verdrängt der Staudenknöterich in kürzester Zeit die heimischen Konkurrenten.

Erkennungsmerkmale

Siehe Abbildungen

Blütezeit

Ende VII bis X

Die Ausbreitung über Samen spielt eine untergeordnete Rolle.

Die oberirdischen Triebe sterben nach dem ersten Frost ab und treiben nach dem Winter (oder nach Mahd) aus den Erneuerungsknospen wieder aus.



Staudenknöterichbestand an der Südbahn kurz vor Klagenfurt

Problematik

Die drei Staudenknötericharten sind von der Problematik her durchaus vergleichbar. Neben ihrem Einfluss auf die biologische Vielfalt sind sie in der Lage, **massive Schäden an Gebäuden, Uferbefestigungen, Gleisanlagen oder Bauland** anzurichten. Mit ihren Ausläufern können sie 2 bis 3 m in die Tiefe, sowie mehrere Meter in die Umgebung und dabei in kleinste Zwischenräume, Fugen und Ritzen eindringen.

Durch das Dickenwachstum (bis 10 cm) der Rhizome können z. B. **Mauerwerk und Asphalt gesprengt** werden. Der Staudenknöterich führt damit aufgrund seines Schadenspotenzials und seiner mühsamen Bekämpfung auch zur Immobilienentwertung! Die Brüchigkeit der Rhizome wiederum erhöht im Uferbereich von Fließgewässern die **Gefahr von Erosion**, was auch bei starkem Bewuchs von Bahndämmen problematisch sein kann. Reinbestände des Staudenknöterichs lassen keine andere Vegetation aufkommen. Da die oberirdischen Teile der Stauden aber im Winter absterben, ist die Erosionsgefahr dadurch noch höher.



Staudenknöterich kann auch in Kabelkanäle und Entwässerungen einwachsen

Durch die starke Wüchsigkeit des Staudenknöterichs (bis zu 30 cm am Tag! Wird bis zu 4 m hoch) können auch Signalanlagen, Eisenbahnkreuzungsbereiche sowie Begleitwege bzw. Fluchtwege entlang des Gleiskörpers in kurzer Zeit zuwachsen, wodurch Mitarbeiter, Auftragnehmer, Passanten und Kunden gefährdet werden können.



Staudenknöterich kann in die kleinsten Ritzen einwachsen und Bauwerke aufsprengen

Insbesondere besteht **akuter Handlungsbedarf**, wenn der Staudenknöterich in Bereiche zwischen Gleis und Lärmschutzwänden vordringt oder Fluchttüren blockiert sowie im Bereich von Signalanlagen und Eisenbahnkreuzungsbereichen den Sichtraum einzuschränken droht.

Auch Altschotterböschungen können einen sehr guten Untergrund für diese Pflanzen bilden.

Umgang und Behandlungsmaßnahmen

Leider sind keine zuverlässigen und flächendeckenden Bekämpfungsmaßnahmen für diese Problemneophyten bekannt. Daher sollte auch hier im Sinne der Prävention alles unternommen werden, dass sich erst gar keine größeren Bestände bilden können.



Staudenknöterich, Blütenstände im Sommer



*Staudenknöterich, Sproßtriebe
und hohler Stängel*

Um die rasche Ausbreitung einzudämmen, sollten Bestände durch regelmäßiges Schneiden (mind. sechsmal jährlich) und sofortige und vor allem saubere Beseitigung des Mähguts geschwächt werden. Wird nur einmal geschnitten, so sollte dies nicht vor Juli geschehen. Anschließend ist die Verbrennung bzw. Deponierung des Mähguts auf geeigneten Anlagen zu veranlassen.

Unbedingt zu vermeiden sind **Schlegeln, Mulchen und Kompostieren!**

Kompostierung ist nur in großen, professionellen Anlagen möglich, wobei Mindesttemperaturen von 70 °C gewährleistet sein müssen. Fermentation in Biogasanlagen wäre ebenfalls eine sichere Entsorgungsmöglichkeit, ebenso wie die kostspielige Entsorgung in Müllverbrennungsanlagen (z. B. 1 t Staudenknöterichmaterial kostet in der MVA Arnoldstein € 158.–).



Staudenknöterich auf vernachlässigter Gleisanlage in Bregenz-Lochau

Häufige Mahd kann den Knöterich allerdings nicht vernichten, sondern nur schwächen, wodurch die Chancen für standortgerechte heimische Pflanzen jedoch steigen. Begleitende Maßnahmen wie Einsaat von heimischen standortgerechten Pflanzen, Abdecken der Flächen oder Wuchssperren sind für anhaltende Vernichtung unumgänglich.

Beweidung, insbesondere abwechselnd durch Schafe und Ziegen, ist ebenfalls eine effektive Methode, wird im betrieblichen Bahn-umfeld jedoch selten möglich sein.



Staudenknöterich, Aushubmaterial aus der Gleisanlage in Bregenz-Lochau, übersät mit austriebsfähigen Sprossen

Auf größeren Böschungsflächen oder Ökoflächen (z. B. Ausgleichs- oder Ersatzflächen) wäre sie allerdings eine sehr ökologische Bekämpfungsform. Ob auf den Flächen mit vielen Tieren für kurze Zeit eine intensive Beweidung oder mit wenigen Tieren über lange Zeit eine extensive Beweidung gemacht wird, ist im Einzelfall auszutesten. Bei der Beweidung entfallen auch die beachtlichen Entsorgungskosten für das Schnittgut!

Das Ausreißen bzw. Ausgraben ist nur bei lokal begrenzten Beständen und lockeren Böden zu empfehlen. Durch das Abreißen von Teilen des Wurzelstocks bilden sich neue Rhizome. Das Ausgraben muss daher sehr großzügig (mind. 1 m in die Tiefe) passieren. Insbesondere bei größeren Bauvorhaben ist zu beachten, dass in 1 ha der obersten 25 cm Bodenschicht bis zu 14.000 kg (Trockengewicht) an Rhizomen stecken kann!

Regelmäßige Kontrolle und Bekämpfung des Wiederaustriebs sind unabdingbar.

Die Beschattung betroffener Flächen durch Strauchwerk bzw. Gehölze kann die Wuchsentwicklung des Staudenknöterichs hemmen. An stark befallenen Stellen, wo mit der Beschädigung der Infrastruktur, der Blockade von Begleit- und Fluchtwegen oder dem Überwachsen von Signalen zu rechnen ist, kann der Bestand durch mehrjährige Abdeckung mit lichtdichten, UV-beständigen Folien oder Vliesen geschwächt werden. Eventuell ist auch der Einbau von Wuchssperren, z. B. bituminöse Sperrschicht oder Mulchvlies, aus biologisch abbaubaren Naturfasern zu überlegen.

Präventiv sollte bereits bei der Planung und der Umsetzung von Bauprojekten darauf geachtet werden, dass nur **neophytenfreies Bodenmaterial** eingebaut bzw. kontaminiertes Aushubmaterial fachgerecht zur sicheren Weiterverwendung aufbereitet oder auf entsprechende Deponien verbracht wird. Dies sollte bereits bei der Leistungsbeschreibung der Ausschreibung berücksichtigt werden.

Die fachgerechte Entsorgung von „neophytenverseuchtem“ Bodenaushub wird zunehmend auch eine behördliche Anforderung.



Staudenknöterich, flächeneckender Bestand auf einer Uferböschung

an der Laßnitz in einer Ausgleichsfläche der Koralmbahn

Konkurrenten

An feuchten Standorten kann Schilf als effektivster Konkurrent des Staudenknöterichs dessen Ausbreitung beschränken. Auch Rohrglanzgras, Pestwurz und Schwarzerle sowie Weidenspreitlagen werden als sehr effektive Mittel gegen das Aufkommen von Staudenknöterich beschrieben. Bei der Anlage von Spreitlagen wird empfohlen, diese mind. 2 m über den ursprünglichen Knöterichbestand hinauszuziehen.

Offene Ruderalflächen sollten so rasch wie möglich mit einer Pflanzendecke geschlossen werden.

Bei Sukzessionsflächen ist eine entsprechende Kontrolle und bei Bedarf rasche Umsetzung von Maßnahmen gegen das Aufkommen standortfremder Pflanzen zu achten. Die beiden letztgenannten Punkte sollten auch bereits bei der Ausschreibung von Leistungen berücksichtigt werden.



Staudenknöterich, blühender Bestand am Ufer der Pielach



Staudenknöterich, Austrieb auf angeschwemmtem Bruchstück

Bezüglich der chemischen Bekämpfung mit den für die ÖBB zugelassenen Wirkstoffen wenden Sie sich bitte an den Nachhaltigkeitskoordinator der ÖBB-Infra AG.

Kanadische Goldrute

Wissenschaftlicher Name: Solidago canadensis

Herkunft

Nordamerika, Steppenpflanze, ursprünglich als Zierpflanze eingeführt, Erstnachweis in Europa 1645

Vorkommen

Massenverbreitung bis 1.200 m Höhe, derzeit bis gegen 1.600 m ansteigend. Straßen- und Bahnböschungen, landwirtschaftliche Brachen, Ruderalstandorte, Schottergruben, Schlagfluren, Aunstandorte, Trocken- und Halbtrockenrasen



Kanadische Goldrute, Blütenstand pyramidenförmig einseitig



Kanadische Goldrute, vollentwickelte Blüten

Ausbreitung

Samen, Ausläufer, Mensch, wie Ambrosia auch in Billigvogelfutter zu finden, Materialtransporte, Auspflanzungen, Gartenabfälle, Imkerei etc.

Die Pflanze besitzt großes Regenerationsvermögen, auch über kleinste Wurzelstücke.

Nichtblühende Triebe überwintern grün, unterirdisch ist ein kräftiger Wurzelstock vorhanden.

Aus Erneuerungsknospen am Stängelgrund bilden sich im Folgejahr neue Triebe; bei Verletzung der Stängel oder Mahd treiben diese sofort aus.

Erkennungsmerkmale

Siehe Abbildungen

Blütezeit

Ende VI bis X

Problematik

Durch sehr effektives Sprosswachstum bildet die Kanadische Goldrute dichte Bestände mit bis zu 300 Sprossen/m² und unterdrückt damit die heimische standortgerechte Vegetation.

Pro Blütenstand werden bis zu 20.000 flugfähige Samen ausgebildet, die an offenen Stellen keimen können. Die Kanadische Goldrute ist sehr anspruchslos und besiedelt sowohl trockene als auch feuchte, nährstoffarme wie nährstoffreiche Standorte.

Die ähnliche Späte Goldrute (*Solidago gigantea*) dringt vor allem in feuchte Standorte ein.



Kanad. Goldrute, nichtblühende Triebe überwintern grün



Kanad. Goldrute, Stängel unverzweigt, Blätter länglich, gezähnt

Umgang und Behandlungsmaßnahmen

Die flächendeckende Bekämpfung und Zurückdrängung der Goldruten ist aufgrund der weiten Verbreitung nicht realistisch. Das Hauptaugenmerk sollte auf punktuelle Kontroll- sowie Vorbeugungsmaßnahmen gerichtet werden, um den Naturschutzwert bestimmter Standorte zu erhalten oder wiederherzustellen.



Kanadische Goldrute, Fruchtbildung im Herbst



Kanadische Goldrute, flugfähige Samen



In erster Linie gilt es die Samenbildung zu unterdrücken und die Wurzeln zu schwächen bzw. zu zerstören.

Mit dem händischen Ausreißen der Pflanzen sind nach dem heutigen Stand des Wissens die besten Ergebnisse zu erzielen.

Auch durch regelmäßige Mahd können Goldruten langfristig zurückgedrängt werden.

Der Schnitt sollte möglichst tief geführt werden. Auf feuchten, nährstoffreichen Böden sollte einmaliges Mähen oder Mulchen Ende Mai/Anfang Juni oftmals ausreichen.

Kanadische Goldrute, Bestand 60–250 cm hoch



Kanad. Goldrute, unterirdisch ist ein kräftiger Wurzelstock vorhanden.

Aus den Erneuerungsknospen bilden sich im Frühjahr neue Triebe.

Bei Verletzung der Stängel oder Mahd treiben sie gleich aus

Zweimalige Mahd sollte im Mai und August – noch vor der Blüte – auf Feuchtwiesen und Halbtrockenrasen durchgeführt werden.

Gleichzeitig sollte durch Einsaat standortgerechter Pflanzen die Konkurrenz der Goldrute gefördert oder durch Anpflanzung standortgerechter Gehölze eine Beschattung erzielt werden. Die Beweidung mit Schafen und Ziegen ist ebenfalls ein effektives Mittel um diese Pflanze zurückzudrängen.



Kanadische Goldrute, Blütenköpfchen Detailansicht



Kanadische Goldrute, Blütenköpfchen ca. 5mm Durchmesser

Verwechslungsmöglichkeiten



Echte Goldrute (*Solidago virgaurea*), einheimische Art, bodensaurer Wälder und Magerrasen. Blütenstand schlank zylindrisch, Blütenköpfchen 10–20mm Durchmesser



Späte Goldrute (*Solidago gigantea*), nordamerikanische Steppenpflanze, Erstnachweis in Europa 1758, Stängel kahl, oft rot mit abweisbarem Reif, ähnlich der Kanadischen Goldrute in Ausbreitungs- und Regenerationsvermögen, auch in der Problematik

Gewöhnliche Robinie

(umgangssprachl. auch Akazie genannt)

Wissenschaftlicher Name: Robinia pseudacacia

Herkunft

Nordamerika, 1601 vom Hofgärtner Ludwig XIII, J. Robin, als Zierbaum nach Frankreich importiert

Vorkommen

Offene Stellen, Pionierstandorte wie z. B. Bauschuttdeponien (Samen sind 30 Jahre keimfähig!), Sand- und Lehmböden, aber auch Sandtrocken- und Kalkmagerrasen

Ausbreitung

Mensch (Gärtnerei, Parkanlagen, Imkerei, Forstwirtschaft). Geschätzt als Bienenweide und wegen des harten Holzes.

Die Gewöhnliche Robinie verbreitet ihre Samen durch den Wind. Wegen des hohen Gewichts der Samen ist deren Ausbreitungsdistanz verhältnismäßig gering. Nur selten werden die Samen über eine weitere Strecke als 100 m verbreitet.

Diesen Nachteil kompensiert die Robinie über drei Mechanismen. Die Baumart blüht und fruchtet bereits im sechsten Lebensjahr (Frühreife), und ihre Samen sind bis zu 30 Jahre keimfähig (Ausdauer). Über Stockausschläge und Wurzelaufläufer (vegetative Vermehrung) kann die Robinie insbesondere nach Bränden oder Rodungen das Terrain sehr rasch wieder zurückerobern.

Erkennungsmerkmale

Siehe Abbildungen

Blütezeit

Ende V bis VI



Robinie, Fiederblätter und Blüten



Robinie, Stockausschlag unterhalb einer geringelten Stelle, da Ringelung im Frühjahr und nicht wie empfohlen im Spätsommer durchgeführt wurde

Problematik

Robinien sind relativ anspruchslos und besiedeln sowohl trockene als auch feuchte, nährstoffarme wie nährstoffreiche Standorte, bevorzugen allerdings eher warme, nährstoffärmere und trockene Plätze. Robinien sind auch sehr widerstandsfähig gegenüber Schadstoffen und Salz.

Sie bilden dichte, sehr dornige Monokulturen. Rückschnitt führt über die Stockausschläge zu noch undurchdringlicherem Dornengebüsch. Die pflegeleichteste, betrieblich problemlose und daher erwünschte Vegetation auf Bahndämmen und in Bahngräben sind schwachwüchsige Trockenrasen.

Doch die Robinie ist in der Lage, in genau solche Standorte einzudringen, wenn man nicht frühzeitig reagiert (Ausnahme: auf karbonatischen Böden scheint die Robinie schlechter zu gedeihen).

Der Erhaltungsaufwand auf Bahnböschungen kann dadurch immer weiter steigen. Insbesondere an den Bahnböschungen im Osten von Österreich haben die Robinien teilweise schon großflächige Monokulturen gebildet.

Auf feuchten Böschungen können Robinien außerdem destabilisierend wirken, da entlang der Wurzeln und geschaffenen Hohlräume Wasser in die Böschung gelangt und diese aufweicht (Erosionsgefahr).

Wie auch beim Staudenknöterich und beim Götterbaum besteht die Gefahr, dass Bedienwege, Fluchtwege und Fluchttüren unpassierbar werden oder Sichträume bei Signalen und Eisenbahnkreuzungen rasch zuwachsen.

Robinien leben in Symbiose mit Bakterien in ihren Wurzelknöllchen, d. h. die Pflanzen versorgen die Bakterien mit Zucker aus der Photosynthese, die Bakterien binden im Gegenzug Stickstoff aus der Luft als Dünger.

Dadurch ist die Robinie ein starker Konkurrent für alle anderen Pflanzen und führt zur zunehmenden Nährstoffanreicherung in den Böden. Häufig gesellt sich ausschließlich der stickstoffliebende und ebenfalls raschwüchsige Schwarze Holunder hinzu, wodurch auf den Flächen noch mehr Biomasse anfällt und der Erhaltungsaufwand weiter steigt.

Umgang und Behandlungsmaßnahmen

Robinienholz ist begehrt, da es sehr hart, fäulnis- und verwitterungsbeständig ist (wäre auch für Holzschwellen gut geeignet). Wirtschaftliche Verwertung des Holzes ist bei entsprechenden Beständen durchaus denkbar. Trotzdem sollte die weitere Verbreitung der Pflanze auf Bahnanlagen unterbunden werden.

Zurückschneiden oder Umschneiden der Robinien führt, wie oben angeführt, nicht zur langfristigen Entfernung, sondern fördert nur ein undurchdringliches Dornengestrüpp.

Wirkungsvoll, aber aufwendig ist das Ringeln (Entfernung der Rinde, siehe Abbildung) in 1–1,5 m Stammhöhe, auf mindestens 20 cm rund um den Stamm, um den Saftstrom zu unterbinden. Es wird empfohlen, einen schmalen Steg stehenzulassen, der im nächsten Jahr entfernt wird. Der Steg lässt noch einen geringfügigen Saftstrom zu, sodass die Pflanze auf den Eingriff nicht mit der Bildung von Stockausschlägen oder Wurzelschösslingen reagiert. Als beste Jahreszeit für eine Ringelung wird bei der Robinie der Winter empfohlen.

Im darauffolgenden Frühjahr werden beim Austrieb die Reservestoffe restlos aufgebraucht und dann wird der Steg komplett entfernt. Die Pflanze sollte dann auch zu schwach für einen vegetativen Not austrieb sein.

Bei Gefährdung von Bahnanlagen oder Menschen durch umstürzende Bäume sind die abgestorbenen Baumskelette allerdings rechtzeitig zu entfernen. Dies sollte jedoch frühestens zwei Jahre nach der Ringelung passieren, da die Bäume sonst wieder austreiben.

Hinweis: Die abgestorbenen Robinien skelette können Anrainerbeschwerden hervorrufen, sind aber naturschutzfachlich wertvoll, da Totholz in unserer Landschaft Mangelware ist.

Im Zuge von Neu- und Ausbauprojekten oder größeren Instandhaltungsarbeiten sollten Robinien möglichst vollständig entfernt werden (z. B. Ausbaggern der Bäume oder des verbliebenen Wurzelstocks) und die Flächen anschließend unter Bedachtnahme in dieser Broschüre eingangs aufgezählten auf die allgemeinen Hinweise, rekultiviert werden.

Chemische Bekämpfung:

Bezüglich der chemischen Bekämpfung mit den für die ÖBB zugelassenen Wirkstoffen wenden Sie sich bitte an den Nachhaltigkeitskoordinator der ÖBB-Infra AG.

Verwechslungsmöglichkeiten

Keine



Robinie, Stockausschläge einer gefällte

Robinie auf einem Bahndamm bei Marchegg

Götterbaum

Wissenschaftlicher Name: Ailanthus altissima

Herkunft

China und Vietnam, 1751 nach England als Parkbaum importiert, später auch forstwirtschaftliche Nutzung und in Wien für die Seidenraupenzucht angepflanzt

Vorkommen

Offene Stellen, Pionierstandorte wie z. B. Bauschuttdeponien, Gleisschotterkörper

Ausbreitung

Mensch (Gärtnerei, Parkanlagen, Imkerei, Forstwirtschaft), Wurzelasläufer und Samen. Die Bäume bilden eine ungeheure Masse an flugfähigen Samen und können sich daher weit und rasch ausbreiten.

Erkennungsmerkmale

Siehe Abbildungen

Blütezeit

VI bis VIII



Götterbaum, Blattfiedern und Fruchstände



Götterbaum, Bestand an der Bahnstrecke in der Nähe des Bahnhofs Klagenfurt, wächst bereits in die Leitungen ein. Darunter wächst ein dichter Bestand an Japanischem Staudenknöterich.

Problematik

Götterbäume sind absolut anspruchslos und extrem rasch wachsend (gilt als schnellwüchsigster Baum in Europa). Zuwächse bis 3 m/Jahr, insbesondere vom fünften bis zum zehnten Lebensjahr, aber kurzlebig (bis 50 Jahre). Keimlinge können bereits im ersten Jahr 1 bis 2 m hoch werden.



Ein junger Götterbaum auf einem Bahndamm wird geringelt

Besonders stark ist das Höhenwachstum bei Sprossen, die vegetativ aus der Wurzel getrieben werden (Wurzelsprosse), oder bei Stammausschlag, der sich nach einer Störung des Stammes, z. B. infolge von Bekämpfungen, zahlreich bildet.

Sie besiedeln sowohl trockene als auch feuchte, nährstoffarme wie nährstoffreiche Standorte, benötigen jedoch eine Jahresdurchschnittstemperatur von +9 °C und sind empfindlich gegenüber Winterfrösten. Götterbäume profitieren daher vom Klimawandel und sind darüber hinaus sehr widerstandsfähig gegenüber Schadstoffen und Salz.

Sie können problemlos aus winzigen Ritzen in versiegelten Oberflächen wachsen und dabei Mauerwerk aufsprengen.

Sie bilden dichte, starkwüchsige Monokulturen. Rückschnitt führt zu Stockausschlägen.

Der Erhaltungsaufwand auf Bahnböschungen kann dadurch immer weiter steigen. Insbesondere an den Bahnböschungen im Osten von Österreich haben die Götterbäume teilweise schon großflächige Monokulturen gebildet.

Wie auch beim Staudenknöterich und bei der Robinie besteht die Gefahr, dass Bedienwege, Fluchtwege und Fluchttüren unpassierbar werden oder Sichträume bei Signalen und Eisenbahnkreuzungen rasch zuwachsen. Durch den starken Wuchs auch auf schlechten Böden kann der Götterbaum auch zu einer Gefahr für Leitungen und Oberleitung werden.

Umgang und Behandlungsmaßnahmen

Achtung: Als Vorsichtsmaßnahme gegen Hautreizungen durch aianthinhaltigen Pflanzensaft sollten bei mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen Handschuhe getragen werden.



Zurückschneiden oder Umschneiden der Götterbäume führt, wie oben angeführt, nicht zur langfristigen Entfernung, sondern fördert den Stockaustrieb. Eine Möglichkeit, die neue Entwicklung zu unterbinden, wäre, die Bäume möglichst knapp über dem Boden abzuschneiden und die Fläche anschließend über mindestens 1,5 Jahre mit einer lichtundurchlässigen und UV-beständigen Folie abzudecken. Anschließend sollte standortgerechte Bepflanzung aufgebracht werden.

Wirkungsvoll, aber aufwendig ist das Ringeln (Entfernung der Rinde, siehe Abbildung) in 1–1,5 m Stammhöhe auf mindestens 20 cm rund um den Stamm, um den Saftstrom zu unterbinden. Es wird empfohlen, einen schmalen Steg stehenzulassen, der im nächsten Jahr entfernt wird. Der Steg lässt noch einen geringfügigen Saftstrom zu, sodass die Pflanze auf den Eingriff nicht mit der Bildung von Stockausschlägen oder Wurzelschösslingen reagiert. Als beste Jahreszeit für eine Ringelung des Götterbaums wird der Spätsommer empfohlen, um den Saftstrom aus den Blättern zurück zu den Wurzeln zu behindern.

Im darauffolgenden Frühjahr werden beim Austrieb die Reservestoffe restlos aufgebraucht und dann wird der Steg komplett entfernt. Die Pflanze sollte dann auch zu schwach für einen vegetativen Notaustrieb sein. Am effektivsten ist das Ringeln im Spätsommer, kurz bevor die Pflanzen ihre Säfte mit den Reservestoffen aus den Blättern in die Wurzeln zurückziehen.

Bei Gefährdung von Bahnanlagen oder Menschen durch umstürzende Bäume, sind die abgestorbenen Baumskelette rechtzeitig zu entfernen. Dies sollte jedoch frühestens zwei Jahre nach der Ringelung passieren, da die Bäume sonst wieder austreiben.

Hinweis: Die abgestorbenen Götterbaumskelette können An-rainerbeschwerden hervorrufen, sind aber naturschutzfachlich wertvoll, da Totholz in unserer Landschaft Mangelware ist.

Im Zuge von Neu- und Ausbauprojekten oder größeren Instandhaltungsarbeiten sollten Götterbäume möglichst vollständig entfernt werden (z. B. Ausbaggern der Bäume oder des verbliebenen Wurzelstocks) und die Flächen anschließend unter Bedachtnahme auf die in dieser Broschüre eingangs aufgezählten allgemeinen Hinweise, rekultiviert werden.



Götterbaum, am Stamm geringelt, Standort: Lärmschutzwand in Klagenfurt

Chemische Bekämpfung:

Bezüglich der chemischen Bekämpfung mit den für die ÖBB zugelassenen Wirkstoffen wenden Sie sich bitte an den Nachhaltigkeitskoordinator der ÖBB-Infra AG.

Verwechslungsmöglichkeiten



Esche, Fiederblätter



Eschen-Ahorn (*Acer negundo*),
Blätter und Fruchtstände



Esche (*Fraxinus excelsior*), Einzelbaum

Gewöhnlicher Sommerflieder

Wissenschaftlicher Name: Buddleja davidii

Herkunft

Ursprünglich aus China, Tibet wurde sie als Zierpflanze nach Europa gebracht. Erster Fund im Jahr 1928 auf einer Schotterinsel im Rhein.

Vorkommen

Kiesig-schottriger Boden; auf Blockwürfen neben Flüssen, Brachflächen, Bahndämmen

Stellt, wie die meisten invasiven Neophyten nur geringe Ansprüche an den Standort. Verträgt auch längerfristige Staunässe und Überflutung. Pionierpflanze.

Ausbreitung

Samen, Menschen (Zierpflanze)

Ein Strauch kann jährlich bis zu 20 Millionen Samen produzieren, die durch Wind verbreitet werden.

Erkennungsmerkmale

Bis zu 5m hoher Strauch. Zahlreiche, attraktive violette und weiße Blüten. Leicht überhängende Seitenzweige. Siehe Abbildungen

Blütezeit

Blütezeit V bis VIII



Violett blühender Sommerflieder zwischen Gleis und Lärmschutzwand (© ÖBB)



Gesamtansicht eines blühenden Strauches (© WikiCommons)



Violett und weiß blühende Sommerflieder im Wartungsstreifen zwischen Gleis und Lärmschutzwand (© ÖBB)

Problematik

Der Schmetterlingsstrauch ist eine äußerst beliebte Gartenpflanze, da er eben auch Schmetterlinge und andere Insekten anlockt. Anders als angenommen hat die Pflanze jedoch keine positive Wirkung auf die Insektenvielfalt, da sie kaum als Futterpflanze bzw. die Eiablage genutzt werden kann und ihr Nektarangebot in eine Zeit fällt, in der das Nahrungsangebot reichlich ist. Besser wäre heimische Sträucher, wie Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*), gewöhnliche Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) oder Purgier-Kreuzdorn (*Rhamnus cartharticus*) zu pflanzen. Siehe: <http://www.heckipedia.at/mwiki/index.php?title=Hauptseite> bzw. <https://www.heckentag.at/>

Schutzbauten und Gebäude können durch die Keimfähigkeit des Schmetterlingsfliers in Felsritzen und Mauern beschädigt werden. Er breitet sich auch direkt im Gleiskörper stark aus, ist schnellwüchsig und kann den Licht- und Sichtraum einschränken. Dadurch, dass er winterhart bis -20 °C ist und auf mechanische Beanspruchungen unempfindlicher ist als heimische Arten, verdrängt er diese zunehmend.

Zusätzlich kann er nicht als Eiablage für heimische Falterarten genutzt werden.



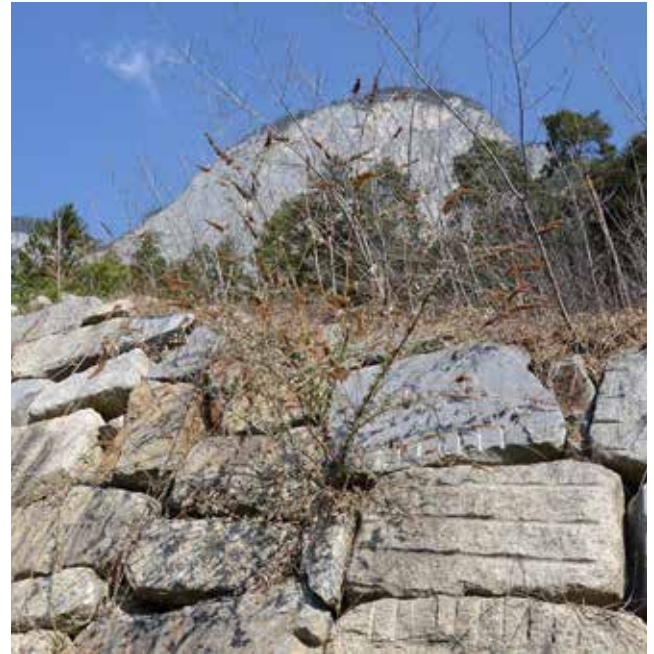
Detailansicht von Blüte und Blättern

Umgang und Behandlungsmaßnahmen

Wichtig ist eine Verhinderung der Samenreife, dafür sind die Blütenstände rechtzeitig, also im Spätsommer, abzuschneiden. Der Sommerflieder ist sehr unempfindlich gegenüber mechanischen Rückschnitt und treibt rasch wieder aus. Effektiver sind das Ausgraben und eine kontinuierliche Kontrolle der behandelten Stelle. So lange keine Samen gebildet wurden, kann das Material problemlos kompostiert werden.



Blütenstände (© WikiCommons)



vertrockneter Sommerflieder in Stützwand an der Karwendelbahn (© ÖBB)



vertrockneter Sommerflieder und Samenstände an der Karwendelbahn (© ÖBB)

Südafrikanisches Greiskraut

Wissenschaftlicher Name: Senecio inaequidens De Candolle

Herkunft

Einfuhr aus Südafrika über Wolllieferungen, ab 1889, an verschiedensten voneinander unabhängigen Standorten

Vorkommen

Felsstandorte und lückiger Trockenrasen sowie offene gestörte Flächen z. B. Verkehrswege, lichte Wälder, Weideflächen, Felsen; kommt auch in Gebieten bis 1900 m Höhe vor

Ausbreitung

Samen, Tiere, Menschen (Materialtransporte)

Über die Samen der Früchte. Eine Pflanze hat bis zu 30.000 Samen im Jahr, die über 2 Jahre keimfähig bleiben und durch Wind, Tiere und Materialtransporte immer weiter verschleppt werden.

Erkennungsmerkmale

Die mehrjährigen Pflanzen sind 20–100 cm groß, von Grund an stark verzweigt und oft holzig. Der Durchmesser der Blütenkörbe beträgt 1,5–2,5 cm. Sie sitzen jeweils einzeln am Ende einer Verzweigung und besitzen 10 bis 15 Strahlenblüten. Die Früchte tragen einen Haarkranz (Pappus), der dazu beiträgt die Samen über weite Distanzen zu verbreiten. Die Blätter sind schmal linealisch, scharf gezähnt, der Blattrand kann umgerollt sein. Am Grund umfassen sie den Stängel mit kleinen Öhrchen. Diese spezielle Blattform unterscheidet das Südafrikanische Greiskraut von den ebenfalls giftigen heimischen Greiskräutern.

Siehe Abbildungen

Blütezeit

Blütezeit V bis XI, in milden Wintern ganzjährig



Blühende Pflanze mit ersten Samenbildungen (© ÖBB)

Problematik

Das Südafrikanische Greiskraut ist in frischem und getrocknetem Zustand für Mensch und Tier giftig. Wird die Pflanze über längere Zeiträume hin aufgenommen, kann dies unter anderem zu Schäden in Leber, Lunge und Blutgefäßen führen, die sich wiederum in Leberzirrhose oder erhöhten Krebsraten äußern. Beispielsweise kann das Gift (Pyrrolizidin-Alkaloide) über Pollen, die von den Bienen gesammelt werden in den Honig und somit in die Nahrungskette gelangen.



Jungpflanze im Gleisschotter (© Swen Follak)



Südafrikanisches Greiskraut wächst aus Mauerfugen am Bhf Innsbruck (© ÖBB)



Reinbestand von Südafrikanischem Greiskraut in Matri am Brenner (© ÖBB)



Südafrikanische Greiskraut in stillgelegtem Gleis (© ÖBB)

Doch auch für die Bienen selbst hat das Gift negative Auswirkungen, denn dadurch können ganze Bienenvölker absterben.

Da auch Weidetiere auf die giftigen Pflanzen reagieren, muss darauf geachtet werden, dass das Südafrikanische Greiskraut nicht ins Heu oder als Verunreinigung ins Getreide/Gemüse gelangt. Bei einem Anteil von 1% im Heu stirbt ein Rind mit 140g Frischgewicht je kg Körpergewicht in 3 Monaten.

Umgang und Behandlungsmaßnahmen

Ausreißen der Pflanze inkl. Wurzeln vor der Fruchtbildung. Für eine Mahd ist ebenfalls darauf zu achten, dass dies vor der Fruchtbildung passiert und auch bodennahe Triebe erfasst werden, ansonsten blühen sie rasch wieder auf. Die Frucht trägt einen Haarkranz (siehe Abb.), der die Samen über weite Distanzen verbreiten kann.

Anschließend ist das Pflanzenmaterial für den Transport in geschlossenen Säcken aufzubewahren (Flugsamen). Bevor sie in geeigneten Kompostieranlagen (Kompostierung über 50°C) bzw. Verbrennungsanlagen fachgerecht entsorgt werden. Wie erwähnt sind die Pflanzen im frischen sowie im getrockneten Zustand giftig, deswegen nicht verfüttern. Verwendete Gerätschaften sind umgehend zu reinigen um weitere Ausbreitung zu vermeiden.

Chemische Bekämpfung

Hohe Resistenz gegen diverse Herbizide. Bezüglich der chemischen Bekämpfung mit den bei die ÖBB zugelassenen Wirkstoffe, wenden Sie sich bitte an den Nachhaltigkeitskoordinator der ÖBB-Infrastruktur AG.

Verwechslungsmöglichkeiten

Kann mit heimischen Greiskrautarten verwechselt werden, allerdings ist die lanzettliche, scharf gezähnte Blattform typisch für das Südafrikanische Greiskraut.



Verwechslungsgefahr mit Jakobskreuzkraut, doch andere Blattform (© WikiCommons)



Verwechslungsgefahr Raukenblättriges-Greiskraut, doch andere Blattform (© WikiCommons)

ANHANG:

Verwendete Literatur:

- Konzept Ambrosia SBB – Grundsätze für die Meldung und die Bekämpfung – SBB 2007
- Merkblätter zur Bekämpfung von Riesenbärenklau, Japan. Staudenknöterich – SBB 2002
- Merkblätter Naturschutz – Reihe Problempflanzen (Götterbaum, Jap. Staudenknöterich, Riesenbärenklau – DB Bahn-Umwelt-Zentrum)
- Neophyten. Pflegemaßnahmen und Monitoring – UMG Umweltbüro Grabher 2010
- Umweltmaterialien Nr. 192, Boden – Bekämpfung des Japanischen Staudenknöterichs. Literaturreview und Empfehlungen für Bahnanlagen – BUWAL 2005

Relevante interne Regelungen und Unterlagen

- Regelwerk 09.15 – Grünraummanagement, in der aktuell geltenden Fassung
- Grünbuch „naturschutzfachliche Grundlagen für ein ökologisches Flächenmanagement der ÖBB“

Relevante Richtlinien und Normen für die Grünraumgestaltung:

- RVS 12.05.11** – Anforderungen an die Pflege von Grünflächen an Verkehrswegen
 - ÖNORM B 2205** – Bodenarbeiten Werkvertragsnorm
 - ÖNORM B 2241** – Gartengestaltung und Landschaftsbau, Werkvertragsnorm
 - ÖNORM L 1110** – Pflanzen, Güteanforderungen, Sortierbestimmungen
 - ÖNORM L 1111** – Gartengestaltung und Landschaftsbau – Techn. Ausführung
 - ÖNORM L 1120** – Gartengestaltung und Landschaftsbau – Pflegearbeiten
 - ÖNORM L 1121** – Schutz von Gehölzen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen
 - ÖNORM L 1122** – Baumpflege, Baumkontrolle
 - ÖNORM L 1210** – Anforderungen für die Herstellung von Vegetationstragschichten
- Handlungsleitfaden** – Begrünung mit autochthonem/regionalem Saatgut – (erstellt im Auftrag von ASFINAG und ÖBB von ZT Kanzlei für Ökologie Dr. Hugo Kofler, 2014)



Bezugsquellen für Naturwiesensaatgut und regionale Pflanzen bzw. alte Kultursorten:

Kärntner Saatbau

Kraßniggstraße 45
9020 Klagenfurt
Telefon: +43 (0) 463 - 51 22 08 - 74
Telefon: +43 (0) 664 - 310 82 15
christian.tamegger@saatbau.at
www.saatbau.at
Eigene Produktion standortgerechter Ökotypen
Standortgerechte Begrünungsmischungen für den Landschaftsbau
Zielregion: Alpenvorland, inneralpiner Bereich, Südösterreich

Voitsauer Wildblumensamen

DI Karin Böhmer
Voitsau 8
3623 Kottes-Purk
Telefon/Fax: +43 (0)2873 7306
info@wildblumensaatgut.at
www.wildblumensaatgut.at
Eigene Produktion standortgerechter Ökotypen
Standortgerechte Begrünungsmischungen für den Landschaftsbau
Zielregion: Nord-/Ost-Österreich

Josef Dienst

Hauptstraße 46
A-2295 Oberweiden
Telefon: 0676 9538 946
Fax: 02284 2220
josef.dienst@utanet.at
Eigene Produktion standortgerechter Ökotypen
Standortgerechte Begrünungsmischungen für den Landschaftsbau
Zielregion: Ostösterreich

Verein Regionale Gehölzvermehrung

Heckenbüro
Ausstellungsstraße 6
2020 Hollabrunn
Telefon: 02952-30260-5151
office@heckentag.at
www.heckentag.at
Sträucher und Bäume

ARCHE NOAH

Obere Straße 40
A-3553 Schiltern
Telefon: +43(0)2734/8626
info@arche-noah.at
www.arche-noah.at/
Alte Kultursorten

Weitere Informationsquellen und Links:

Bernhard Krautzer

Abteilung Vegetationsmanagement im Alpenraum,
Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft
Raumberg-Gumpenstein
Raumberg 38
A-8952 Irdning
Telefon: 03682-22451-345
bernhard.krautzer@raumberg-gumpenstein.at

ÖWAV Ausbildungskurs – Fachkraft für Neophytenbekämpfung (siehe: www.oewav.at)

<http://neobiota.bfn.de/>
<http://neobiota.bfn.de/handbuch.html>
<http://neobiota-austria.at/>

ÖBB-Infrastruktur AG
1020 Wien, Praterstern 3
www.oebb.at/infrastruktur

*Impressum: ÖBB-Cl&M Werbeagentur GmbH im Auftrag der ÖBB-Infrastruktur AG.
Prod.-Nr. 117018-1516. Für den Inhalt verantwortlich: Mag. Thomas Schuh MSc,
ÖBB-Infrastruktur AG, Nachhaltigkeitskoordinator. Alle Angaben ohne Gewähr!
Fotos: Konrad Pagitz, Robert Mühlthaler, Thomas Schuh, Franz Essl, Swen Follak,
WikiCommons (Seite 71). Druck: Druckerei Paul Gerin, Stand Oktober 2018*