

C.S.I. PhänoBiota:

Forschen mit pflanzlichen Neuankömmlingen aus aller Welt



Programmeigentümer/ Geldgeber

Mit Unterstützung vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie sowie die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) mit dem Förderschwerpunkt Talente regional.

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

CSI Phänobiota

<https://www.eisenwurzeln.com/mein-natur-und-geopark/csi-phaenobiota-forschen-mit-pflanzlichen-neuankoemmlingen-aus-aller-welt/>

Natur- und Geopark Steirische Eisenwurzeln GmbH
Markt 35, A-8933 St. Gallen

Autorinnen und Autoren:

Mag. Kathrin Blanzano, DI Renate Mayer, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Dr. Gabriele Leitner, Mag. Christine Remschak, Steiermärkische Berg- und Naturwacht

DI Eva-Maria Vorwagner, Naturpark Steirische Eisenwurzeln

Dr. Andrea Krapf, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abt. 13 Umwelt und Raumordnung

DI Isabella Ostovary, Claudia Plank, MSc, DI Klaus Wanninger, LACON

Thomas Hübner, ZAMG

Gesamtumsetzung:

DI Renate Mayer, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Mag. Kathrin Blanzano, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Irdning-Donnersbachtal, Stand: 29. März 2021

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Projektleitung und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Inhalt

Unser Projekt.....	4
Worum geht's.....	4
Was wird gemacht.....	5
Wer ist dabei	7
Wer sind die Bildungspartner.....	8
Wo bekomme ich Auskunft.....	9
Neophyten.....	10
Einführung.....	10
Die wichtigsten Neophyten im Kurzporträt.....	14
Neophytenmanagement	28
Abbildungsverzeichnis.....	35

Im Anhang finden Sie ein Kapitel zum Thema „Klimawandel und Phänologie“ und verschiedene Lernunterlagen. Diese werden über die Projektlaufzeit von uns erweitert.

Inhalt Anhang:

1. Elternbrief (als Kopiervorlage)
2. Kapitel: Klimawandel & Phänologie (Theorie & Praxis)
3. Kochen mit Neophyten
4. Neophyten-Memory (verschiedene Schwierigkeitsstufen)
5. Stundenbild 1: Neophytenmanagement Praxis-Einheit (eigenständig)
6. Stundenbild 2: Neophytenmanagement Praxis-Einheit (eigenständig)
7. Pflanz- und Pflegeanleitung - getopft
8. Pflanz- und Pflegeanleitung - wurzelnackt
9. Knöterich-Flöten
10. UBZ - Unterrichtsmaterialien für die Praxis

Unser Projekt

Worum geht's

Unsere Landschaft verändert sich zunehmend auch durch die Ausbreitung von nichtheimischen Pflanzenarten, die sich rasch und flächendeckend vor allem in Schutzgebieten, entlang von Gewässern oder Waldrändern verbreiten und dichte Bestände bilden können.

Seit 1. Jänner 2015 ist die EU-Verordnung (Nr. 1143/2014) über die Prävention und das Management der Einführung und **Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten** in Kraft. Oberstes Ziel der Verordnung ist es, die nachteiligen Auswirkungen auf die heimische Artenvielfalt sowie die menschliche Gesundheit und die Sicherheit zu verhindern. In diesem Zusammenhang gilt es, ein fachgerechtes **Management zur Eindämmung von Invasiven Neophyten** umzusetzen und vor allem jene Gebiete zu schützen, die eine hohe heimische Artenvielfalt aufweisen oder wo Gefahren auftreten können. Das betrifft die EU gelisteten Arten wie z.B. das Drüsige Springkraut und den Riesenbärenklau. Landbewirtschaftler, die Bevölkerung, SchülerInnen, Gemeindemitarbeiter, Abfallwirtschaftsverbände und Vereine sowie vor allem die Steiermärkische Berg- und Naturwacht setzen große Bemühungen um, Flächen frei von invasiven Neophyten zu halten. Die langjährigen Erfahrungen im Nationalpark Gesäuse, der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, dem Naturschutzbund Steiermark, der Steiermärkischen Berg- und Naturwacht und auch dem Natur- und Geopark Steirische Eisenwurzten zeigen, dass die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Eindämmung von Invasiven Neophyten sehr von der Zusammenarbeit aller Institutionen abhängt und eine konsequente Bewusstseinsbildung notwendig ist. Gleichzeitig ist das Erforschen und Erproben von Methoden wichtig, um neue Erkenntnisse für das nachhaltige Management auch für nicht EU gelistete, nicht heimische Problempflanzen gewinnen zu können.

Im Bezirk Liezen sind es vor allem das Drüsige Springkraut, die Kanadische Goldrute und die Riesen Goldrute sowie der Japanische Staudenknöterich, die sich innerhalb der letzten 20 Jahre sehr erfolgreich etablieren haben und mittlerweile Dominanzbestände ausbilden, welche sich nur mehr schwer zurückdrängen lassen. Auch der Riesen-Bärenklau breitet sich an einigen Stellen sehr erfolgreich aus und seit 2018 Jahr wurden die ersten Funde der Beifußblättrigen Ambrosie im Bezirk entdeckt. Diese beiden Arten werden auch als für den Menschen gesundheitsschädliche invasive Neophyten eingestuft. Diese invasiven Neophyten verdrängen unsere heimischen Pflanzenarten und verändern unsere natürlichen Lebensräume.

Im vorliegenden Projekt möchten wir mit Hilfe von SchülerInnen die **phänologische Entwicklung der für unsere Region wichtigsten invasiven Neophytenarten unter dem Einfluss des Klimawandels erforschen**. Die **Phänologie** befasst sich mit den im Jahresablauf periodisch wiederkehrenden Entwicklungserscheinungen in der Natur. Die Erscheinungsformen der Pflanzen von der Knospe, zur Blüte, zur Frucht, zur Samenbildung bis hin zum Laubfall oder dem Absterben von Pflanzenteilen durch den Frost werden das ganze Jahr über beobachtet. Im Projekt entsteht durch die Mitwirkung der Kinder und Jugendlichen ein Citizen-Science-Informationsnetzwerk, welches einen Vergleich mit heimischen Pflanzen und invasiven Neophyten herstellt, um Maßnahmen für eine erfolgreiche Eindämmung zeitlich besser abstimmen zu können.

Was wird gemacht

C.S.I. PhänoBiota - Forschen mit pflanzlichen Neankömmlingen aus aller Welt (2020-2023) ist ein Forschungsprojekt unter der Leitung der Natur- und Geopark Steirische Eisenwurzten GmbH. Kinder und Jugendliche im Bezirk Liezen forschen gemeinsam mit WissenschaftlerInnen aus der Region. Sie befassen sich mit verschiedenen heimischen und nicht heimischen Pflanzen und ihrem Aussehen im Jahresverlauf. Erforscht werden Verbreitung und Auswirkungen auf die Umwelt.

Die Kinder und Jugendlichen entdecken die Pflanzen und beobachten und dokumentieren auf spielerische Art und Weise das Wuchsverhalten ausgewählter Pflanzenarten über das Jahr. Gemeinsame Aktivitäten werden mit den Projektpartnern durchgeführt und die NachwuchsforscherInnen lernen interessante Berufsbilder kennen.

Unsere Ziele:

- Der hochspannende Themenkomplex „Neophyten – Klimawandel – Phänologie“, verbindet naturwissenschaftliche und technische Forschung und ermöglicht SchülerInnen, sich für Forschung und Innovation zu begeistern.
- In einem interdisziplinären Ansatz lernen die Kinder und Jugendlichen Methoden verschiedener Fachrichtungen zu verknüpfen, um die unmittelbaren Zusammenhänge von Pflanze, Umwelt und Klima zu erforschen.
- Innovative, abwechslungsreiche Lernmethoden tragen dazu bei, das erworbene Wissen zu vertiefen und zu festigen.
- Es besteht die Möglichkeit, nach einer wissenschaftlichen Herangehensweise, eigenen Forschungsfragen zu formulieren und eigenständige Experimente durchzuführen.
- Hands-on Aktivitäten werden gemeinsam umgesetzt und die Ergebnisse dokumentiert.
- Verschiedene Ausbildungsmöglichkeiten und interessante Berufe, die in Zusammenhang mit dem Projektthema stehen, werden vorgestellt (z.B. KlimatologIn, PhänologIn, LandschaftsökologIn, Neophytenfachkraft, SchutzgebietsbetreuerIn, SoftwareentwicklerIn, Berg- und NaturwächerIn).
- Bei Schulbesuchen und gemeinsamen Aktivitäten mit ExpertInnen lernen die TeilnehmerInnen männliche und weibliche Role Models mit und ohne Migrationshintergrund kennen, die sie als Vorbilder für interessante berufliche Laufbahnen betrachten können.
- Eltern werden aktiv ins Projekt eingebunden und können bei Workshops und Exkursionen gemeinsam mit ihren Kindern und ExpertInnen forschen.
- Kinder mit Migrationshintergrund können ihre mehrsprachigen Kompetenzen stärken und interessante Informationen und Vergleiche zu Pflanzenarten in ihren ursprünglichen Heimatländern vorstellen.
- Durch eine geschlechterspezifische Umsetzung wird erreicht, dass sich auch Mädchen für technische Fachbereiche begeistern können und diese besser kennen lernen.

Geplante Ergebnisse:

- Ein interdisziplinäres, langfristig bestehendes und agierendes Kooperationsnetzwerk zwischen Forschungs- und Bildungseinrichtungen wurde aufgebaut und stellt für SchülerInnen langfristig Know-how, Infrastruktur und die Teilnahme für Forschungs-Bildungsangebote zur Verfügung.
- Die ForschungspartnerInnen in der Region ermöglichen den SchülerInnen in räumlicher Nähe interessante Zugänge zu Standorten mit naturwissenschaftlichen und technischen Schwerpunkten (Feld-Forschungstage, Projekte, Praktika, Exkursionen, vorwissenschaftliche Maturaarbeiten, Workshops).
- Der fächerübergreifende Unterricht wird durch externe ExpertInnen bereichert. Der Einsatz modernster wissenschaftlicher Praktiken kann im Unterricht erprobt werden und weckt das Interesse der Mädchen und Burschen auf vielfältige Weise für den Zugang zur Forschung.
- Die Projektthemen erreichen eine breite Zielgruppe, welche die gesamte Bildungskette vom Kindergarten bis zur Matura abdeckt und die interessierte Bevölkerung einbindet, für NawiTech-Bereiche sensibilisiert und praktische Erfahrungen ermöglicht.
- Abwechslungsreiche Berufe und Tätigkeiten der Einrichtungen weckten bei Kindern und Jugendlichen Interesse an der Forschung und Entwicklung sowie an der Natur und dem Schutz der Artenvielfalt.

WICHTIGER HINWEIS – Citizens Science Aufruf

C.S.I. PhänoBiota ist ein Forschungsprojekt welches neben der Kooperation mit Bildungseinrichtungen auch zur Bürgerbeteiligung aufruft. Da heißt jede/jeder ist willkommen sich am Projekt zu beteiligen und bei den phänologischen Beobachtungen unterstützend mitzuwirken! Naturinteressierte sind herzlich eingeladen, an unserem Projekt mitzuforschen und die spannende phänologische Welt der Neophyten kennenzulernen. Denn jede/r Naturinteressierte kann mit Hilfe der Naturkalender ZAMG App phänologische Beobachtungen machen, mit hunderten Naturinteressierten in der Steiermark teilen und so einen wichtigen Beitrag für die Forschung zu Neophytenphänologie leisten.

Mehr Infos unter: www.eisenwurzeln.com

Wer ist dabei

Projektleitung: Natur- und Geopark Steirische Eisenwurzen GmbH



Der Natur- und Geopark Steirische Eisenwurzen umfasst eine Fläche von 586 km² von Altenmarkt bis Wildalpen und leistet einen großen Beitrag zum Erhalt und zur Förderung der biologischen Vielfalt und zum Schutz besonderer geologischer Vorkommen. www.eisenwurzen.com

Projektpartner:

Steiermärkische Berg- und Naturwacht



Die Steiermärkische Berg- und Naturwacht ist eine Körperschaft öffentlichen Rechts, welche Behörden bei der Vollziehung landesgesetzlicher Vorschriften des Natur- und Landschaftsschutzes unterstützt. Die Berg- und Naturwächter sind ExpertInnen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Mehr Infos unter: www.bergundnaturwacht.at

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein



Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein vereint Forschung und Lehre zu Landwirtschaft und Umwelt- und Ressourcenmanagement. Kindern und Jugendlichen werden einfache Forschungsexperimente zu invasiven Neophyten durchgeführt. Mehr Infos unter: www.raumberg-gumpenstein.at

Regionalmanagement Liezen



Das RML ist eine von sieben Regionalentwicklungsgesellschaften in der Steiermark und unterstützt und fördert die Regionalentwicklung im Bezirk Liezen. Im Projekt kümmern sich die KommunikationsexpertInnen des RML für die Öffentlichkeitsarbeit. Mehr Infos unter: www.rml.at

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik



Die ZAMG ist der staatliche meteorologische und geophysikalische Dienst Österreichs und befasst sich mit der Sammlung, Bearbeitung und Dokumentation meteorologischer und geophysikalischer Untersuchungen. Im Projekt wird erklärt, wie Pflanzen auf Witterung und Klimaveränderungen reagieren. Die Entwicklung nicht heimischer Pflanzen im Jahresverlauf wird anhand bestimmter Merkmale erforscht. Mehr Infos unter: www.zamg.ac.at

Wer sind die Bildungspartner

WIKI Kindergarten Donnersbachwald: www.wiki.at/Kinderbetreuung/Kindergaerten/Donnersbachwald/

Naturpark Volksschule Altenmarkt: <https://altenmarkt.istsuper.com/index.php?id=11450>

Naturpark Volksschule St. Gallen: <https://vs-stgallen.istsuper.com/index.php?id=6416>



Volksschule Aigen im Ennstal: www.aigen.at/volksschule



Mittelschule Stainach Pürgg: <https://mittelschule.stainach-puergg.at/>



Stiftsgymnasium Admont: <https://www.gymnasium-admont.at/>



Bundesanstalt für Kindergartenpädagogik Liezen: <https://www.bafep-liezen.at/>



Mittelschule Irdning: www.nms-irdning.at



Auch Eltern, Großeltern, Geschwister und interessierte Citizen Scientists werden aktiv in das Projekt eingebunden, um sie für die gemeinsame Forschung zu begeistern. Jede teilnehmende Bildungseinrichtung, Klasse oder Gruppe bekommt ihren eigenen Aktivitäts- und Zeitplan mit Vorschlägen zu entsprechenden Projektangeboten, Versuchspläne, Experimentieranleitungen und eine Arbeitsmappe zum Projekt, die während des Projektverlaufes ergänzt wird.

Wo bekomme ich Auskunft



Abbildung 1: Kontaktübersicht (Vorwagner, 2021)

Neophyten

Einführung

1. Was sind Neobiota und wo kommen sie her?

Neobiota oder gebietsfremde Arten sind Tiere, Pflanzen, Pilze und Mikroorganismen, die von Natur aus nicht bei uns vorkommen. Diese **nicht heimischen Arten** sind erst durch den **Einfluss der Menschen** zu uns gekommen. Die Entdeckung Amerikas durch Christoph Kolumbus im Jahr 1492 wird als Zeitpunkt für den Beginn der Verbreitung dieser Arten festgelegt. Damit begann der verstärkte Handel quer über die Kontinente besonders zwischen Europa, Asien, Amerika und Australien und es wurden immer mehr Lebewesen bewusst oder unbewusst in neue Lebensräume eingebracht. Zu nicht heimischen Pflanzenarten in Europa zählen auch viele landwirtschaftliche Kulturarten. Die wichtigsten davon sind Mais und Erdäpfel aus Südamerika sowie Reis aus Asien, Arten, die heute nicht mehr aus unserem Speiseplan wegzudenken sind und welche uns vor großen Hungersnöten bewahrten.

Gebietsfremde Arten, die nach 1492 in unsere Landschaft eingebracht wurden, heißen „**Neobiota**“!

Diese umfassen:

Neozoen = gebietsfremde Tierarten

Neophyten = gebietsfremde Pflanzenarten

Neomyzeten = gebietsfremde Pilze

2. Warum sind Neobiota so erfolgreich?

Neobiota breiten sich in ihrer neuen Heimat teilweise erfolgreich aus, egal ob es sich um bewusste Einfuhr (z.B. als Zier- oder Nutzpflanzen für Land- und Forstwirtschaft, Jagd oder Fischerei) oder unbewusste Einschleppung über den Luft- oder Seeweg, die Schiene oder Straße handelt. Dies hängt von verschiedenen Faktoren ab.

Viele dieser Arten breiten sich auf von Menschen veränderten (anthropogenen) Standorten aus. Die folgenden Faktoren beeinflussen die Verbreitung:

- Ihre Anpassungsfähigkeit ist groß.
- Natürliche Feinde und Krankheiten fehlen.
- Besondere Ansprüche an Lebensräume werden nicht gestellt.
- Ihre Vermehrungsrate ist sehr hoch.
- Die Geschlechtsreife und das Wachstum erfolgen früh.
- Bei Tieren ist das Nahrungsspektrum oft breit.
- Die genetische Variabilität ist ebenfalls hoch.

Quelle: vgl. neobiota.steiermark.at, bearbeitet durch HBLFA Raumberg-Gumpenstein (2021)

3. Invasive gebietsfremde Arten

Einige dieser neu eingewanderten bzw. eingeschleppten Arten breiten sich ungehindert aus, da sie vor Ort keine natürlichen Feinde oder Konkurrenten haben oder mit den Lebensbedingungen besonders gut zurechtkommen.

Massenbestände, aber auch einzelne Vorkommen können sowohl wirtschaftliche, ökologische wie auch gesundheitliche Schäden verursachen. Als **invasiv** bezeichnen wir gebietsfremde Arten, die durch ihre starke Ausbreitung die Artenvielfalt und Lebensräume unserer Heimat gefährden und beeinträchtigen.

Invasive Pflanzenarten und ihr Einfluss auf die Natur

Es gibt nicht heimische Pflanzenarten, die nur gelegentlich oder zerstreut auftreten. Sie werden als unbeständige Pflanzen bezeichnet. Einige Arten haben sich über einen längeren Zeitraum, ohne Einfluss des Menschen in der Natur ausgebreitet und sie so etabliert.

Manche Pflanzenarten haben auch keine Auswirkungen auf heimische Pflanzen und verursachen keine Schäden und sind **bisher nicht invasiv**.

Es gibt Pflanzen, die möglicherweise nicht gewünschte Auswirkungen haben oder in Zukunft Probleme verursachen könnten. Diese werden als **potenziell invasiv** eingestuft.

Neobiota		
Neozonen, Neophyten und Neomyzeten		
Unbeständige Arten Kommen nur gelegentlich und zerstreut vor		Etablierte Arten Sich über lange Zeit, ohne menschlichen Einfluss, vermehrende Arten
Bisher nicht invasiv Bringen bis jetzt keine Probleme mit sich	Potenziell invasiv Könnten eventuell zu Problemen führen	Invasiv Bringen bereits Probleme für heimische Lebensräume und die Artenvielfalt mit sich

Abbildung 2: Einteilung der Neobiota (HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2021)

4. Die Ursachen der Verbreitung von invasiven Pflanzenarten

Man unterscheidet hier zwischen **aktiver** und **passiver** Verbreitung. Viele Arten werden **aktiv**, das heißt absichtlich durch den Menschen verbreitet.

- Als Zierpflanzen in Parkanlagen und im Garten, für Grabschmuck, zur Begrünung von Verkehrsflächen und Grünanlagen, als begrünte Begleitwege entlang von Straßen oder Fußwegen
- Als Sichtschutz z.B. Hecken, raschwüchsige Baum- oder Straucharten zur Holzgewinnung

- Als Bienenweide oder Futterpflanze

Viele Pflanzen werden aber auch **passiv**, das heißt unabsichtlich, verschleppt.

- Durch Samen mit verunreinigtem Saatgut oder Futtermittel (z.B. Vogelfutter)
- Verbreitung von Samen durch Tiere (in Wolle, Fell, Fußsohlen, Ausscheidung, Durchwühlen von Erde)
- Verbreitung durch Wind, Wasser (Samen, Wurzelstücke), Sog von Fahrzeugen, Eisenbahn, Profil von Autoreifen, durch Arbeitsgeräte, Fußtritte (Schuhe)
- Ablagerung und Umlagerung von Erdmaterial (Bodenaushubmaterial), Entsorgung von Gartenabfällen im Freiland entlang von Straßenböschungen, im Wald, an Gewässerrandstreifen, verunreinigte Komposterde

5. Invasive Neophyten und ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft

- **Neophyten als Nahrungsquelle:** Invasive Pflanzenarten werden als Zierpflanzen, Nahrungsmittelquellen (z.B. Bienenweide, Heilpflanzen, Futter- und Nahrungsmittel) eingesetzt.
- **Neophyten als Baumaterial:** als Sichtschutz, als Baustoff für Möbel oder Brennstoff eingesetzt. Nähere Details werden im nächsten Kapitel erklärt.
- **Gesundheitliche Aspekte:** Bestimmte Neophyten können bei Menschen Allergien und Verätzungen bewirken und bei Nutztieren zu schweren Vergiftungen führen. **Wirtschaftliche Aspekte:** In der Landwirtschaft verursachen invasive Pflanzen Schäden durch das Überwachsen von Kulturen und damit verbunden eine Minderung von Ernteerträgen sowie vermehrten Pestizideinsatz. Auch die Bewirtschaftung wird erschwert und verursacht einen enormen ökologischen Eingriff, wenn beeinträchtigte Böden entsprechend behandelt werden müssen, um die Neophyten zu beseitigen.
- **Invasive Neophyten als Gefahrenpotenzial:** Entlang von Fließgewässern oder Böschungen können Reinbestände von invasiven Neophyten wie z.B. Drüsiges Springkraut, Japanischer Staudenknöterich, dazu führen, dass Erdmaterial am Hang abrutscht. Die geringe Durchwurzelung durch fehlende Pflanzenarten mit unterschiedlichen Wurzeltiefen beeinträchtigt die Stabilität der Uferbereiche. Durch extrem dichte Bestände kann es auch zu Verklausungen bei Hochwässern kommen. Gleichzeitig können invasive Pflanzenarten (z.B. Japanischer Staudenknöterich) auch Schutzmaßnahmen wie Steinschichtungen oder Ufermauern oder Bauwerke durch die tief eindringenden Wurzeln zerstören. Einige Arten keimen sehr leicht in Mauerritzen. Dominanzbestände verhindern in der Forstwirtschaft das Aufkommen junger Bäume und Sträucher. Die sich rasch ausbreitenden Neophyten führen zu einem Verlust der Artenvielfalt, einer Veränderung der Lebensräume und des Wasserhaushaltes.

6. Invasive Pflanzenarten und ihre Auswirkung auf die heimische Artenvielfalt und ihre Lebensräume

Naturschutzfachliche Probleme entstehen, wenn heimische Pflanzenarten verdrängt werden und sich die invasiven Pflanzen flächendeckend ausbreiten. Vor allem in Schutzgebieten mit besonderen Bewirtschaftungsauflagen oder sensiblen Lebensräumen wie z.B. Feuchtgebiete bedeutet das den Verlust der heimischen Pflanzenartenvielfalt. Unter Umständen kommt es auch für die heimische Tierwelt zu einem Verlust von Nahrungsquellen, Brutplätzen und Deckungsmöglichkeiten vor Feinden.

Die Lebensräume werden nachhaltig verändert, die Artenvielfalt geht zurück und es entstehen Monokulturen, d.h. nur eine Pflanzenart bestimmt den Standort. Im Wald können z.B. keine Jungpflanzen mehr aufwachsen und die Kraut- und Strauchschicht verschwindet zunehmend. Durch die mangelnde Durchwurzelung des Bodens besteht die Gefahr der Destabilisierung der Standorte und somit steigt die Anfälligkeit für Naturgefahren wie Windwürfe, Erosion oder Schädlingsbefall.

Auch die Nährstoffverhältnisse können sich verändern. Beispielsweise kommt es z.B. durch Robinien zu einer hohen Stickstoffanreicherung im Boden oder es gibt eine hohe Wasser- und Nährstoffkonkurrenz zwischen den heimischen und den invasiven Pflanzenarten. Es kann auch zu genetischer Vereinheitlichung führen, wenn sich ähnliche heimische Arten mit den nichtheimischen invasiven Arten kreuzen.

Die wichtigsten Neophyten im Kurzporträt

1. Beifußblättriges Traubenkraut, Ambrosie, Ragweed

Das Beifußblättrige Traubenkraut, Ambrosie, Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) gehört zur Familie der Korbblütler (*Asteraceae*) und stammt ursprünglich aus dem östlichen Teil Kanadas.



Abbildung 3: Die Ausbreitung der Ambrosie (HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2021)

Der genaue Zeitpunkt der Einschleppung ist unbekannt, das erste Auftreten ist Mitte des 19. Jahrhunderts in Frankreich dokumentiert. Die Ambrosie wurde unabsichtlich mit Saatgut, Futtermittel und Vogelfutter transportiert. Heutzutage verbreitet sich die Ambrosie über Materialtransport, Bodenaushub, Wind, Tiere und Fahrzeuge.

Verbreitung: Die Pflanze hat sich in Österreich vor allem in den östlichen und südlichen Bundesländern etabliert (Wien, Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Kärnten). Die Ambrosie hat sich in Mittel- und Osteuropa bereits weit ausgebreitet.

Erkennungsmerkmale: Die einjährige Pflanze kann bis zu 2,5m hoch werden und besitzt eine Pfahlwurzel. Die Stängel sind ab der Basis stark verzweigt, behaart und oft rötlich gefärbt. Die doppelt gefiederten, kurzstieligen, grünen Blätter sind kurz beidseitig behaart. Die traubigen, grüngelben Blütenstände tragen glockenförmige Blüten, die sich von Ende Juni bis Oktober zeigen und bis zu 1 Milliarde Pollen pro Pflanze produzieren können. Jede Pflanze weist männliche und weibliche Blüten auf. Die bis zu 40.000 Samen pro Pflanze sind hartschalig, 4 - 5 mm lang und haben statt eines Haarkranzes (Pappus) kurze Stacheln und bleiben bis zu 40 Jahre keimfähig.



Abbildung 4: Jungpflanze (Ambrosie) (Quelle: Leitner, 2021)

Ausbreitung: Leider wird die Ausbreitung der Pflanze durch die Klimaerwärmung begünstigt, da sie hohe Temperaturen vorzieht. Die Ambrosie bevorzugt offene Böden, wie Brachen, Straßen- und Bahnränder (Verkehrswegenetze), Gärten (unterm Vogelhaus),



Abbildung 5: Blattform (Ambrosie) (Quelle: Leitner, 2021)

Baustellen, landwirtschaftliche Flächen und Uferböschungen.

Die Samen haften an Reifenprofilen von Fahrzeugen und landwirtschaftliche Maschinen ebenso wie an Kleidung, Schuhwerk und Tieren. Der flugfähige Pollen kann über hunderte Kilometer verfrachtet werden. Höhere Temperaturen und CO₂-Gehalt führen zu einer früheren Blühzeit und damit auch zu einer höheren Pollenproduktion.



Abbildung 6: Blüten der Ambrosie (Quelle: Leitner, 2021)

Ökologische Folgen: Die Bildung von Dominanzbeständen fördert die Veränderung der heimischen Erstbesiedler auf Brachflächen oder Rohböden. Die Art ist jedoch gegenüber anderen Pflanzen konkurrenzschwach.

Ökonomische Folgen: Diese Art ist ein Problemunkraut in der Landwirtschaft z.B. in Kürbis-, Sonnenblumen-, Soja- und Maiskulturen. Bei ausreichender Nährstoff- und Wasserversorgung kann sie flächendeckend auftreten, was zu hohen Ertragseinbußen führt.

Wissenswertes

In ihrer Heimat in Nordamerika wurde die Ambrosie wegen der entzündungshemmenden und schmerzstillenden Wirkung von den Ureinwohnern als Heilpflanze verwendet.

Gesundheitliche Auswirkungen: Die Pflanze produziert zwischen 70 Millionen und eine Milliarde Pollen. Dieser löst starke Allergien aus, die Bronchitis, Atemnot und allergisches Asthma hervorrufen können. Durch die späte Blütezeit verlängert sich die Pollensaison für Allergiker, von denen immerhin 35% auch auf Ambrosia Pollen reagieren, um bis zu zwei Monate. Bei sensiblen Menschen kann direkter Hautkontakt mit der blühenden Pflanze Ekzeme auslösen.

Verwechslungsmöglichkeit: Diese besteht mit dem zur gleichen Familie gehörigen Gemeinen Beifuß (*Artemisia vulgaris*), dessen Blätter an der Unterseite im Gegensatz zur Ambrosie jedoch weiß filzig behaart sind.

Im Fachjournal "Nature Communications" (April 2020) berichtet ein Forscherteam mit österreichischer Beteiligung (Schaffner, U. et al.) von einem aus Amerika seit 2013 eingeschleppten Käfer (*Ophraella communa*), der dem Ragweed so zusetzt, dass es 82% weniger Pollen produziert. Bei bewusster weiterer Ausbreitung dieses Käfers in Europa, würden 2,3 Millionen Allergiker in der Ragweed Saison aufatmen können und die Gesundheitssysteme wären um 1,1 Milliarden Euro weniger im Jahr belastet, so die Berechnung der Forscher. Laut bisheriger Studie zeigten sich bei eng verwandten Kultur- und Zierpflanzen sowie einheimischen gefährdeten Arten keine signifikanten negativen Auswirkungen von *Ophraella communa*.

Quelle: vgl. Neobiota Land Steiermark, bearbeitet durch HBLFA Raumberg-Gumpenstein (2021)

2. Drüsiges Springkraut, Indisches Springkraut, Himalajabalsam

Das **Drüsiges oder Indische Springkraut oder Himalajabalsam** (*Impatiens glandulifera* Royle) gehört zur Familie der Springkrautgewächse (*Balsaminaceae*) und stammt ursprünglich aus der Region rund um den Himalaja, China und dem Indischen Subkontinent.



Abbildung 7: Die Ausbreitung des Indischen Springkrauts (HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2021)

Die Art wurde in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts absichtlich als Zierpflanze und später auch als Bienenweide nach Europa eingeführt. Es handelt sich um die größte in Mitteleuropa wachsende einjährige Wildpflanze. Die bis zu 2.500 Samen pro Pflanze werden dabei aktiv aus den Früchten geschleudert, wenn diese reif sind und eine mechanische Berührung erfahren. Sie werden dabei mehrere

Meter wegkatapultiert. Ihre Keimfähigkeit beträgt einige Jahre, ihre Schwimmfähigkeit einige Tage. Die Keimlinge sind im Frühjahr an ihren breiten, ovalen Blättern erkennbar, die in ihrer Mitte eine leichte Einkerbung aufweisen. Gelegentlich kann es bei dieser Art auch zu vegetativer Vermehrung kommen, vor allem, wenn die Stängel direkten Bodenkontakt haben.

Verbreitung: In Österreich in allen Bundesländern etabliert. In Europa weit verbreitet.

Abbildung 9: Verbreitung des Drüsiges Springkrauts in Österreich © über neobiota.steiermark.at (aufgerufen am 01.03.2021)

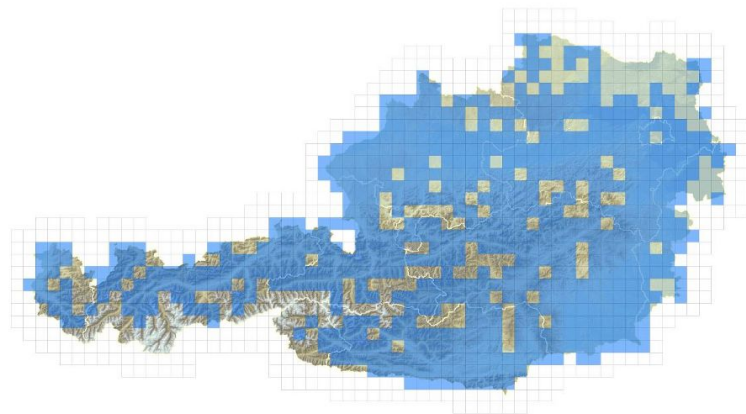
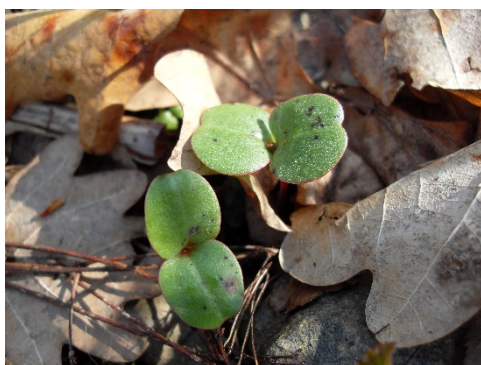


Abbildung 8: Springkraut-Keimling (Quelle: Leitner 2021)



Erkennungsmerkmale: Das Drüsiges Springkraut ist eine krautige, einjährige, bis zu drei Meter hohe Pflanze, die nur flach in der Erde wurzelt. Der dicke, kahle, meist unverzweigte Stängel ist knotig untergliedert und hin und wieder auch rot überlaufen. An diesen Knoten (Nodien) kann die Pflanze bei Bodenkontakt Wurzeln bilden und erneut austreiben. Dasselbe passiert, wenn sie abgemäht wird. Die Blätter sind schmal lanzettlich bis eilanzettlich und gegenständig am Stängel angeordnet. Die auffälligen

weißen, roten bis violetten Blüten tragen einen dicken, gekrümmten Sporn und erscheinen, je nach Höhenlage, von Mitte Juni bis zum ersten Frost. Die keulenförmigen Kapsel Früchte entlassen bei Berührung und abgeschlossener Reife ihre Samen explosionsartig.

Ausbreitung: Das Springkraut verbreitet sich vor allem auf Brachen, entlang von Straßen- und Bahnrändern (Verkehrswege). Die Ausbreitung geschieht durch Imkerei, durch mit Samen verunreinigtem Material, Materialtransporte sowie (Boden)aushub, verunreinigte Arbeitsgeräte, Kraftfahrzeuge, unsachgemäße Entsorgung und Garten-flüchtlinge. Als Lebensräume gelten Gewässerrandstreifen, Auwälder, Wald-lichtungen und Hochstaudenfluren. Die Pflanze bevorzugt lichtreiche, feuchte bis mäßig-feuchte Standorte. Aktuell ist auch ein Ansteigen der Höhenvorkommen im Gebirge zu beobachten. *Abbildung 10: Springkraut-Blütenknospen (Quelle: Leitner, 2021)*



Abbildung 11: Das Drüsige Springkraut (Quelle: Pixabay, 2021)



Ökologische Auswirkungen: In Konkurrenz um Nährstoffe, Wasser und Licht ist diese Art durch rasches Wachstum und Aufbau großer Populationen Gewinner gegenüber standorttypischen Pflanzen, die sie verdrängt. Die hohe Streumenge, die nach Absterben der Pflanze anfällt, wirkt sich im darauffolgenden Jahr hemmend auf die Keimung heimischer Arten aus. Dies stellt z.B. bei der natürlichen Verjüngung von Gehölzen in Auwäldern ein Problem dar. Zudem wirkt sich die Art negativ auf Ökosysteme aus, da es zu

Veränderungen von Nahrungsbeziehungen und Vegetationsstrukturen kommen kann.

Ökonomische Auswirkungen: Anstieg von Ufererosionen (unbefestigte Ufer nach Absterben der Pflanzen) und Beeinträchtigung der natürlichen Waldverjüngung. Aus dem erhöhten Pflegebedarf forstlicher Kulturen resultiert ein personeller und finanzieller Mehraufwand.

Gesundheitliche Auswirkungen: Die Pflanze ist leicht giftig. Der Verzehr ihrer Blätter im rohen Zustand kann Brechreiz auslösen. Das Berühren kann bei empfindlichen Personen Hautrötungen hervorrufen. Gekocht können Teile der Pflanze jedoch verzehrt werden. Aus den Blüten kann man Gelee herstellen, die nussig schmeckenden Früchte können im unreifen und reifen Zustand genossen werden (siehe Anhang „Kochen mit Neophyten“).

Verwechslungsmöglichkeit: Die Keimlinge könnten mit Keimlingen der Hainbuche verwechselt werden.

Wissenswertes

Die Art wird auch als „Orchidee des armen Mannes“ bezeichnet. Sie war früher eine beliebte Gartenpflanze, besonders in Bauergärten.

Die Blätter fortgeschrittener Pflanzen enthalten nadelförmige Kristalle (Raphiden), die die Pflanze vor Schneckenfraß schützen. Die roten Drüsen an den Blättern (daher der Name Drüsige Springkraut) scheiden Nektar aus, der Ameisen anlockt, die das Drüsige Springkraut gegen Schädlinge verteidigen.

Quelle: vgl. Neobiota Land Steiermark, bearbeitet durch HBLFA Raumberg-Gumpenstein (2021)

3. Kanadische Goldrute und die Riesen Goldrute

Die beiden nicht heimischen Goldrutenarten, die **Kanadische Goldrute** (*Solidago canadensis*) und die **Riesen Goldrute** (*Solidago gigantea*) gehören zur Familie der Korbblütler (*Asteraceae*) und stammen ursprünglich aus Nordamerika. Sie wurden nach der 1. Hälfte des 18. Jahrhunderts als Zier- und Nutzpflanze (Bienenweide) nach Europa eingeführt.

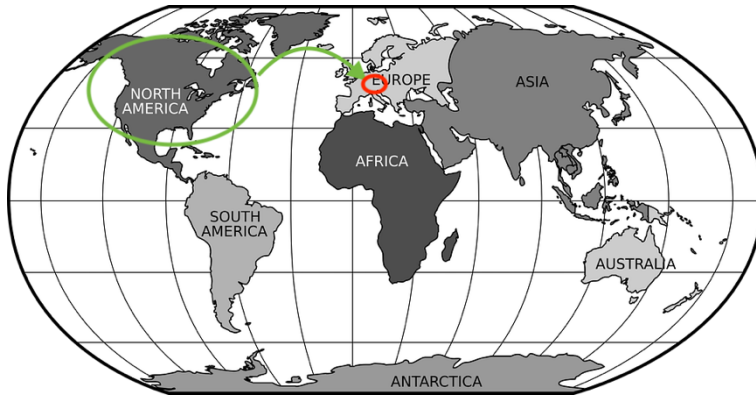


Abbildung 12 Ausbreitung Goldruten (HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2021)

Die gelben Blüten stehen in einem verzweigten, rispigen, Blütenstand. Die Pflanzen blühen von Juli bis September/Oktober. Ihre Samen sind mit einem flugfähigen Haarkranz (Pappus) versehen.

Unterscheidungsmerkmale: Die Stängel der **Kanadische Goldrute** (*Solidago canadensis* L.) sind fein behaart und grün. Die Stängel der **Riesen Goldrute** (*Solidago gigantea* Aiton) sind kahl und oft bläulich bereift.



Abbildung 13: Goldrute (Quelle: Leitner, 2021)

Ausbreitung: Die Goldrutenarten verbreiten sich vor allem auf Brachen, entlang von Straßen- und Bahnrandern (Verkehrswege-netze) aus. Die Ausbreitung geschieht durch Handel, Imkerei, Materialtransporte sowie (Boden)aushub, Wind, Fahrzeuge, Gartenwerkzeug und unsachgemäße Entsorgung von Gartenabfällen. Eine Förderung des Ausbreitungsrisikos durch den Klimawandel wird angenommen, da die Art große Trockenheits- und Hitzetoleranz besitzt. Die Kanadische Goldrute ist sehr licht- und wärmeliebend. Die bevorzugten Standorte können trocken bis feucht und nährstoffreich bis nährstoffarm sein, längere Überflutungen werden nicht überdauert. Sie bevorzugt von Menschen veränderte Standorte, wie z.B. (industrielle) Brachflächen, Rohböden, Straßen- und Bahnböschungen. Auch Äcker, Wiesen, Flussufer und Auen werden stark besiedelt. Die Verbreitung erfolgt durch zahlreiche Samen (bis zu 19.000 pro Pflanze), die vom Wind vertragen werden, sowie vegetativ über ein stark verzweigtes, filziges Wurzelsystem, aus dem sich neue Pflanzen entwickeln.

Verbreitung: in Österreich in allen Bundesländern etabliert. In Mitteleuropa vom Tiefland bis in die Mittelgebirge verbreitet.

Erkennungsmerkmale: Die nicht heimischen Goldrutenarten sind mehrjährige, bis zu 2 Meter hohe Stauden mit zahlreichen unterirdischen Wurzelsprossen (Rhizome). Die Blätter sind lanzettförmig und auf der Unterseite behaart.

Chemische Stoffe verhindern das Wachstum anderer Pflanzen, sodass sich schnell Dominanzbestände ausbilden. Diesen Effekt nennt man Allelopathie. Er hält auch noch an, wenn die Goldrute ausgerissen wurde. Andere Pflanzen verkümmern an diesen Standorten oder wachsen nur sehr langsam.

Ökologische Folgen: Durch die zahlreichen Rhizome (bis zu 300 pro m²) bilden sich Dominanzbestände, die zur Verarmung und Verdrängung der pflanzlichen und tierischen Artenvielfalt führen können. Dies ist vor allem beim Einwandern in Magerrasen, Streuwiesen und nährstoffarme Bahnbrachen, auf denen lichtliebende und seltene Arten vorkommen, problematisch.

Ökonomische Folgen: Beide Arten sind sehr beliebte Gartenpflanzen, die der Handel anbietet und häufig in Blumengebinden verwendet werden. Darüber hinaus schätzen sie die Imker sehr, da sie viele Bienen in einer bereits blüharmen Zeit anlocken.

Gesundheitlichen Auswirkungen: Beide Goldrutenarten können für AllergikerInnen problematisch sein.



Abbildung 14: Riesengoldrute (Quelle: Leitner, 2021)

Wissenswertes

In Amerika gibt es über 100 Goldruten-Arten. Die Indianer verwendeten die Kanadische Goldrute als Heilpflanze und zum Färben von Textilien sowie anderen Materialien.

In Europa begann die Kanadische Goldrute nach dem 2. Weltkrieg auf den Schuttflächen zu verwildern und sich auszubreiten. In der Homöopathie findet sie ebenfalls Verwendung.

Verwechslungsmöglichkeit: Verwechslungen sind vor allem mit der heimischen Echten Goldrute (*Solidago virgaurea*) und dem Fuchs-Greiskraut (*Senecio ovatus*) möglich. Die Blätter des Fuchs-Greiskrauts sind im Gegensatz zur Kanadischen Goldrute und zur Riesen Goldrute auf der Blattober- und unterseite kahl, die äußeren Zungenblüten sind viel länger. Die Echte Goldrute bleibt mit einem Wuchs von maximal 1 Meter Höhe viel niedriger als ihre kanadische Verwandte.

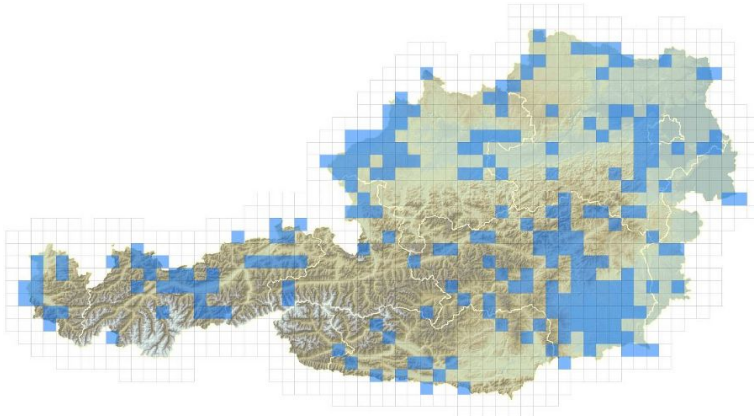
Quelle: vgl. Neobiota Land Steiermark, bearbeitet durch HBLFA Raumberg-Gumpenstein (2021)



Abbildung 15: Goldrute (Quelle: Leitner, 2021)

4. Riesenbärenklau, Herkulesstaude

Der **Riesenbärenklau, Herkulesstaude** (*Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier) gehört zur Familie der Doldengewächse (*Apiaceae*) und stammt ursprünglich aus dem westlicher Kaukasus. Als Zierpflanze wurde der Riesenbärenklau gegen Ende des 19. Jahrhunderts nach England eingeführt.



Verbreitung: In Österreich in allen Bundesländern etabliert. In weiten Teilen Europas verbreitet.

Abbildung 16: Verbreitung des Riesenbärenklaus in Österreich © neobiota.steiermark.at (aufgerufen am 01.03.2021)



Abbildung 17: Die Ausbreitung des Riesenbärenklaus (HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2021)

Erkennungsmerkmale: Beim Riesenbärenklau handelt es sich um eine kräftige Staude mit einer Höhe bis zu 5 Meter Höhe. Der Stängel ist hohl, gefurcht, im unteren Teil gefleckt und am Grund bis zu 10 cm dick. Die tief 3- oder 5-fiederteiligen Blätter können bis zu 2 m groß werden. Die weißen Blüten sind zu Doppeldolden bis zu 50 cm Durchmesser zusammengefasst und von Juni bis August zu sehen. Die bis zu 50.000 Früchte pro Pflanze

besitzen eine flache, ovale Form und sind 10-14 mm lang. Bei Reife gut zu erkennen sind die einseitig verdickten Ölstriemen auf den Früchten.



Ausbreitung: Der Riesenbärenklau verbreitet sich durch Wind, Wasser, Gartenbau und gelegentlich auch Tiere (epizoochor), mit Samen versetzte Materialtransporte sowie (Boden)aushub, Geräte, Kraftfahrzeuge, unsachgemäße Entsorgung von Gartenabfällen und Gartenflüchtlingsen.

Abbildung 18: Der Riesenbärenklau (Quelle: Pixabay, 2021)



Abbildung 19: Bärenklau (Quelle: Leitner, 2021)

Der Riesenbärenklau verträgt weder langanhaltende Trockenheit, noch hohe Temperaturen. Daher ist anzunehmen, dass der fortschreitende Klimawandel und die damit einhergehenden Temperaturen zu einer Verschiebung der Wuchsgebiete führt.

Der Riesenbärenklau besiedelt frische bis nasse Hochstaudenfluren, die Ufer von Fließ- und Stillgewässern, Waldränder, Waldlichtungen, Straßenränder sowie Grünlandbrachen. Er ist relativ kurzlebig und stirbt nach Bildung des Blütenstandes, in der Regel im zweiten Jahr nach der Keimung, vollständig ab. Die Lebenszeit dieser Art kann sich unter Umständen um einige Jahre verlängern, wenn die Pflanze vor der Blütezeit abgeschnitten wird oder an einem ungünstigen Standort heranwächst. Der Riesenbärenklau ist nicht auf die Bestäubung von Insekten angewiesen, eine Selbstbestäubung unter ungünstigen Bedingungen ist möglich. Ausbreitung und Vermehrung erfolgen

ausschließlich durch Samen, die bis zu 15 Jahre keimfähig bleiben und auch einige Tage schwimmfähig sind. In 1 m² Boden können sich bis zu 12.000 Samen befinden. Seine Bekämpfung wird durch diese enorm hohe Samenproduktion sowie durch die gute Regenerationsfähigkeit erschwert.



Abbildung 20: Bärenklau-Jungpflanze (Quelle: Leitner, 2021)

Abbildung 21: Bärenklau-Blatt (Quelle: Leitner, 2021)



Ökologische Folgen: Dominanzbestände des Riesenbärenklaus konkurrieren mit standorttypischen Pflanzen um Nährstoffe, Wasser und Licht, wobei heimische Arten gerne verdrängt werden. Oftmals kommt es dann zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung (Pflanzen und Tiere). Zudem ist eine Gefährdung des heimischen Wiesenbärenklaus (*Heracleum sphondylium*) durch Hybridisierung mit dieser Art möglich.

Ökonomische Folgen: Erosionsgefahr an Gewässerböschungen sowie erschwerte Zugänglichkeit von Uferabschnitten, erhöhter Pflegeaufwand bei Straßenerhaltung, Parkpflege und an Spielplätzen, sowie erhöhte Kosten im Gesundheitsbereich. Das Auftreten von Dominanzbeständen kann negative Auswirkungen auf die Landwirtschaft durch Ertragseinbußen ergeben.

Ökonomische Auswirkungen: Der Kontakt mit dem Pflanzensaft, in Kombination mit UV-Strahlung und Schweiß, kann zu Hautreizungen und Verbrennungen bis zum 3. Grad führen (phototoxische Reaktion). Verantwortlich dafür sind in der Pflanze enthaltene Inhaltsstoffe (Furanocumarine). Auch Tiere sind an den von Haaren nicht bedeckten Stellen empfindlich und reagieren mit Hautentzündungen.

Krankheitsverlauf:

- Zeitpunkt maximaler Gefährdung nach Kontakt mit dem Saft: 30 Minuten bis 2 Stunden.
- 24 Stunden danach: Hautrötungen gefolgt von Ödemen (Flüssigkeitsansammlungen).
- Nach 1 Woche: starke Verdunkelung der Haut (Hyperpigmentierung), die monatelang anhalten kann und dem Sonnenlicht nicht ausgesetzt werden soll.

Wichtig:

- Betroffene Hautstelle nach Kontaktnahme mit dem Pflanzensaft schnellstmöglich mit Seife und Wasser abwaschen.
- 48 Stunden kein Sonnenlicht auf die betroffenen Hautstellen lassen.
- Sonnencreme auftragen.
- Arzt aufsuchen.



Abbildung 22. Stängel des Riesenbärenklaus (Quelle: Leitner, 2021)

Wissenswertes

Die Herkulesstaude war wegen ihrer imposanten Erscheinung als Zierpflanze in den Adelsgärten überaus beliebt. Zar Alexander I von Russland übergab am Wiener Kongress (1814) Fürst Metternich als Gastgeschenk eine wertvolle Malachit Vase voll mit Samen des Riesenbärenklau. Dieser ließ sie in seiner Sommerresidenz in Böhmen anpflanzen. Die daraus entstandenen Pflanzen gediehen prächtig und deren Samen wurden wiederum getauscht. Auch der damals bereits sehr betagte Dichter Goethe pflanzte sie in seinem Garten und stieg auf einem Treppchen zu den mächtigen Blütendolden empor, um die Blüten und Samen zu studieren. Neben den Adeligen verbreiteten auch die Imker fleißig diese Pflanze, als Futter für ihre Bienen. Mitte des letzten Jahrhunderts setzte dann plötzlich die Eroberung verschiedener Lebensraumtypen ein.

Sogar die Rockband Genesis widmete dem „Giant Hogweed“, wie der Riesenbärenklau auf Englisch heißt, ein Lied und warnte (ironisch) vor seiner Gefährlichkeit.

Die Herkulesstaude ist in den früheren „Ostblockstaaten“ auch als „Stalins Rache“ bekannt. Auf persönlichen Erlass von Josef Stalin, der mit dieser Pflanze in Russland das Problem der Viehfutterknappheit lösen wollte und ihre Kultivierung anordnete, kam es zur massenhaften Verbreitung. Gegen Ende 1940 bis in die 1970er Jahre gab es aktive Anpflanzungen. Durch dieses Viehfutter wurde jedoch die Milch der Kühe bitter und war zum Verzehr nicht mehr geeignet.

Die verwilderten Kulturen sowie deren weitere Ausbreitung konnten nicht mehr eingedämmt und verhindert werden.

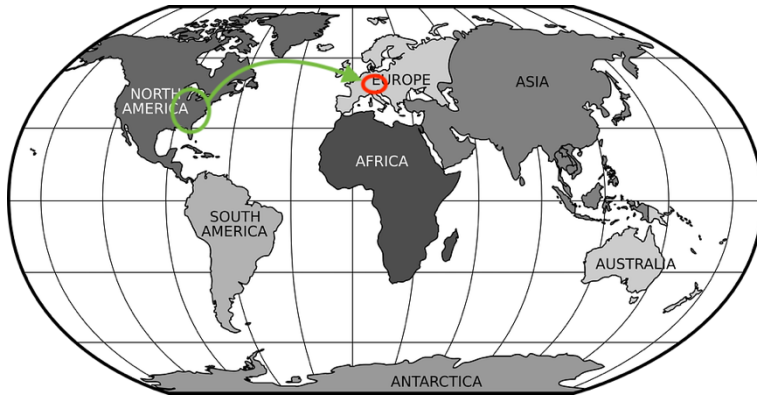
Der Riesenbärenklau besitzt möglicherweise ein medizinisches Potenzial, da die Art, wie auch andere *Heracleum*-Arten, testosteronähnliche Substanzen produziert.

Verwechslungsmöglichkeit: Der Riesenbärenklau wird immer wieder mit dem heimischen Wiesenbärenklau (*Heracleum sphondylium*), und der Waldengelwurz (*Angelica sylvestris*) verwechselt. Allein schon durch die Größe des Riesenbärenklau ist ein Unterschied zu den genannten Arten gegeben. Die stark eingeschnittenen, großen Blätter sind ein weiteres gutes Unterscheidungsmerkmal. Genauere Unterscheidungsmerkmale von Riesen- und Wiesenbärenklau sind unter https://www.lokalkompass.de/xanten/c-natur-garten/wiesen-baerenklau-oder-riesen-baerenklau-wissenswertes-ueber-beide-arten_a572173 zu finden.

Quelle: vgl. Neobiota Land Steiermark, bearbeitet durch HBLFA Raumberg-Gumpenstein (2021)

5. Gewöhnliche Robinie, Falsche Akazie, Schein-Akazie

Die **Gewöhnliche Robinie, Falsche Akazie, Schein-Akazie** (*Robinia pseudoacacia* L.) gehört zur Familie der Schmetterlingsblütler (*Fabaceae*) und stammt ursprünglich aus Nordamerika. Die Robinie wurde nach der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts. als Zierpflanze nach Europa (Frankreich) eingeführt.



längsrisrige, netzartige Borke. Zweige besitzen paarig angeordnete Nebenblätter, die zu Dornen umgewandelt sind. Die Blätter sind unpaarig gefiedert mit bis zu 19 ovalen Teilblättern, die erst spät austreiben). Die weißen, hängenden Blütentrauben verströmen von April bis Mai ihren Duft. Vier bis acht braunen Samen stecken in bis zu 10 cm langen, bei Reife braunen Hülsen. Die Früchte sind sogenannte Wintersteher und öffnen sich oft erst zu Beginn des Frühjahrs.

Abbildung 23: Die Ausbreitung der Robinie (HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2021)

Verbreitung: in Österreich in allen Bundesländern etabliert. In weiten Teilen Europas kultiviert und verwildert.

Erkennungsmerkmale: Sommergrüner, schnellwüchsiger Laubbaum von bis zu 25 Meter Höhe. Die Rinde junger Bäume ist glatt und entwickelt eine dicke, dunkle, längsrisrige, netzartige Borke. Zweige besitzen paarig angeordnete Nebenblätter, die zu Dornen umgewandelt sind. Die Blätter sind unpaarig gefiedert mit bis zu 19 ovalen Teilblättern, die erst spät austreiben).



Abbildung 24: Die Robinie (Quelle: Pixabay, 2021)

Ausbreitung: Handel, Forstwirtschaft, Garten- und Landschaftsbau, Materialtransporte, (Boden)aushub, Wasser, Wind, anthropogene Fernausbreitung (Verkehrswege).

Auswirkungen des Klimawandels: Die Robinie bevorzugt sonnige Standorte, verträgt große Hitze sowie Trockenheit. Eine Förderung durch den Klimawandel wird angenommen.

Biologie und Ökologie: Als Pioniergehölz wird sie im Ursprungsgebiet nach wenigen Jahrzehnten von anderen Gehölzarten verdrängt. Bei uns bildet sie dauerhafte, durch

ihre Wurzeläusläufer oft undurchdringliche Bestände aus und lässt sich von heimischen Baumarten nicht verdrängen. Zur Keimung braucht sie konkurrenzfreie, lichte Standorte, da die Keimlinge wenig Schattentoleranz zeigen. Die Robinie erreicht ein Alter von bis zu 200 Jahren. Bereits im 6. Jahr kann der Baum fruchten. Er breitet sich generativ durch Samen und vegetativ durch zahlreiche Wurzelsprosse aus. Die Samen werden durch den Wind verbreitet und fallen in einem Umkreis von ca. 100 m um den Mutterbaum zu Boden, sind langlebig und bleiben ein Jahrzehnt im Boden keimfähig. Die Robinie kann, wie alle Schmetterlingsblütler, mit Hilfe von Knöllchenbakterien Luftstickstoff binden. Magere Standorte wie Halbtrocken- und

Trockenrasen werden dadurch in kurzer Zeit nachhaltig gedüngt und in der Artenzusammensetzung verändert. Die Robinie gedeiht auf sonnigen bis halbschattigen, trockenen bis frischen, felsigen, schottrigen, sandigen bis lehmreichen, basisch bis mäßig sauren Böden. Sie besiedelt Au- und trockene Wälder, Waldränder, Trocken- und Magerwiesen, in erster Linie jedoch gestörte Lebensräume, wie Ruderalplätze, Schottergruben, Bahngleise und Industriebrachen.

Ökologische Folgen: Die Anreicherung des Bodens mit Stickstoff führt zu einer nachhaltigen Veränderung des gesamten Lebensraums. Spezialisierte und seltene Lebensgemeinschaften verschwinden und werden häufig durch stickstoffliebende Pflanzen ersetzt. Durch die Wurzelausläufer entsteht eine dichte, fast undurchdringliche Monokultur, die das Wachstum anderer Pflanzen durch Lichtenzug und eigene chemische Stoffe der Robinien unterbindet (Allelopathie).

Ökonomische Folgen: Entlang von Gewässern und Bahngleisen verursacht die Robinie einen hohen Pflegeaufwand.

Die Robinie wird aufgrund ihres harten, dauerhaften Holzes, und ihre Schnellwüchsigkeit als Bau- und Möbelholz, vor allem im Außenbereich, eingesetzt. Ihre Blütentracht wird von Imkern wegen des „Akazien“ Honigs geschätzt. Sie ist ein guter Bodenbefestiger und wird zur Brennholzgewinnung und als Parkbaum verwendet.

Gesundheitliche Auswirkungen: Rinde, Blätter, Nebenblattdornen und Samen sind giftig und rufen bei Einnahme u.a. Übelkeit bis zum Erbrechen, Magen- und Bauchschmerzen, Durchfall, Müdigkeit Schwindel sowie Ausschläge hervor. Für manche Tiere ist die Robinie tödlich giftig.

Wissenswertes

In der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts wurde die Robinie vom Gärtner des französischen Königshofes, Jean Robin, als Zierbaum eingeführt. Heute gibt es im Handel in vielen Sorten und Farben. Sie wird nach wie vor gerne als Stadtbaum gepflanzt, da sie hitze- und trockenheitsbeständig ist und Abgase, Feinstaub und Streusalz sehr gut verträgt. Das Holz enthält Substanzen, die es gegen Pilz- und Insektenbefall äußerst widerstandsfest machen. Nach dem 2. Weltkrieg eroberte sie die zerstörten Städte und breitete sich auch am Land aus. Im deutschsprachigen Raum wird die Robinie fälschlicherweise als Akazie bezeichnet, ist aber mit der zur botanischen Unterfamilie der Mimosengewächse gehörigen Akazie nicht identisch. Die amerikanischen Ureinwohner nutzten Wurzeln, Triebe und Rinden zu medizinischen Zwecken.

Verwechslungsmöglichkeit: Die Robinie kann im jungen Zustand durch die gefiederten Blätter mit dem zur gleichen Familie zählenden Gemeinen Goldregen (*Laburnum anagyroides*) sowie dem bereits potenziell invasiven Bastard-Indigo (*Amorpha fruticosa*) verwechselt werden. Beiden Arten fehlen jedoch die für die Robinie charakteristischen Nebenblattdornen. Während der Blütezeit sieht man den Unterschied deutlich. Die Blütentrauben des Goldregens sind gelb, während die ährenförmigen, aufrechten Trauben des Bastard Indigos zeigen eine violette bis rostbraune Farbe. Beide erreichen eine maximale Höhe von 4 - 6 Meter.

Quelle: vgl. Neobiota Land Steiermark, bearbeitet durch HBLFA Raumberg-Gumpenstein (2021)

6. Japanischer Staudenknöterich, Japan-Knöterich

Der Japanische Staudenknöterich, Japan-Knöterich (*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr.) gehört zur Familie der Knöterichgewächse (**Polygonaceae**) und stammt ursprünglich aus Ostasien (China, Japan, Korea).

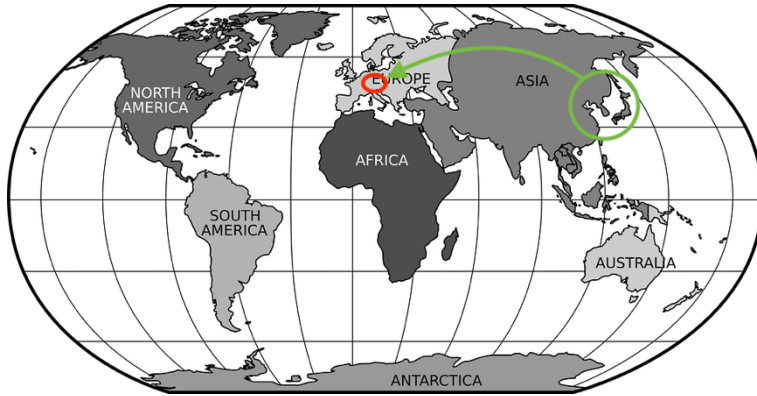


Abbildung 25: Die Ausbreitung des Staudenknöterichs (HBLFA Raumberg-Gumpenstein)

mehrfährig und können eine Höhe bis zu 3 m erreichen. Die Stängel sind kräftig, knotig gegliedert (deshalb auch der Name Knöterich), meist rot gesprenkelt und hohl. Die kahlen, lederartigen Blätter sind breit eiförmig, spitz zulaufend und weisen einen gestutzten Blattgrund auf. Die rispenartig verzweigten Blütenstände zeigen von Ende Juli bis September kleine zarte Blüten. Es werden kleine geflügelte Früchte ausgebildet.



Abbildung 26: Der Japanische Staudenknöterich (Quelle: Pixabay, 2021)

Bestand führen. In 1 m³ Boden können bis zu 150 Rhizome vorkommen. Die oberirdischen Teile der krautigen Staude sterben im Herbst nach den ersten Frösten ab, das unterirdische Rhizom überdauert den Winter als Speicherorgan bis zu 2,5 Meter tief im Boden. Im April beginnt das Wachstum der oberirdischen Teile, die von Mai bis Juni in ihrer Hauptwachstumsphase bis zu 15, manchmal sogar bis 30 cm pro Tag wachsen können. Die zahlreich vorhandenen unterirdischen „schlafenden“ Knospen der

Der Japanische Staudenknöterich wurde in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts als Zier- und Nutzpflanze nach Europa gebracht.

Verbreitung: Die Pflanze ist in Österreich in allen Bundesländern und in ganz Europa verbreitet.

Erkennungsmerkmale: Die Art ist zweihäusig, das heißt, es gibt wenig männliche und überwiegend weibliche Pflanzen. Sie sind

Ausbreitung: Handel, Garten- und Landschaftsbau, Landwirtschaft, Imkerei, Jagd (Wildfutter), Kraftfahrzeuge, Materialtransporte sowie (Boden)aushub, Gerätschaften, Wasser, Tiere (Fernausbreitung), unsachgemäße Entsorgung.

Auswirkungen des Klimawandels: Eine Förderung des Invasionsrisikos durch den Klimawandel wird angenommen.

Biologie und Ökologie: Die Verbreitung erfolgt hauptsächlich durch unterirdische Ausläufer (Rhizome). Kleinste Teile von 1 - 1,5 cm können bereits wieder zu einem neuen

Rhizome können jederzeit zu neuen Pflanzen austreiben, sodass sich in kürzester Zeit dominante Bestände entwickeln. Die Verbreitung durch Samen ist zu vernachlässigen. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt nach wie vor an Fließgewässern, jedoch werden auch zahlreiche andere Lebensräume wie z.B. Wald- und Wegränder, Bodenaufschüttungen sowie auch trockene Ruderalstandorte besiedelt. Der Japanische Staudenknöterich kommt mit allen Standorten und Nährstoffbedingungen zurecht und besiedelt Standorte bis 1.500 m Seehöhe. Überschwemmungen verträgt die Pflanze sehr gut.



Abbildung 27: Staudenknöterich-Jungpflanzen
(Quelle: Leitner, 2021)

Ökonomische Folgen: Die in Sprossnähe bis zu 10 cm dicken Rhizome können Schäden an der bestehenden Infrastruktur verursachen und z.B. Uferbefestigungen oder Dämme destabilisieren und zerstören. Schmalste Ritzen und sogar Asphalt können durchwachsen und durch das Dickenwachstum gesprengt werden. Für den Straßen-, Bahn- und Gewässerhaltungsdienst verursachen großflächige Bestände einen erhöhten Pflegeaufwand. Die Kosten für Managementmaßnahmen bei allen Staudenknöterich-Arten werden als sehr hoch eingestuft.

Eine positive Eigenschaft der Pflanze ist, dass sie schwermetalltolerant ist und deshalb zur Sanierung von Böden, die mit Schwermetallen und anderen Giftstoffen wie Zink, Cadmium oder Blei angereichert sind, eingesetzt werden kann. Die Gifte werden von der Pflanze aufgenommen und abgebaut. Der Staudenknöterich wird auch zur Honigproduktion herangezogen.

Es sind aktuell keine **gesundheitlichen Auswirkungen** bekannt.

Verwechslungsmöglichkeiten bestehen mit anderen Knöterich-Arten, wie z.B. Böhmischer und Sachalin Staudenknöterich.

Quelle: vgl. Neobiota Land Steiermark, bearbeitet durch HBLFA Raumberg-Gumpenstein (2021)

Ökologische Folgen: Dichte und dominante Bestände verhindern durch die Wurzelkonkurrenz und Schattenbildung der Blätter jegliches Wachstum angestammter Arten. Der Japan-Knöterich stellt, da unattraktiv für pflanzenfressende Insekten, keine Nahrungsquelle für diese dar.

Wissenswertes

In Japan wird der Staudenknöterich als Gemüse angebaut, weil er zahlreiche Inhaltsstoffe wie z.B. Phosphor, Eisen, Vitamin C, Kalium Kupfer, Resveratrol u.a. enthält. Junge Triebe können roh verzehrt werden oder ähnlich wie Rhabarber, mit dem er verwandt ist, zu Kompott verkocht werden. In der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM) wird die Wurzel des Japanischen Stauden- und des Sachalinknöterichs zu Heilzwecken verwendet.

Neophytenmanagement

1. Management und Maßnahmen zur Eindämmung von Invasiven Neophyten

Ein dreistufiger Plan kann helfen, die invasiven Neophyten zu reduzieren. Dabei sind je nach Pflanzenart angepasste Methoden anzuwenden und das Zusammenspiel unterschiedlicher Akteure notwendig.

- 1) Vorbeugung der Einbringung und der Verbreitung
 - Rechtliche Rahmenbedingungen
 - Information und Beratung
 - Kontrollen
- 2) Beobachtung/ Überwachung und Beseitigung
 - Früherkennung
 - Meldung
 - Anwendung nach Pflanzenart entsprechender Beseitigungsmaßnahmen zum richtigen Zeitpunkt
 - Sachgerechte Entsorgung
 - Kontrolle und Nachschau
- 3) Wiederherstellung der Lebens- und Wirtschaftsräume
 - Einsatz von heimischen Pflanzenarten
 - Bestandspflege
 - Langzeitmonitoring und Warnsystem

Vorbeugung

Um die Ausbreitung invasiver Neophyten grundsätzlich zu vermeiden, dürfen diese Pflanzenarten weder im Garten oder anderen Standorten angepflanzt noch als Blumen, Stauden oder Samen in Umlauf gebracht werden (z.B. Grabschmuck, Blumengestecke, Ziergegenstände, etc.). Die wichtigste Maßnahme ist die Verhinderung der (un)absichtlichen Ausbreitung. Bewusstseinsbildende Maßnahmen werden über die Körperschaften öffentlichen Rechts durchgeführt, wirken aber nur, sofern auch die Regulierungen bekannt sind. Im Gartenbau werden Alternativpflanzen an Stelle von Neophyten angeboten und beworben sowie bei den Landschaftsgärtnereien konsequent eingesetzt und als Empfehlung in den Planungen für die Grünraumgestaltung eingebracht und vorgeschrieben. Weitere Maßnahmen sind die rasche Bestockung von Rohböden. Kontaminiertes Bodenmaterial darf nicht mit unbelasteten Bodenmaterial vermischt werden. Auf den Deponien wird das Bodenaushubmaterial kontrolliert.

Beobachtung und Früherkennung

Um die jahreszeitliche Entwicklung gut erkennbarer invasiver Neophyten zu erfassen, wird im Projekt C.S.I Phänobiota ein **Frühwarnsystem als App** unter Einbeziehung von Wissenschaftlern, Fachexperten

und versierten Laien aus Floristik, Faunistik, Naturschutz, Tier- und Pflanzenschutz sowie der Partnerschulen aufgebaut. Gleichzeitig werden Neophyten-Hotspots im Umkreis der Partnereinrichtungen erkundet und der Ausbreitungsgrad artspezifisch dokumentiert. Besonders in Schutzgebieten werden die entsprechenden Entwicklungsstufen erhoben, um den günstigsten Zeitpunkt für Managementmaßnahmen zu erheben.

Sofortmaßnahmen, Bekämpfung

Sind durch invasive Neophyten der Naturhaushalt, die menschliche Gesundheit oder wirtschaftliche Aktivitäten bedroht oder Schäden für heimische Arten zu befürchten, werden Beseitigungsmaßnahmen notwendig. **Je nach Pflanzenart kommen unterschiedliche Maßnahmen zum Einsatz**, wobei laufend geforscht wird, um optimale Lösungen zu entwickeln. Denn je nach Methodeneinsatz sind diese oft mit erheblichen personellen und finanziellen Aufwendungen verbunden. Im Projekt wird je nach Art ein entsprechendes Methodenset angeboten. In Abstimmung mit den Grundbesitzern bzw. Wassergenossenschaften werden Aktionstage ausgeschrieben. Bei der Bekämpfung ist zu beachten, dass Handschuhe getragen werden und auf eine gründliche Reinigung von Mäh- und Erntemaschinen, Kleidung und Schuhwerk nach Abschluss der Maßnahmen geachtet wird.

Ambrosie/ Ragweed

Beim Ragweed sind z.B. Straßenränder mit wenig Bewuchs Ausgangspunkte für die Verbreitung, oder Standorte, wo z.B. Vögel im Winter gefüttert wurden. Lt. Studien der Universität für Bodenkultur Wien sind Mähaktivitäten im August und September notwendig. Das Ausreißen von Einzelpflanzen vor der Blüte ist am effektivsten. Größere Bestände können kurz nach Blühbeginn tief abgemäht werden. Mehrjährige Nachkontrollen sind notwendig, da sich u. U. ein großer keimfähiger Samenvorrat (Samenbank) im Boden befindet.

Weitere Informationen als Praxistipps zur Bekämpfung wurden im EU Projekt INTERREG Austria_Hungary „Joint Ambrosia Action“ umgesetzt. Der Bericht steht im Anhang zur Verfügung.

Kontakt: RAGWEED-KOORDINIERUNGSSTELLE im Amt der Bgld. Landesregierung, Telefon 06644047135, E-Mail ragweed@bgld.gv.at

Drüsiges Springkraut

Die vollständige Beseitigung der in ganz Österreich verbreiteten Art ist nicht mehr möglich. Eine lokale Eindämmung oder Beseitigung isolierter Populationen in Schutzgebieten oder entlang von landwirtschaftlichen Nutzflächen bzw. Gewässerrandstreifen ist machbar. Bestandsreduktionen dienen vorsorglich der Vermeidung der weiteren Ausbreitung. Die Maßnahmen müssen mehrmals im Jahr und über einige Jahre durchgehend umgesetzt werden.

Der beste Zeitpunkt hängt davon ab, wie zugänglich der Standort ist, und ob es sich um ein Schutzgebiet handelt (Einhaltung von Mähterminen, Beunruhigung von Tierarten). An bekannten Standorten mit einer hohen Dichte an Drüsigem Springkraut (z.B. in kleinräumigen Landschaftselementen oder Schutzgebieten, wo im Sommer nicht gemäht wird und das Betreten der Fläche nicht möglich ist), können bereits Sämlinge ab Mitte/ Ende März entfernt werden. Zu diesem Zeitpunkt sind erst wenige Begleitpflanzen aufgekeimt. Ab Anfang Juni, wenn die Pflanzen bereits gut erkennbar sind, noch nicht blühen, können flächenhafte Bereiche leichter ausgerissen werden (weniger Biomasse). Entlang von landwirtschaftlichen Grünlandflächen kann mit hochgestelltem Mähwerk regelmäßig mit abgemäht werden (und keine Inseln stehen lassen). Bei Randstreifen zu Flurgehölzen, Gewässern oder Wald ist zu beachten, dass Kleinsäuger oder andere Tierarten wie Bodenbrüter ggf. in diesen Bereichen Schutz suchen.

Das Material ist zu diesem Zeitpunkt kompostfähig und kann an einem hellen, warmen und trockenen Standort abgetrocknet werden und anschließend zum Grünschnitt auf die Kompostieranlagen der Gemeinden transportiert werden. In unwegsamem Gelände eignen sich auch Depots auf einer Unterlage, diese müssen dann aber regelmäßig kontrolliert werden. Verbleibende Pflanzen können an den Knoten (Nodien) der Stängel Wurzeln bilden, bedingt durch Wärme und Feuchtigkeit, einwachsen und wieder austreiben (ggf. mit Plane abdecken und diese beschweren und im Herbst nach dem ersten Frost entfernen).

Bis zur Blütenbildung, kann sehr einfach bekämpft werden. Sobald die Samen reifen besteht die Gefahr, dass mit jeder Berührung oder dem Wind die Samen weit weggeschleudert werden. Eine Möglichkeit ist es, die Blüten zuerst mit einer Schere abzuschneiden und vorsichtig in einen dichten Müllsack zu stecken und diesen dann gut zu verschließen. Die restlichen Pflanzen werden dann ausgerissen und (bei großen Mengen) auf Planen aus dem Gebiet gezogen, am Straßenrand deponiert sowie anschließend abtransportiert und kompostiert. Die Blüten mit dem Samen müssen beim Abfallwirtschaftsverband (AWAV) sachgemäß behandelt werden. Eine laufende Nachkontrolle und wiederholte Beseitigung ist notwendig, weil bis zum ersten Frost Blüten und damit in kürzester Zeit auch die Samen gebildet werden. Ausholzen von Waldrändern oder Gewässerrandstreifen begünstigt das Springkrautwachstum.

Die Beweidung mit Rindern führt lokal zum Rückgang, der Einsatz von Schafen oder Ziegen verursacht geringere Trittschäden. Entlang von Gewässern die Bekämpfung immer in Fließrichtung durchführen und soweit wie möglich, am Oberlauf beginnen. Größere Bestände von außen nach innen bekämpfen.

Quelle: vgl. Neobiota Land Steiermark, bearbeitet durch HBLFA Raumberg-Gumpenstein (2021)

Kanadische Goldrute und Riesen Goldrute

Die Samen der Goldrutenarten verbreiten sich v.a. über Gärten und Grünanlagen im Ortsgebiet (Grünschnitt) oder entlang von Verkehrswegen, v.a. durch Wind, und verunreinigte Maschinen, Schuhe, etc. Gleichzeitig vermehren sich die Pflanzen auch über ihre Rhizome. Im Garten die grünen Stängel und Fruchtstände so früh wie möglich abschneiden (junge Triebe lassen sich leichter aus der

Erde ziehen), um eine Samenbildung zu verhindern. Gleichzeitig sollen, wenn möglich, auch die Rhizome z.B. mit einer Kralle entfernt werden.

Dominanzbestände brauchen besondere Maßnahmen

- Mahd 2x im Jahr (im Mai und vor der Blüte) möglichst nahe über dem Boden
- Mulchen
- Schlegeln
- Beweidung mit Rindern
- Bodenaustausch auf großen Flächen

Es erfordert viel Geduld und Zeit erfolgreiche Maßnahmen gegen die Kanadische und Große Goldrute in Schutzgebieten oder naturschutzfachlich hochwertigen Lebensräumen zu setzen, da die Bestände sehr regenerationsfähig sind. Neuansiedlungen müssen langfristig unterbunden werden, denn sonst sind die bereits durchgeführten Maßnahmen Verschwendung personeller und finanzieller Ressourcen. Auch Waldstandorte, Forststraßen, Bahntrassen und Verkehrswege oder auch Wanderwege sind Hotspots der Verbreitung. Hier müssen v.a. die Zufahrtswege und Flächen zuerst gesäubert werden.

Quelle: vgl. Neobiota Land Steiermark, bearbeitet durch HBLFA Raumberg-Gumpenstein (2021)

Riesenbärenklau

Die vollständige Beseitigung kleinerer Bestände bzw. größerer isolierter Vorkommen ist durch die Kombination von Maßnahmen möglich. Eine vollständige Beseitigung in Österreich ist hingegen nicht mehr durchführbar. Insbesondere in Schutzgebieten, ökologisch hochwertigen Flächen und an von Menschen stark frequentierten Standorten ist eine Beseitigung, trotz des hohen Aufwands, erforderlich. Diese vorsorglichen Maßnahmen dienen der Vermeidung der weiteren Ausbreitung.

Maßnahmen:

- Abstechen oder Ausgraben der Wurzel im Frühjahr und Herbst.
- Jungpflanzen zu Beginn der Vegetationsperiode ausreißen.
- Entfernung der Blütendolden kurz vor Bildung der Samen.
- Mehrmalige Mahd maschinell oder händisch (2 - 3x pro Jahr zu Beginn bzw. während der Blüte, bei Dominanzbeständen ab 20 Pflanzen pro m²).
- Fräsen (am effektivsten nach der Mahd bis in eine Tiefe von 10 - 15 cm) und anschließend sofortige Begrünung mit geeignetem Saatgut.
- Pflügen bis zu 24 cm tief, um eine Verschüttung der Samen zu erlangen.
- Beweidung von Jungpflanzen mit Schafen, Ziegen oder Schweinen bei für Maschinen nicht zugänglichen Flächen.

Der Einsatz von Herbiziden ist nur in Ausnahmefällen zu empfehlen und ist in Gewässernähe verboten (Gewässerschutzbestimmungen!). Entsprechende gesetzliche Bestimmungen und Anwendungshinweise sind einzuhalten! Die Anwendung darf nur bei trockenem Wetter und Windstille

durchgeführt werden. Beginn der Maßnahmen erfolgt im Frühjahr bei einer Wuchshöhe von 20 - 50 cm, Nachbehandlung gegen Ende Mai. Nachteil: alle übrigen Pflanzen in unmittelbarer Nähe werden damit ebenfalls vernichtet!

Achtung: Eine Bekämpfung des Riesenbärenklaus ist nur mit geeigneter Schutzkleidung (Handschuhe, Mundschutz und Schutzbrille) durchzuführen. Keine Baumwollbekleidung oder Einweg-Schutzanzüge aus dünnem Material verwenden, da der Pflanzensaft dieses durchdringt! Die Maßnahmen nie bei prallem Sonnenlicht, sondern am frühen Abend oder an einem bedeckten, regnerischen Tag umsetzen!

Quelle: vgl. Neobiota Land Steiermark, bearbeitet durch HBLFA Raumberg-Gumpenstein (2021)

Japanischer Staudenknöterich

Altbestände sind kaum zu sanieren, denn die Rhizome können bis über vier Meter in die Tiefe wachsen und durchdringen sogar Asphaltstraßen und Beton bei einem Durchmesser von bis zu 10 cm. Auch das jährliche Längenwachstum der Rhizome ist enorm. Eine Methode zur Eindämmung ist das häufige Mähen bis zum ersten Frost. Durch Beweidung werden die frischen Triebe abgefressen. Die Rhizome können aber unterirdisch trotzdem weiterwachsen. Ab Juni haben die oberirdischen Triebe stellenweise bereits über zwei Meter. Dh. es wird eine enorme Biomasse produziert, die sehr aufwändig entsorgt werden muss. Kann das Material auf einem befestigten Boden abtrocknen, eignet es sich für Biomasseheizwerke. Mehrjährige Nachkontrollen sind notwendig, da meist noch Rhizomstücke im Boden verblieben sind. Durch das Ausbaggern werden die Rhizomteile im gesamten Bodenkomplex verteilt. Diese Methode eignet sich nur, wenn das gesamte Bodenmaterial abtransportiert wird. Auch ist nicht sichergestellt, ob alle Ausläufer entfernt wurden. Alle Rhizome, auch die kleinsten Stücke müssen von der Fläche entfernt und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden.

Großflächige Bestände:

- Mahd zur Schwächung der Population, beginnend bei der Wuchshöhe von 40 cm 6 - 8 Mal pro Jahr. Diese Maßnahmen sind über mehrere Jahre zu wiederholen. Auch nach 3 Jahren sind noch 4 bis 6 Mahden pro Jahr notwendig!
- Das Ausbaggern verursacht u.U. die Verteilung kleiner keimfähiger Rhizomabschnitte im restlichen Bodenkörper und führt teilweise sogar zu einer größeren Verbreitung. Das Aushubmaterial muss daher sorgfältig entsorgt werden:
 - Abtransport in geschlossenen Gebinden
 - Verbringung des belasteten Bodenaushubs auf eine behördlich genehmigte Deponie
 - Das Verbrennen von biogenen und nicht biogenen Materialien außerhalb von genehmigten Anlagen ist gemäß Bundesluftreinhaltegesetz idgF verboten!

Das Abdecken mit starken, reißfesten, dunklen, lichtundurchlässigen Folien über Jahre hindurch hat eher keinen Erfolg gebracht (z.B.: Lake Side Park Klagenfurt, Altausseer See), der Einsatz von

Tunnelfolien ist außerdem sehr teuer. Der gesamte Bestand inklusive einem zusätzlichen Streifen (mindestens 2 Meter) abgedeckt werden. Danach erfolgt eine rasche Einsaat mit standortstypischen

Pflanzen, um den Bestand weiter zu schwächen. Eine vollkommene Eliminierung des Bestandes kann damit aber nicht erreicht werden.

Maßnahmen zur Eindämmung:

- Wo es vom Untergrund aus leichter möglich ist (z.B. sandiger Boden), bewirkt das sorgfältige Ausgraben der Rhizome über mehrere Jahre hindurch und mehrmals pro Jahr eine gute Wirkung zur Eindämmung (Erfahrungen im Nationalpark Gesäuse).
- Das Einbringen von 2- bis 3-jährigen Weidenstecklingen zeigt an Ufern hemmende Wirkung, da diese das An- und Aufwachsen des Staudenknöterichs durch die Schattenbildung be- und verhindern.
- Eine Beweidung mit Schafen, Ziegen, Pferden und Rindern, schwächt den Bestand vorübergehend. Die Nachtriebe bilden kleinere und schwächere Blätter aus. An Waldlichtungen konnte durch den Einfluss von Rehwild eine Eindämmung festgestellt werden.
- Der Einsatz von Herbiziden durch Injektion in die Markhöhle der unteren Stängel nach der Mahd des Knöterichs kann u. U. eine Eindämmung bewirken. Entsprechende gesetzliche Bestimmungen und Anwendungshinweise sind einzuhalten! Der Einsatz ist in Gewässernähe verboten (Gewässerschutz-bestimmungen). Die Anwendung darf nur bei trockenem Wetter und Windstille stattfinden und alle übrigen Pflanzen werden dadurch ebenfalls vernichtet!

Das schnelle Wachstum und die Fähigkeit sich aus kleinsten Spross- und Rhizomteilen zu regenerieren, machen den Japanischen Staudenknöterich zu einer kaum bekämpfbaren Art. Alle bis jetzt bekannten und ausprobierten Methoden können Staudenknöterich Arten nur schwächen bzw. ihre weitere Ausbreitung verzögern aber selten verhindern. Der große Ressourceneinsatz führt zu hohen Kosten, deshalb ist vor geplanten Maßnahmen eine Kosten-Nutzen-Analyse durchzuführen.

Quelle: vgl. Neobiota Land Steiermark, bearbeitet durch HBLFA Raumberg-Gumpenstein (2021)

Robinie

Falsche Bekämpfungsmaßnahmen (z.B. Absägen der Bäume) können das Problem verschlimmern, denn Stockausschläge sind oft dichter als die ursprünglichen Bestände.

Grundsätzlich ist auch bei der Robinie eine mehrjährige Bearbeitung sicherzustellen. Das Ausgraben oder Ausreißen der Wurzeln bei Jungpflanzen wird empfohlen.

Zur Eingrenzung des Ausbreitungspotenzials der Robinie wird seit einigen Jahren die Methode des Ringelns angewandt. Um den Stockausschlag zu unterdrücken, wird dabei mit der Motorsäge die Rinde etwa in Brusthöhe bis auf einen kleinen Steg von einem Zehntel des Umfangs entfernt. So wird der Saftstrom Großteils unterbrochen und der Transport der Assimilate zu den Wurzeln, bis auf den Steg, gestoppt. Durch das Vorhandensein dieses Steges reagiert der Baum nicht mit Angsttrieben und kaum oder keinen Stockausschlägen, sondern es kommt zu einem Vitalitätsverlust. Im Folgejahr wird der

Steg/Restbrücke entfernt (= Komplettes Ringeln). Nach 1 - 2 Jahren ist der Baum abgestorben und kann gefällt werden.

Obwohl die Methode noch weiter spezifiziert werden muss, legen erste Ergebnisse nahe, folgendes zu beachten:

- Der Ringelzeitpunkt für partielles Ringeln sollte im Winter oder Spätfrühling liegen.
- Es sollte ein mindestens handbreiter Streifen geringelt werden und dieser sollte möglichst bis ins Hartholz reichen. Die Restbrücke sollte erkennbar vertikal verlaufen und etwa 1/10 des Stammumfangs betragen.
- Die Maßnahme des kompletten Ringelns sollte in der (den) folgenden Vegetationsperiode(n) nochmals wiederholt werden, bevor die Stämme endgültig gefällt werden.
- Wo möglich, sollten alle Bäume im Bestand geringelt werden. Beim Arbeiten in den Robinienbeständen und beim Abtransportieren der gefällten Stämme sollte möglichst keine Bodenstörung verursacht werden. Eventuell kann ganz auf das Fällen der Stämme verzichtet werden. Hierbei ist aber zu beachten, dass vereinzelt Bruchgefahr bei den geringelten Stämmen besteht.

Quelle: Vgl. KOWARIK und STARFINGER (2003)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kontaktübersicht (Vorwagner, 2021).....	9
Abbildung 2: Einteilung der Neobiota (HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2021)	11
Abbildung 3: Die Ausbreitung der Ambrosie (HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2021).....	14
Abbildung 4: Jungpflanze (Ambrosie) (Quelle: Leitner, 2021).....	14
Abbildung 5: Blattform (Ambrosie) (Quelle: Leitner, 2021)	14
Abbildung 6: Blüten der Ambrosie (Quelle: Leitner, 2021)	15
Abbildung 7: Die Ausbreitung des Indischen Springkrauts (HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2021) ...	16
Abbildung 8: Springkraut-Keimling (Quelle: Leitner 2021).....	16
Abbildung 9: Verbreitung des Drüsigen Springkrauts in Österreich © über neobiota.steiermark.at (aufgerufen am 01.03.2021)	16
Abbildung 10: Springkraut-Blütenknospen (Quelle: Leitner, 2021)	17
Abbildung 11: Das Drüsige Springkraut (Quelle: Pixabay, 2021).....	17
Abbildung 12 Ausbreitung Goldruten (HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2021)	18
Abbildung 13: Goldrute (Quelle: Leitner, 2021)	18
Abbildung 14: Riesengoldrute (Quelle: Leitner, 2021).....	19
Abbildung 15: Goldrute (Quelle: Leitner, 2021)	19
Abbildung 16: Verbreitung des Riesenbärenklaus in Österreich © neobiota.steiermark.at (aufgerufen am 01.03.2021)	20
Abbildung 17: Die Ausbreitung des Riesenbärenklaus (HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2021).....	20
Abbildung 18: Der Riesenbärenklaus (Quelle: Pixabay, 2021).....	20
Abbildung 19: Bärenklaus (Quelle: Leitner, 2021)	21
Abbildung 20: Bärenklaus-Jungpflanze (Quelle: Leitner, 2021).....	21
Abbildung 21: Bärenklaus-Blatt (Quelle: Leitner, 2021)	21
Abbildung 22. Stängel des Riesenbärenklaus (Quelle: Leitner, 2021).....	22
Abbildung 23: Die Ausbreitung der Robinie (HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2021)	24
Abbildung 24: Die Robinie (Quelle: Pixabay, 2021).....	24
Abbildung 25: Die Ausbreitung des Staudenknöterichs (HBLFA Raumberg-Gumpenstein).....	26
Abbildung 26: Der Japanische Staudenknöterich (Quelle: Pixabay, 2021).....	26
Abbildung 27: Staudenknöterich-Jungpflanzen (Quelle: Leitner, 2021)	27

Quellenverzeichnis

- KOWARIK und STARFINGER (2003). Artensteckbrief „*Robinia pseudoacacia*“.
<https://neobiota.bfn.de/handbuch/gefaesspflanzen/robinia-pseudoacacia.html>, abgerufen
am 02.03.2021
- Neobiota Land Steiermark (2021). <https://www.neobiota.steiermark.at/>, abgerufen am
02.03.2021