

Invasive Alien Species und Public Health

Übersicht über die vorhandenen Berichte, Empfehlungen, Verordnungen etc.

H-P Hutter, M van Hove, K Lemmerer, F Unterhofer, P Wallner

05.01.2017 (ergänzt 17.07.2017)

Hintergrund:

Im Projektteil „Invasive Alien Species und Public Health“ des Projekts „Aliens_Health“ (nähere Informationen zum Projekt: <https://www.klimafonds.gv.at/assets/Uploads/Projektberichte/ACRP-2013/20160713Aliens-HealthACRP6B368636KR13AC6K11141ZB2.pdf>) wurden drei invasive gebietsfremde Arten durch ihre direkten Effekte auf die Gesundheit als besonders relevant unter dem Aspekt Public Health identifiziert:

- Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*)
- Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)
- Tigermücke (*Aedes albopictus*)

Um einen Überblick über die im Internet vorhandenen, öffentlich zugänglichen Informationen zu Berichten, Empfehlungen, Verordnungen etc. für diese Arten zu geben, wurde eine umfassende Internet-Recherche durchgeführt. Für die Recherche wurden ausgewählte Suchkriterien verwendet, die Ergebnisse der dazu im Internet für den deutschsprachigen Raum (Ö, D, CH) gefundenen Informationen werden im nachfolgenden Bericht zusammengefasst. Darüber hinaus wurden für jede Art Maßnahmen und Empfehlungen aus medizinischer Sicht formuliert und Listen mit nützlichen Informationen zur Bekämpfung etc. erstellt. Da häufig Websites mit redundanten Informationen zu finden waren, beinhalten die Listen eine Auswahl der wichtigsten Links.

Zusammenfassung der Ergebnisse (inkl. Methodik):

Ambrosia artemisiifolia

Suchkriterien

Es wurde nach offiziellen Regulationen und Maßnahmen gegen *Ambrosia artemisiifolia* gesucht. Im Vordergrund stand die Frage, welche Beschlüsse und Empfehlungen seitens der Behörden bereits formuliert wurden. Es wurde nach folgenden Suchkriterien gesucht:

	Ambrosia artemisiifolia ODER Ambrosie ODER Beifußblättriges Traubenkraut ODER Ragweed
UND	Gesetz ODER Maßnahmen ODER Bestimmungen ODER Information ODER Bekämpfung

Gesundheitliche Auswirkungen

- Erhebliche Gesundheitsgefahr durch hohes allergisches Potential: Allergische Rhinitis und Konjunktivitis, Asthma
- Pollenflug: Verlängerung der Allergiesaison durch späte Blüte
- Teilweise Kontaktallergien bei Berührung, Kreuzallergien mit Nahrungsmitteln (Melone, Banane)

Verbreitungswege

- Verunreinigung in Vogelfutter und Saatgut
- Verschleppung der Samen durch landwirtschaftliche/ forstwirtschaftliche Maschinen
- Massive Ausbreitung über menschengemachten Übertragungswege in Deutschland

Empfohlene Maßnahmen

1 Bevölkerung (was der einzelne Bürger tun kann):

- Einstreu von Vogelkäfigen nicht im Kompost entsorgen (wegen Verunreinigungen im Vogelfutter)
- Ausreißen von Ambrosia in Privatgärten vor der Blüte, hierbei muss der richtige Umgang mit der Pflanze (keine Entsorgung über den Kompost) sowie die Notwendigkeit von Schutzkleidung beachtet werden
- Öffentliches Meldesystem für Ambrosiapflanzen (seit Juli 2017 „Ragweedfinder“ in Ö, siehe Links S. 5), Feststellung des Bewuchses durch Anwohner und Flächeneigentümer

2 Ministerien, Dienststellen, Behörden:

- Information der Bevölkerung bzw. der einzelnen Bürger über Aussehen, Erkennung, Gefahren, Bekämpfung von *Ambrosia artemisiifolia*
- Information von Förstern, Jägern, Straßenmeistereien, Grünflächenämter und Bauhöfe über die Art sowie Präventions und Regulierungsmaßnahmen
- Bekämpfung der Ambrosie durch Ausreißen per Hand oder Mahd → Beachtung des Zeitpunktes, Ausreißen vor der Blüte
- Ausreißen am Wirkungsvollsten (kleine Bestände) → Schutzkleidung (Handschuhe, Mundschutz, Einwegoveralls) tragen
- Bekämpfung der Pflanze bei feuchter Witterung bzw. Befeuchtung der Bestände. Durchführung der Maßnahmen am Nachmittag, da nachmittags geringere Pollenbelastung.
- Mahd größerer Bestände: erneute Mahd notwendig, da Pflanzen wieder austreiben
- Herbizide nicht angeraten → Belastung von Boden und Grundwasser, Schädigung der Vegetation und dadurch verbesserte Bedingungen für Ambrosiasamen
- Verbrennung der Pflanzenteile, Kompostierung nur in Spezialanlagen
- Kontrolle der Stellen im Folgejahr
- Monitoring der Bestände und der Pollenbelastung
- Erforschung der gesundheitlichen Auswirkungen von Ambrosia
- Maßnahmen gegen Einschleppung und Verbreitung
- Dauerhafte und biotopübergreifende Bekämpfung der Pflanze
- Ansaat von Konkurrenzpflanzen auf Brachstellen

Beispiele gesetzlicher Regelungen etc. in

ÖSTERREICH:

- Keine Meldepflicht bundesweit
- keine Bekämpfungspflicht bundesweit
- Öffentlichkeitsarbeit und Informationen des Bundes, der Länder und Gemeinden
- In den meisten Bundesländern keine gesetzlichen Regelungen, das Land Steiermark kann mit Bescheid Bekämpfungsmaßnahmen anordnen

Steiermärkisches Pflanzenschutzgesetz 2002 (§ 3, § 6): „Bezirksverwaltungsbehörde kann Maßnahmen gem. Stmk. Pflanzenschutzgesetz anordnen, wenn die Ambrosie ein landwirtschaftliches Problemunkraut darstellt, mit Begründung „Gesundheitsgefährdung“ ist dies nicht möglich“ (Informationsveranstaltung Ambrosia, Hainersdorf, 26. März 2010)

DEUTSCHLAND:

- Keine Meldepflicht auf Bundesebene
- keine Bekämpfungspflicht auf Bundesebene

SCHWEIZ:

- SR 916.20, **Verordnung über Pflanzenschutz 2010**

Anhang 6; Besonders gefährliche Unkräuter

Es besteht die Pflicht, Ambrosia-Fundorte zu melden und die Pflanze zu bekämpfen. In jedem Kanton existiert eine dafür zuständige Stelle, bei der man die Pflanze melden kann.

- SR 814.911, **Freisetzungsverordnung**, Anhang 2: Ambrosia gehört zu den „verbotenen invasiven gebietsfremden Organismen“.
- Futtermittelbuch-Verordnung, Anhang 10: regelt zugelassene Höchstmengen von Ambrosia in zur Tierernährung bestimmten Erzeugnissen

EU:

- EU Verordnung 574/2011: Futtermittel dürfen nur noch maximal 50 mg Ambrosia-Samen pro Kilogramm Futter enthalten.

Nützliche Links mit Infos zu Bekämpfung, etc.

<https://www.ragweedfinder.at/>

<https://www.ages.at/themen/schaderreger/ragweed-oder-traubenkraut/>

<http://ragweed.boku.ac.at>

<http://botany.uibk.ac.at/neophyten/>

<http://www.arge-naturschutz.at/projekte/pflanzen/neophyten/>

http://www.zobodat.at/pdf/SVVNWK_147_0001-0060.pdf

<http://www.noe.gv.at/noe/Gesundheitsvorsorge-Forschung/Ragweed.html>

http://www.burgenland.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Umwelt_und_Agrar/Umwelt/Umweltanwaltschaft/Ragweed_Info_August_2016.pdf

http://www.burgenland.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Umwelt_und_Agrar/Umwelt/Umweltanwaltschaft/1466_Arbeitsgruppe_Gesundheit.pdf

<http://www.agrar.steiermark.at/cms/beitrag/11132767/98170585/#tb8>

http://www.agrar.steiermark.at/cms/dokumente/11132767_98170585/7de66ebe/Ambrosia-tagung-Hainersdorf-Pusterhofer-260310%20.pdf

<http://www.graz.at/cms/beitrag/10234722/1421795>

http://www.kab.co.at/aut_de_html-7-aktuelles.php?pageld=was-sind-neophyten-und-warum-muss-man-invasive-arten-bekaempfen--30

http://www.salzburgergaertner.at/aktuelles_termine/59

https://www.vorarlberg.at/pdf/merkblatt_ambrosia.pdf

<http://pflanzengesundheit.jki.bund.de/index.php?menuid=60&reporeid=312>

<http://www.ambrosiainfo.de/>

<http://www.ambrosia.de/ambrosia-bekaempfung.html>

<http://www.pollenstiftung.de/aktuelles-einzelansicht/das-neue-allergen-ambrosia/6b289eeb0367300bed9493a0b5c205a0/>

<https://www.stmgp.bayern.de/vorsorge/umwelteinwirkungen/ambrosia-bekaempfung/>

<http://www.ambrosia.ch>

https://www.infoflora.ch/de/assets/content/documents/neophyten/inva_ambr_art_d.pdf

<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20101847/index.html>

EMPFEHLUNGEN ZUSAMMENGEFASST

Hauptbestandteil der Kontrolle gesundheitlicher Folgen durch die Ausbreitung von *Ambrosia artemisiifolia* in Österreich ist die Bekämpfung der Pflanze am Standort. Hierzu bestehen bereits detaillierte Managementpläne, was die Bekämpfung einzelner Pflanzen (durch Ausreißen der Pflanze mitsamt der Wurzel) sowie die Bekämpfung größerer Bestände (durch regelmäßiges Mähen) angeht. Wichtig ist hierbei vor allem eine konsequente Durchsetzung entsprechender Maßnahmen. Um die Bekämpfung zu gewährleisten ist über Gesetzesänderungen im Sinne einer flächendeckenden Bekämpfungs- sowie Meldepflicht nachzudenken. In der Schweiz wurden durch verpflichtende Maßnahmen gute Erfolge in der Ragweed-Bekämpfung erzielt. Unabhängig von einer gesetzlichen Meldepflicht sollte die Bevölkerung über die von Ragweed ausgehenden gesundheitlichen Gefahren verstärkt aufgeklärt und zur Mithilfe, etwa bei der Entdeckung neu auftretender Bestände angeregt werden.

Seit Juli 2017 besteht mit dem „Ragweedfinder“ (www.ragweedfinder.at) eine österreichweite Plattform zur Standortmeldung von Ragweed-Funden, durch die eine breite Beteiligung der Bevölkerung am Bestandsmonitoring ermöglicht wird. Die Seite bietet Informationen zum Erkennen der Pflanze sowie zum richtigen Umgang, um eine gesundheitliche Gefährdung zu vermeiden. Die Funde werden dokumentiert und in einer Karte übersichtlich dargestellt. AllergikerInnen können sich damit informieren, wo die Belastung durch Ragweed besonders hoch ist und ggf. Maßnahmen zur Vermeidung/Verringerung des Kontakts treffen.

Allgemein ist es von großer Bedeutung, die Bevölkerung durch Informationsmaterial (soziale Medien, Informationsbroschüren, Internetseiten, Printmedien etc.) über die Risiken von Ragweed verstärkt aufzuklären und ein ausreichendes Bewusstsein für die gesundheitlichen Auswirkungen sich ausbreitender Ragweed-Populationen in Österreich zu schaffen. Ein ausreichendes Gefahrenbewusstsein sowie Kenntnis von Ragweed sind notwendig, wenn die Bevölkerung in das Monitoring von Ragweed-Beständen (z.B. im Falle einer Meldepflicht) oder in die Bekämpfung von Ragweed (Grundbesitzer) einbezogen werden soll.

Die Bekämpfung von Ragweed durch ungeschulte Personen (private Grundbesitzer) kann allerdings problematisch sein. Es ist davon auszugehen, dass die entsprechenden Schutzmaßnahmen nicht unbedingt eingehalten werden und Ragweed-Allergien entstehen können. Personen, die auf professioneller Ebene Ragweed bekämpfen, sollten entsprechend geschult werden.

Als erschwerender Faktor kommt hinzu, dass auf internationaler Ebene Unklarheit über den notwendigen Schutz bei der Ragweed-Bekämpfung besteht, in verschiedenen Ländern gibt es momentan unterschiedliche Empfehlungen. In jedem Fall sollten Handschuhe und ab der Blütezeit Mundschutz und ev. Brille getragen werden, weiterhin werden von manchen Stellen Schutzanzüge im Sinne von Einmal-Overalls empfohlen. Weitere Maßnahmen sind die Besprengung von Ragweed-Populationen mit Wasser vor der Mahd oder die Einschränkung der Mahd auf Tage mit schlechter Witterung, um die Pollenbelastung während der Bekämpfung auf einem Minimum zu halten.

Da Ragweed sich bevorzugt auf brachliegenden Flächen ansiedelt, kann auch eine konsequente Bepflanzung von Brachflächen zur Eindämmung von Ragweed, insbesondere im urbanen Raum, beitragen.

Neben der Bekämpfung bestehender Populationen in Österreich ist eine genaue Überwachung der Pollenbelastung durch Ragweed (Pollenmonitoring) wichtig. Einerseits können Allergiker so über die aktuelle Pollenbelastung informiert werden, zum anderen gibt die lokale Pollenbelastung Aufschluss über größere Ragweed-Bestände mit Handlungsbedarf. In Österreich bestehen auf diesem Gebiet bereits mehrere Pollenwarndienste. Es ist zu überlegen diese auszuweiten und besser zu vernetzen.

Wichtig ist, Ragweed-Allergien frühzeitig zu erkennen. Eine zeitnahe Behandlung der Allergie kann die Gefahr des Übergangs in chronisches Asthma reduzieren. Um die gesundheitlichen Auswirkungen besser überblicken zu können und den durch Ragweed-Pollen verursachten gesundheitlichen Schaden besser abschätzen zu können, wäre eine genauere Überwachung der Allergie-Fallzahlen anzuraten.

Heracleum mantegazzianum

Suchkriterien

Es wurde nach offiziellen Regulationen und Maßnahmen zu *Heracleum mantegazzianum* gesucht. Dabei wurde nach folgenden Suchkriterien gesucht:

	Heracleum mantegazzianum ODER Hogweed ODER Riesenbärenklau ODER Herkulesstaude
UND	Bekämpfung ODER Maßnahmen ODER Bestimmungen ODER Information

Gesundheitliche Auswirkungen

- Gesundheitsgefahr durch Kontaktdermatitis: Phototoxizität. Bei Kontakt mit dem Pflanzensaft des Riesenbärenklaus (Furanocumarine) und anschließendem Kontakt mit Sonnenlicht kann es zu starken Verbrennungen kommen. Auch Atemnot kann auftreten.

Verbreitungswege

- Vormalig Anpflanzung in botanischen Gärten und Privatgärten, auch bei Imkern beliebt als Bienenfutter
- Ausbreitung der Samen, insbesondere an Flussufern und entlang von Gewässern über das Wasser, auch Verschleppung durch landwirtschaftliche Fahrzeuge oder PKWs (Reifen) oder durch den Wind

Empfohlene Maßnahmen:

1 Bevölkerung (was der einzelne Bürger tun kann):

- Riesenbärenklau nicht in Privatgärten anpflanzen
- Beseitigung in Privatgärten, unbedingt notwendige Schutzkleidung beachten. Keine Entsorgung von Samen tragenden Pflanzenteilen über den Kompost.
- Öffentliches Meldesystem für Riesenbärenklau, Feststellung von Vorkommen durch Anwohner und Flächeneigentümer

2 Ministerien, Dienststellen, Behörden:

(Bekämpfungsmaßnahmen ähneln Ragweed stark. Unterschiede in notwendiger Schutzkleidung und Frequenz der Interventionen)

- Information der Bevölkerung bzw. der einzelnen Bürger über Aussehen, Erkennung, Gefahren, Bekämpfung von *Heracleum mantegazzianum*
- Rasche Beseitigung einzelner Pflanzen und kleinerer Bestände
- Information von Förstern, Jägern, Straßenmeistereien, Grünflächenämtern, Bauhöfen, etc. über die Art sowie Präventions- und Regulierungsmaßnahmen
- Unbedingt auf notwendige Schutzkleidung achten!
- Mahd größerer Bestände, erneute Mahd notwendig, da Pflanzen wieder austreiben

- Bei Beseitigung von Pflanzen nach der Samenreife Verbrennung der Pflanzenteile, Kompostierung nur in Spezialanlagen
- Kontrolle der Stellen in Folgejahren
- Abstechen des Wurzelstocks, etc.
- Maßnahmen gegen Einschleppung und Verbreitung
- Sicherstellung der notwendigen finanziellen und personellen Ressourcen zur Durchführung der Maßnahmen

Beispiele von Regelungen etc. in

ÖSTERREICH:

- Keine Meldepflicht bundesweit. Keine systematische Erfassung und Dokumentation der Riesenbärenklau-Vorkommen österreichweit, allerdings Überwachungsprojekte auf lokaler Ebene (Bergwacht, Tiroler Naturschutzabteilung, etc.)
- keine Bekämpfungspflicht bundesweit
- Öffentlichkeitsarbeit und Informationen des Bundes, der Länder und Gemeinden
- Projekte und Aktionspläne (z.B. Österreichischer Aktionsplan Neobiota, Aktionsprogramm Neophyten und Kreuzkräuter in Vorarlberg)
- Die nationale Biodiversitätsstrategie 2020+ (BMLFUW 2014) sieht u.a. die Forcierung der Prävention von invasiven gebietsfremden Arten sowie die Intensivierung der invasionsökologischen Forschung, insbesondere zu den ökologischen, ökonomischen und gesundheitlichen Auswirkungen der Arten vor (Ziel 8: „Negative Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten sind reduziert“).

DEUTSCHLAND:

- Keine Meldepflicht auf Bundesebene
- keine Bekämpfungspflicht auf Bundesebene

SCHWEIZ:

Gesetze

- Verbotener Umgang (Verkauf, Transport, Anpflanzung usw.)
 - Freisetzungsverordnung (FrSV; SR 814.911): Der Riesenbärenklau gehört zu den verbotenen invasiven gebietsfremden Organismen. Jeglicher Umgang ist verboten, außer zur Bekämpfung. Verhinderung der weiteren Ausbreitung, Entfernung der Blütenstände vor der Fruchtbildung, soweit Entfernung der Pflanze nicht möglich. Verkauf, Handel und Aussaat sind verboten
- Spezieller Umgang mit verbotenen Pflanzen im Bodenaushub (FrSV Art. 15). Bodenmaterial mit Riesenbärenklau darf nur am Entnahmeort verwendet werden
- Keine Melde- und Bekämpfungspflicht (PSV Art. 27- 29 + Art. 43)
- Keine Regelung in FMBV Anhang 10 (unerwünschte Stoffen in Futtermitteln)

Nützliche Links

<http://www.neophyten.net/problemarten/riesenbaerenklau.html>
http://www.neophyten.at/aktionsprogramm/Aktionsprogramm_Neophyten_Kreuzkraeuter_Vorarlberg.pdf
<http://www.verwaltung.steiermark.at/cms/beitrag/10743723/74837516/>
http://www.burgenland.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Umwelt_und_Agrar/Umwelt/Umweltanwaltschaft/Handbuch_Pflege_Begleitgruen_2014.pdf
https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/naturartenschutz/biologische_vielfalt/biodivstrat_2020plus.html
https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/naturartenschutz/biologische_vielfalt/gebietsfremde_arten/ausgewaehlte_arten.html
<https://www.ages.at/themen/schaderreger/riesen-baerenklau/>
http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/naturschutz/Neobiota_Dt.pdf
http://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/LIFE_Ausseerland/150710_A10_NeophytenMMP.pdf
https://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXIV/AB/AB_08776/fnameorig_228702.html
http://umwelt.naturfreunde.at/files/uploads/2016/05/NFOE_Factsheet_NEOPHYTEN_FINAL.pdf
<http://neobiota.bfn.de/12641.html>
<https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/pflanzenschutz/genehmigungen/herkulesstaude.htm>
www.korina.info/?q=node/53
http://extranet.kvu.ch/files/documentdownload/150218092842_06-BM_Riesenbaerenklau.pdf
<http://www.bafu.admin.ch/biodiversitaet/13721/14385/14406/index.html?lang=de>
http://umweltberatung-luzern.ch/sites/default/files/neophyten_leitfaden_gemeinden_kantonluzern.pdf
http://www.gl.ch/documents/Invasive_Neophyten_Massnahmenplan_2013.pdf
http://www.neophyt.ch/pdf/Invasive_Pflanzen_und_Tiere.pdf

EMPFEHLUNGEN:

Obwohl der Riesenbärenklau in Österreich aktuell noch nicht sehr weit verbreitet ist, geht von ihm erhebliches gesundheitsschädigendes Potential aus. Die Problematik der Ausbreitung des Riesenbärenklaus liegt aus medizinischer Sicht hauptsächlich in der Gefahr von Verbrennungserscheinungen bei Berührung (Kontaktdermatitis). Hierbei ist zu beachten, dass der Kontakt mit der Pflanze schmerzfrei ist, erst unter Einwirkung von UV-Licht kann es zu schweren Verbrennungserscheinungen kommen (Phototoxizität). Vor diesem Hintergrund ist auch eine Bekämpfung der Riesenbärenklau-Populationen wichtig, diese kann auf verschiedenen Wegen erfolgen:

1. Mahd (mehrfach jährlich, mit Kontrolle in Folgejahren aufgrund langer Keimfähigkeit der Samen)
2. Ausgraben der Pflanze inklusive Wurzeln
3. Abstechen des Wurzelstocks
4. Pflügen/Fräsen
5. Beweidung
6. Vernichtung eventueller Samen durch Verbrennung oder Kompostierung bei hoher Temperatur (Biogasanlage, etc.)
7. Verhinderung der Verbreitung durch Bodentransporte aus Gebieten mit Vorkommen von Riesenbärenklau (Samenverschleppung)

Um die Ausbreitung des Riesenbärenklaus zu verhindern und Ressourcen zu schonen, ist eine genaue Kartierung der Verbreitungsgebiete notwendig. Es ist zu ermitteln, welche Gebiete günstige ökologische Bedingungen für die Pflanze aufweisen, und/oder aus Nähe zu bereits bestehenden Populationen als besonders gefährdet für eine Invasion anzusehen sind. Um neue Populationen früh zu identifizieren und entsprechend handeln zu können, ist eine regelmäßige Überwachung der Ausbreitung des Riesenbärenklaus notwendig.

Ähnlich wie bei *Ambrosia artemisiifolia* ist bei der Bekämpfung des Riesenbärenklaus vor allem die konsequente Durchführung bereits vorhandener Maßnahmen wichtig. Durch gezielte Maßnahmen konnten einige Populationen erfolgreich zurückgedrängt werden (z.B. Koblach in Vorarlberg). Eine Melde- und Bekämpfungspflicht wäre auch hier angebracht, um eine genauere Erfassung der Bestände und eine bessere Abschätzung der gesundheitlichen Risiken zu ermöglichen. Im Gegensatz zu *Ambrosia artemisiifolia* ist der Riesenbärenklau durch seine Größe und sein charakteristisches Aussehen einfach und aus der Ferne zu erkennen. Aus diesem Grund eignet sich die Art besonders um die Bevölkerung in die Erfassung der Bestände mit einzubeziehen und um Mithilfe zu bitten. Im Fokus sollten hier Bevölkerungsgruppen stehen, die sich aus beruflichen Gründen häufig im Freien aufhalten wie etwa Landwirte, Mitarbeiter von Baufirmen und Landschaftsgärtner. Hier geht es auch darum, die Verschleppung von Samen durch Bodentransport zu verhindern. Auch Vereine oder Privatpersonen, die sich viel im Freien bzw. in der Natur aufhalten stellen eine geeignete Zielgruppe dar, wie etwa Rad- oder Motorradfahrer, Wanderer, Jäger oder Angler. Geeignete Plattformen zur Verbreitung von Informationen können (wie bei Ragweed) Internetseiten, Fachzeitschriften, Zeitungen, Folder, Poster, Radio, Fernsehen und soziale Medien sein. Eine weitere Möglichkeit die Verbreitung festzustellen könnte auch die Auswertung von Luftaufnahmen zur Blütezeit im Juli sein.

Ähnlich wie bei Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) müssen eintreffende Informationen von geschulten Fachleuten überprüft werden, die Fundstelle begutachtet und Bekämpfungsmaßnahmen geplant werden.

Zudem sollte die Ausbreitung von Samen des Riesenbärenklaus untersagt werden, auch eine unbeabsichtigte Verbreitung durch Erdtransporte aus bereits besiedelten Regionen sollte vermieden werden. In der Schweiz sind bereits Gesetze in Kraft, die das Anpflanzen von Riesenbärenklau verbieten und den Transport von Erde aus besiedelten Gebieten untersagen. Über eine Bekämpfungspflicht für den Riesenbärenklau für Grundbesitzer ist nachzudenken, allerdings ist die sichere Entfernung für ungeschulte Personen aufgrund der Toxizität und des gesundheitlichen Risikos nicht unproblematisch.

MASSNAHMEN AUS MEDIZINISCHER SICHT:

Zusammenfassend ist zu sagen, dass wenige Informationen über Maßnahmen oder Handlungspläne für den medizinischen Bereich öffentlich zugänglich sind.

Einer der wichtigsten Punkte ist die Aufklärung der Bevölkerung über gesundheitliche Risiken beim Kontakt oder Umgang mit Riesenbärenklau. Die Pflanze sollte auf keinen Fall berührt werden, im Falle einer Berührung muss die Stelle sofort bedeckt werden (Kleidung), so schnell wie möglich mit Seife und Wasser abgewaschen und für 48h von der Sonne ferngehalten (Verband/Kleidung) werden. Der Kontakt mit dem Pflanzensaft des Riesenbärenklau ist auch deshalb problematisch, weil die Reaktionen erst sehr verzögert auftreten und daher anfangs nicht unbedingt bemerkt werden.

Bei der Entfernung von Riesenbärenklau von öffentlichen Stellen, Parks oder Privatgärten muss unbedingt auf die notwendige Schutzkleidung geachtet werden, entsprechendes Informationsmaterial zur sicheren Entfernung von Riesenbärenklau sollte der Bevölkerung einfach zugänglich gemacht werden.

Gefährdete Berufsgruppen (Gärtner, Waldarbeiter, Landwirte, etc.) sollten in der Erkennung und im Umgang mit dem Riesenbärenklau geschult werden, um Verletzungen zu vermeiden. Jede Person, die in Gebieten mit Riesenbärenklau-Populationen tätig ist, sollte über die gesundheitlichen Gefahren und notwendige Schutzmaßnahmen aufgeklärt werden. Auch sollte der Umgang mit Problempflanzen wie Riesenbärenklau in die Berufsausbildung gefährdeter Berufsgruppen einfließen.

Als Schutzkleidung sind wasserabweisende und UV-Licht undurchlässige Materialien zu bevorzugen damit der Pflanzensaft nicht vom Stoff aufgesogen werden kann und dadurch auf die Haut gelangt. Handschuhe und Schutzbrille sind im Umgang mit Riesenbärenklau notwendig.

Eine weitere Maßnahme aus medizinischer Sicht ist die Schulung von Ärzten, insbesondere solchen, die vermehrt in Erstkontakt treten (Kinderärzte, Dermatologen, Allgemeinmediziner, niedergelassene Internisten), was die Erkennung von Hautveränderungen durch Riesenbärenklau angeht. Dies könnte durch Vorträge über den Riesenbärenklau auf Fachtagungen erfolgen, oder über Informationsmaterialien, die sich an Fachpersonal richten.

Es ist über eine Integration der Riesenbärenklau-Problematik in das Curriculum des Medizinstudiums (insbesondere im Fach Dermatologie), und in die Facharztausbildung für Allgemeinmediziner, Dermatologen und Kinderärzte nachzudenken.

Weiters wird empfohlen, ein Überwachungssystem für die Verletzungszahlen durch Riesenbärenklau einzurichten. Durch eine Überwachung der Fallzahlen könnte das von Hogweed ausgehende Gesundheitsrisiko besser abgeschätzt werden und Problemgebiete mit erhöhtem Behandlungsbedarf könnten so erfasst werden. Die Umgebung von Kinderspielflächen, Kindergärten etc. sollte auf Riesenbärenklau-Bestände überprüft werden. Im Falle eines Vorkommens sollten entsprechende Bekämpfungsmaßnahmen ergriffen werden.

Aedes albopictus

Suchkriterien

Es wurde nach offiziellen Regulationen und Maßnahmen bezüglich *Aedes albopictus* gesucht. Im Vordergrund stand die Frage, welche Beschlüsse, etc. seitens der Behörden bereits formuliert wurden. Es wurde nach folgenden Suchkriterien gesucht:

	Aedes albopictus ODER Tigermücke ODER Tigermoskito
UND	Bekämpfung ODER Maßnahmen ODER Bestimmungen ODER Information

Gesundheitliche Auswirkungen

- Gesundheitsgefahr durch Übertragung von Infektionskrankheiten, etwa West-Nil-Fieber, Dengue-Fieber, Chikungunya-Fieber
- laut Studien auch kompetenter Vektor für zahlreiche andere Viruserkrankungen (z.B. Gelbfieber)
- Veterinärmedizinische Bedeutung durch Übertragung von Hundeherz- und –hautwürmern (Dirofilariose). Beeinträchtigung der Lebensqualität durch schmerzhaftes Stiche auch tagsüber (tagaktive Insekten)

Verbreitungswege

- Internationaler Handel (besonders Autoreifen, Glücksbambus)
- Transport über LKW-, PKW-, Zug-, Flug- und Schiffsverkehr
- Vermehrung in Pfützen, stillstehenden Gewässern und anderen Wasseransammlungen

Empfohlene Maßnahmen:

1 Bevölkerung (was der einzelne Bürger tun kann):

- Vermeidung von Brutstätten in Privatgärten: Stehende Wasserpfützen und Wasserreservoirs vermeiden oder sicher abdecken (Regentonnen, Vogeltränken, Blumentöpfe)
- Reifen und Behälter, in denen sich Wasser sammeln kann nicht im Freien lagern bzw. ordnungsgemäß entsorgen (z.B. Flaschen, Dosen)
- Erkennen und Melden von Tigermücken-Vorkommen („Citizen Science“, z.B. „Mückenatlas“ des Friedrich-Löffler-Instituts in Deutschland)

2 Ministerien, Dienststellen, Behörden:

- Überwachung der Mückenpopulationen und Abschätzung des Risikos einer Etablierung stabiler Mückenpopulationen (Überwinterung), insbesondere an Fernverkehrsrouten, Frachthäfen und in der Nähe von Reifenlagern
- Maßnahmen gegen Einschleppung und Verbreitung

- Einbindung der Bevölkerung bspw. durch Aufforderung zur Teilnahme an Mückenmonitorings und Initiierung von „Citizen Science“-Projekten (z.B. „Mückenatlas“ des Friedrich-Löffler-Instituts in Deutschland)
- Schulung von medizinischem Personal (insbesondere Schulung von Ärzten) in der Erkennung von Tropenkrankheiten wie Dengue-Fieber oder West-Nil-Fieber
- Management- und Quarantänepläne für Ausbrüche oder Epidemien durch von der Tigermücke übertragenen Infektionskrankheiten
- Förderung der Erforschung von Mitteln gegen von tropischen Mückenarten übertragene Krankheiten
- Quantifizierung der gesundheitlichen Kosten, die durch *Aedes albopictus* verursacht werden

Beispiele von Regelungen etc. in

ÖSTERREICH:

- Das Epidemiegesetz listet Krankheiten auf, die der Anzeigepflicht unterliegen. Es besteht Anzeigepflicht von Erkrankungs- und Todesfällen durch Dengue-Fieber, Chikungunya-Fieber und West-Nil-Fieber
- Die nationale Biodiversitätsstrategie 2020+ (BMLFUW 2014) sieht u.a. die Forcierung der Prävention von invasiven gebietsfremden Arten sowie die Intensivierung der invasionsökologischen Forschung, insbesondere zu den ökologischen, ökonomischen und gesundheitlichen Auswirkungen der Arten vor (Ziel 8: „Negative Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten sind reduziert“)

DEUTSCHLAND:

- Meldepflicht für bestimmte Viren/Tropenkrankheiten durch das Infektionsschutzgesetz (IfSG)
 - o Meldepflicht bei Krankheitsverdacht, Erkrankung und Tod bei hämorrhagischem Verlauf (DHF) gemäß § 6 Abs. 1 Nr.1g IfSG (virusbedingtes hämorrhagisches Fieber) und
 - o bei direktem oder indirektem Erregernachweis in Verbindung mit einer akuten Infektion gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 47 IfSG unabhängig vom klinischen Bild (andere Erreger hämorrhagischer Fieber) – Robert Koch Institut.

SCHWEIZ:

- In der Schweizer Freisetzungsverordnung ist die Überwachung und Bekämpfung invasiver fremder Arten geregelt, zu denen auch *Aedes albopictus* zählt. Hierbei sind Bundesbehörden für die Koordination und die Überwachung zuständig, die Bekämpfung fällt in den Zuständigkeitsbereich der Kantone.
- Das Epidemiegesetz und das Tierseuchengesetz regeln die Überwachung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten auf den Menschen und Tiere.
- Das Chemikalienrecht und die Biozidverordnung beinhalten die Vorschriften für die gegen *Aedes albopictus* eingesetzten Pestizide, die teilweise erhebliches ökotoxisches Potential haben.

Nützliche Links

<https://www.ages.at/themen/ages-schwerpunkte/vektoriebertragene-krankheiten/gelsen-monitoring/>

<http://www.neobiota-austria.at/ms/neobiota-austria/ias-beispiele/tigermoskito/>

<https://www.tirol.gv.at/meldungen/meldung/artikel/tigermuecke-wird-in-tirol-ab-mai-ueberwacht/>

https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/natur-artenschutz/biologische_vielfalt/biodivstrat_2020plus.html

<http://umwelt.provinz.bz.it/umwelt-gesundheit/tigermuecke-vorsorge.asp>

https://www.lgl.bayern.de/gesundheits/infektionsschutz/infektionswege/asiatische_tigermuecke.htm

https://www.landkreis-emmendingen.de/fileadmin/Dateien/Webseite/Dateien/Landratsamt/Formulare/Gesundheitsamt/GA_Aktionsplan_Tigerm%C3%BCcke_7_2016.pdf

https://www.fli.de/fileadmin/FLI/Publikationen/Handlungsempfehlung/Handlungsempfehlung_Aedes-albopictus_2016-04-19.pdf

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/flyer_die_asiatische_tigermuecke.pdf

https://natgesis.bfn.de/natgesis_infektionskrankheiten.html (Bundesamt f. Naturschutz)

http://www.bmel.de/DE/Ministerium/BildungForschung/_Texte/Forschung-Stechmuecken.html

http://www.kabsev.de/1/1_6/1_6_3/Flyer.pdf

<http://www.bafu.admin.ch/klima/13877/14401/14916/14944/index.html?lang=de>

http://www.renovita.ch/news/bafu_tigermuecke.pdf

http://www4.ti.ch/fileadmin/DSS/DSP/UMC/malattie_infettive/2015_Strategies_of_a_thirteen_year_surveillance.pdf (Schweizer Paper, „Parasites & Vectors“)

www.emca-online.eu/sites/visitors/about/emca.html

www.edenext.eu

<https://ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/surveillance-and-disease-data/guidelines-mosquito>

EMPFEHLUNGEN:

Die gesundheitliche Gefahr durch die Asiatische Tigermücke besteht hauptsächlich in den von ihr übertragbaren Krankheiten. *Aedes albopictus* ist ein kompetenter Vektor für eine Anzahl an Tropenkrankheiten, darunter vor allem Dengue-Fieber, Chikungunya und West-Nil-Fieber. Für keine dieser Krankheiten gibt es momentan Prophylaxe oder eine wirkungsvolle Therapie, die Behandlung erfolgt meist aufgrund der klinischen Symptomatik und ist supportiv. Die Art ist laut Studien auch kompetenter Vektor für zahlreiche andere Viruserkrankungen wie etwa Gelbfieber. Zu den Risiken durch Übertragung von

Tropenkrankheiten kommt ein häufiges Vorkommen der Tigermücke in urbanen Gebieten (eine Ausbreitung erfolgt über Eiablage in Behältern mit stehendem Wasser) und ihr aggressives Stechverhalten auch tagsüber. Stiche von *Aedes albopictus* führen zu schmerzhaften Schwellungen und können allergische Reaktionen verursachen. Hinzu kommt, dass die Tigermücke bei einer Blutmahlzeit häufig mehrfach sticht. Dies kann bei einer Ausbreitung der Tigermücke in Europa zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Lebensqualität führen.

Die momentane gesundheitliche Gefährdung wird von einigen offiziellen Institutionen als sehr gering angegeben (z.B. vom Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit), vor allem da sich bis jetzt keine stabilen Populationen bei uns angesiedelt haben, sondern nur einzelne, vermutlich durch den Importverkehr eingeschleppte Mücken nachgewiesen wurden. Es kann allerdings durch zunehmend milder werdende Winter zu einer lokalen Etablierung von Mückenpopulationen kommen.

Eine lokale Übertragung von Tropenkrankheiten von Reiserückkehrern auf andere Personen durch die Tigermücke ist allerdings nicht auszuschließen, wie etwa im Falle der Chikungunya-Epidemie in Norditalien (2007), bei der eine Krankheitsübertragung des Virus von einem mit Chikungunya infizierten Tropenrückkehrer stattfand und in deren Folge etwa 200 Personen erkrankten. Eine engmaschige Überwachung der Tigermückenpopulation und präventive Maßnahmen zur Reduktion der Tigermückenpopulation sind in jedem Fall angebracht, da das Risiko einer autochthonen Übertragung unter anderem von der Populationsdichte des Vektors abhängt. Auch eine schnelle Krankheitsdiagnostik bei Tropenrückkehrern ist hier von Bedeutung, um infizierte Personen schnell isolieren und behandeln zu können und eine mögliche lokale Übertragung zu verhindern.

Ist eine Mückenpopulation an einem Ort erst einmal nachgewiesen, sollten schnellstmöglich Maßnahmen zur Bekämpfung ergriffen werden. Der Fokus sollte in diesem Fall auf die Verminderung möglicher Brutstätten, auch auf Privatgrundstücken, gelegt werden.

Maßnahmen gegen die Tigermücke lassen sich in drei Kategorien gliedern:

1. Physikalische Maßnahmen
2. Chemische Maßnahmen
3. Biologische Maßnahmen

Ähnlich wie bei gesundheitlich relevanten invasiven Pflanzen ist auch hier eine Mithilfe der Bevölkerung von entscheidender Bedeutung. Zum einen müssen potentielle Brutstätten auf Privatgrundstücken verhindert oder eingedämmt werden, zum anderen kann die Bevölkerung aktiv am Mückenmonitoring teilnehmen, wie beispielsweise bei dem Projekt "Mückenatlas" in Deutschland. Dabei werden von der Bevölkerung gesammelte Exemplare mit Ortsangaben eingeschickt und von Experten untersucht, bestimmt und kartiert werden.

Physikalische Maßnahmen:

Die wesentliche physikalische Maßnahme besteht in der Reduktion der Brutstätten für Mücken. Insbesondere bei dieser Art der Bekämpfung sollte die Unterstützung der Bevölkerung eingefordert werden. Stehende Wasserreservoirs (Vogeltränken, Blumenuntertöpfe oder Untersetzer, Autoreifen, Regentonnen, Eimer, etc.) sollen entweder entfernt oder so gesichert werden, dass eine Eiablage verhindert wird.

Dies kann durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden:

- Ein- bis zweimal wöchentlich restlose Leerung der Wasserbehälter, damit sich Mückenlarven nicht komplett entwickeln können
- Abdeckung von Wasserbehältern mit feinmaschigen Netzen, welche die Eiablage verhindern. Hierbei muss auf eine gute Abdichtung geachtet werden, damit die Mücken nicht durch Löcher im Netz an das Wasser gelangen können
- Freihalten von Regenrinnen um einen guten Abfluss zu gewährleisten und stehendes Wasser darin zu verhindern
- Bei Pflanzkästen und Blumentöpfen darauf achten, dass sich darin kein Wasser sammeln kann
- Gegenstände, in denen sich Wasser sammeln kann nach Möglichkeit unter Dächern lagern (z.B. Altreifen)
- Das Verfüllen von Pflanzenuntersetzern und ähnlichen wassergefüllten Behältern mit feinem Kies oder grobem Sand bis dicht unter die Wasseroberfläche verhindert die Entwicklung der Larven
- Bei Verwendung von Blumenvasen aus Kupfer werden die Larven durch das Material abgetötet
- Einsatz von strombetriebenen Einsaugfallen – nur bei großen Mückenaufkommen sinnvoll
- Aufstellen von Klebefallen, welche die Mücken immobilisieren oder die Eiablage unmöglich machen (z.B. Pyrethroid-imprägnierte Netze oder Klebefolien)

Biologische Maßnahmen

Bei biologischen Mückenbekämpfungsmaßnahmen kommen hauptsächlich *Bacillus thuringiensis israelensis* und *Lysinibacillus sphaericus* zum Einsatz. Die Wirkweise besteht in den von diesen Bakterien produzierten Toxinen, die Mückenlarven abtöten können. Sie gelten im Vergleich zu chemischen Mitteln bei sachgerechter Anwendung als weit weniger schädlich für den Menschen und andere Organismen. Ungünstige Auswirkungen auf andere Lebewesen, besonders auf mit Stechmücken verwandte Arten, können allerdings nicht ausgeschlossen werden. Die Toxine werden aus den Bakterien isoliert und sind als Pulver oder in Tablettenform erhältlich.

Chemische Maßnahmen

Abgesehen von biologischen Maßnahmen können auch chemische Produkte (Methopren, Pyriproxifen, Diflubenzuron) als Larvizid eingesetzt werden. Hinsichtlich des Einsatzes von Adultiziden empfiehlt das deutsche Umweltbundesamt, Pyrethroide (Permethrin, Deltamethrin, Alpha-Cypermethrin und Lambda-cyhalothrin) nur im Seuchenfall und lokal begrenzt einzusetzen. Die Ausbringung muss von professionellen Schädlingsbekämpfern vorgenommen werden.

Das Ziel aller Maßnahmen sollte eine Verhinderung der Ausbreitung der Tigermücke sein. Wo das nicht mehr möglich ist, sollte die Ausbreitung zumindest verzögert werden. Ist die Tigermücke an einem Standort bereits etabliert und ist die Ausrottung nicht möglich, sollte zumindest die Populationsdichte reduziert werden.

Bei allen Maßnahmen sollte ein Ziel sein, die Umwelt so wenig wie möglich zu schädigen. Der vorsichtige und überlegte Einsatz von Insektiziden und biologischen Bekämpfungsmaßnahmen, die weniger Einfluss auf andere Organismen haben, ist hierbei von großer Wichtigkeit.

Auch ist eine grundsätzliche Entscheidung zu treffen, ob präventiv oder reaktiv vorgegangen werden soll. Es gibt gute Gründe und Argumente für ein präventives Vorgehen auch ohne akute Bedrohung. Durch präventive Maßnahmen können das Auftreten von Übertragungen oder Epidemien und dadurch auch die Gesundheitskosten deutlich reduziert werden. Das Risiko einer dauerhaften Etablierung der Art wird durch vorbeugende Maßnahmen gesenkt und der Einsatz von Pestiziden und damit verbundene negative Auswirkungen auf die Umwelt können geringer gehalten werden.

MASSNAHMEN AUS MEDIZINISCHER SICHT:

Von medizinischer Seite aus sollten ebenfalls Maßnahmen ergriffen werden. Eine genaue Überwachung von Krankheits- sowie Todesfällen durch von *Aedes albopictus* übertragene Krankheiten ist notwendig, um Krankheitsausbrüche schnell erkennen und bekämpfen zu können, und um eine Risikoeinschätzung der Ausbreitungsgefahr vornehmen zu können. Hierzu ist auch eine schnelle und sichere Identifizierung von Tropenkrankheiten durch die Ärzteschaft notwendig, damit eine lokale Ausbreitung der Krankheit verhindert werden kann.

Es ist anzuraten, belastbare Notfall- und Quarantänepläne für den Fall von lokalen Ausbrüchen bzw. Epidemien zu haben.

Für einige Tropenkrankheiten ist bereits eine Meldepflicht für Krankheits- und Todesfälle in Kraft. Um eine sichere Erkennung von Tropenkrankheiten zu gewährleisten, sollte die Erkennung (und Behandlung) von Tropenkrankheiten vermehrt in die medizinische Aus- und Fortbildung integriert werden. In jedem Fall sollten Ärzte in Risikogebieten über lokale Vorkommen von *Aedes albopictus* (und damit über die Möglichkeit der Übertragung von Tropenkrankheiten von Tropenrückkehrern auf die lokale Bevölkerung) informiert werden.

Sollten sich *Aedes albopictus* und/oder andere als Überträger von Tropenkrankheiten kompetente Mückenarten in Österreich ansiedeln, muss verstärkt an Impfstoffen bzw. Medikamenten gegen diese Krankheiten geforscht werden um eine langfristige Ausbreitung von Tropenkrankheiten in Österreich zu verhindern.

Eine genaue Überwachung des Vektorstatus ist bedeutend um klar festzustellen, welche Krankheiten noch von der Tigermücke übertragen werden können.