www.infoflora.ch

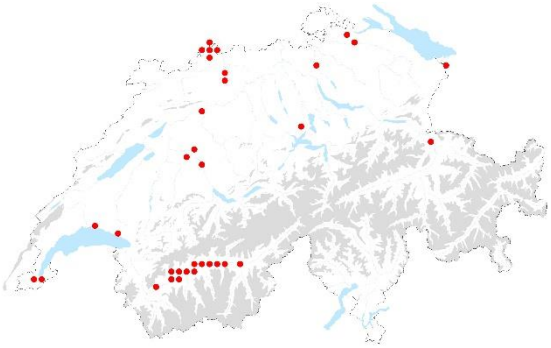
Invasive Neophyten: Eine Bedrohung für die Biodiversität, Gesundheit und/oder Wirtschaft

Art der **Liste der invasiven gebietsfremden Arten (potenziell)**

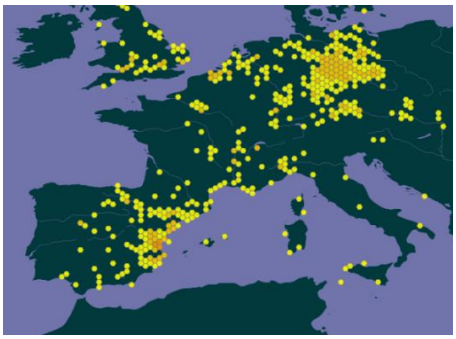
Besen-Radmelde (Amaranthgewächse)

Bassia scoparia (L.) Voss (Amaranthaceae)

Die einjährige krautige Pflanze, die ursprünglich aus Osteuropa und Asien stammt, ist unter ihrem *Synonym Kochia scoparia* auch in der Schweiz als Zierpflanze bekannt und gilt in bestimmten Regionen, insbesondere im Wallis, immer häufiger als eingebürgert. Die Art verbreitet sich durch ihre Samen, die in grossen Beständen zu Hunderttausenden produziert werden. Sie besiedelt Ruderalstandorte (Wegränder, Ödland) und Trockenstandorte. Dort verdrängt sie einheimische Arten und beeinträchtigt die Biodiversität. Ihre Ausbreitung sollte in der Umgebung von trockenen Lebensräumen mit hohem ökologischem Wert aufmerksam verfolgt werden.



Link zur InfoFlora Verbreitungskarte



Verbreitung in Europa (gbif.org)

Bassia scoparia (Foto: Michael Jutzi)

Inhaltsverzeichnis

Taxonomie und Nomenklatur 2

Beschreibung der Art 2

Ökologie und Verbreitung 3

Ausbreitung und Auswirkungen 4

Bekämpfung 5

Fundorte melden 6

Weitere Informationen 6

Taxonomie und Nomenklatur

Wissenschaftlicher Name

Akzeptierter Name (Checklist 2017): *Bassia scoparia* (L.) A. J. Scott

Synonyme: *Atriplex scoparia* (L.) Crantz; *Bassia sicorica* (O.Bolòs & Masclans) Greuter & Burdet; *Bassia sieversiana* (Pall.) W.A.Weber; *Bushiola scoparia* (L.) Nieuwl.; *Chenopodium scoparia* L.; *Kochia parodii* Aellen ; *Kochia scoparia* (L.) Schrad.; *Salsola scoparia* (L.) M.Bieb.; *Suaeda sieversiana* Pall.

Referenzen:
The WFO Plant List : https://wfoplantlist.org/plant-list; Euro+Med PlantBase: http://www.emplantbase.org/home.html; Tropicos: www.tropicos.org; The International Plant Names Index: www.ipni.org

Volksnamen

Besen-Radmelde, Besenkraut, Sommerzypresse.

Beschreibung der Art

Morphologische Merkmale

- **Einjährige,** kräftige, stark verzweigte, konisch zulaufende **Pflanze**, 40 bis 150 cm hoch;
- **Stängel:** verzweigt, kurz kraus-flaumig behaart, oft rot überlaufen;
- **Blätter:** flach, lineal-lanzettlich (2-5 cm lang, 4-9 mm breit), bewimpert;
- **Blüten:** Zwittrig oder weiblich, in endständigen oder seitenständigen Ähren. Blüten gelb-grün, ca. 3 mm breit, einzeln oder zu zweit in den Achseln der bewimperten Hochblätter angeordnet (diese 5-10 mm lang). Perigonzipfel 5 (ca. 1 mm lang), zum Zeitpunkt der Reife geflügelt. 5 freie Staubblätter, 2 Narben;
- **Früchte:** Fruchtknoten ungeteilt, mit einem einzigen Samen (2 mm lang), Perikarp frei, 3-4 mm lang;
- **Blütezeit:** Juni - September;
- **Fruchtreife:** Juli - Oktober.

Achtung: Umweltfaktoren können die Entwicklung und Morphologie stark beeinflussen (Friesen et al. 2009).

Habitus und Blüten von *Bassia scoparia* (Fotos : Christophe Bornand)

Verwechslungsmöglichkeiten

Die Besen-Radmelde kann mit anderen, einheimischen Arten verwechselt werden, insbesondere mit den Folgenden:

- ***Chenopodium album* L.**, Weisser Gänsefuss: mehlig bestäubte, graugrüne Pflanze. Blätter sehr polymorph: oval, lanzettlich oder rhombisch, gelappt oder unregelmässig gezähnt (selten ganzrandig), die meisten mehr als 1.5 mal so lang wie breit, beide Seiten +/- gleichfarbig. Achsel- oder endständige Blütenstände in ausgebreiteten Rispen;
- ***Chenopodium pratericola* Rydb.**, Schmalblättriger Gänsefuss: Mehlig bestäubte, weissliche Pflanze, lineale bis lineal-lanzettliche Blätter mit nur 3 Blattnerven;
- ***Polycneum arvense* L.**, Acker-Knorpelkraut: 10 cm hohe Pflanze, Blätter nadelförmig, untere Blätter 3-10 mm lang;
- ***Polycneum majus* A. Braun**, Grosses Knorpelkraut: Pflanze 10-20 cm hoch, Blätter nadelförmig, untere Blätter 10-20 mm lang.

Vermehrung und Biologie

Die Besen-Radmelde besitzt ein enormes Ausbreitungspotenzial, da sie sich sehr **effizient sexuell fortpflanzt** und es keine Schädlinge und Krankheiten gibt, die ihre Ausbreitung wie in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet kontrollieren.

Sexuelle Fortpflanzung:

- Die Besen-Radmelde vermehrt sich ausschliesslich mit Hilfe von Samen. Jedes Individuum kann **Tausende von Samen** produzieren (Boerboom, 1993; Friesen et al. 2009; Mosqueda et al. 2020). Auf einem Quadratmeter wurden von Boerboom (1993) durchschnittlich 230.000 Samen gezählt. Die Pflanze kann sich sowohl durch Selbst- als auch durch Fremdbestäubung fortpflanzen (Friesen et al. 2009);
- Zum Zeitpunkt der Samenreife brechen die Stängel der Pflanze ab. Die Pflanzen werden vom **Wind** umhergerollt (Chamaechorie, „Steppenläufer“), wodurch die Samen sehr effizient und über **weite Entfernungen** verteilt werden (Dodd & Randall, 2002; Friesen et al. 2009). Auch Bienen und andere Insekten können die Samen verbreiten (Friesen et al. 2009);
- Die Lebensfähigkeit der Samen ist kurz, laut Dille et al. (2017) bis zu 2 Jahre. Sie ertragen keine längeren Frostperioden (Friesen et al. 2009);
- Die meisten Samen keimen Ende April/Anfang Mai, einige können aber auch später in der Saison keimen, was der Art in gestörten Lebensräumen einen Vorteil verschafft (MAFRI, 2006 in Friesen et al. 2009).

Vegetative Fortpflanzung:

- Die einjährige Art besitzt keine ober- oder unterirdischen Organe, die ihr eine vegetative Fortpflanzung ermöglichen (Friesen et al. 2009).

Ökologie und Verbreitung

Lebensräume (im ursprünglichen Verbreitungsgebiet / in der Schweiz)

In **Osteuropa** gedeiht die Besen-Radmelde in trockenen, offenen Lebensräumen mit grossen jährlichen Temperaturschwankungen (Whitson et al. 1991; Friesen et al. 2009). Es handelt sich um eine **Pionierart**, die in ariden und semiariden Regionen an gestörten Standorten gedeiht. Im zeitigen Frühjahr sind die Keimlinge frostbeständig (Eberlein & Fore, 1984). Mit ihrem tiefen Wurzelsystem ist sie auch in heissen Sommern sehr trockenresistent (Friesen et al. 2009). Sie toleriert ein **breites Spektrum an ökologischen Bedingungen** und kommt auch mit erhöhtem Salzgehalt klar.

In der **Schweiz** kommt die Art vor allem an trockenen warmen Ruderalstandorten in der kollinen Stufe, auf Brachland, in Weinbergen, an Wegrändern und auf steinigen Böden vor (Eggenberg et al. 2022). Als **C4-Art** hat die Besen-Radmelde einen Vorteil bei Trockenheit und konkurriert mit einheimischen Arten, was insbesondere zu Lasten der Arten geht, die in den **frühen Stadien der ökologischen Sukzession** vorkommen. Ihre Ausbreitung in höhere Lagen könnte eingeschränkt sein, ebenso wie in Nordamerika, wo die Ausbreitung in nördlichere Breitengrade durch lange

gefrorene Böden, was die Samen nicht ertragen, sowie zu kurze Sommer, die die Samen nicht ausreichend heranreifen lassen, begrenzt wird (Friesen et al. 2009).

Verbreitung ursprünglich / ausserhalb der ursprünglichen Verbreitung / in der Schweiz (1. Auftreten in der EU/CH)

Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet umfasst **Osteuropa** (Russland, Ukraine, Weissrussland) und Westasien (Whitson et al. 1991). In der **zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts** wurde die Art in Amerika und Europa als **Zier- und Futterpflanze** eingeführt. Die Art bürgerte sich in der darauffolgenden Zeit in Mittel- und Südeuropa, aber auch auf anderen Kontinenten (vor allem Nord- und Südamerika sowie Afrika; Friesen et al. 2009) ein. In Nordamerika und Australien wurden aufgrund der Schäden in der Landwirtschaft umfangreiche Ausrottungsprogramme für diese Art eingeführt.

Eintrittspforten in die Schweiz und Ausbreitung

Die Besen-Radmelde wird als **Zierpflanze** genutzt und ist auf diesem Weg in die Schweiz gelangt. Hier wird sie hauptsächlich im **Wallis**, gelegentlich auch im Mittelland, beobachtet. Sie kommt in **geringen Höhenlagen** vor, insbesondere in stadtnahen Gebieten in der Nähe von Gärten, innerhalb anthropogen beeinflusster Lebensräume (gerodete Flächen, Feldränder, Weinberge) und entlang von Verkehrswegen.

Ausbreitung und Auswirkungen

Ausbreitung durch menschliche Aktivitäten

Der Mensch fördert die spontane Ausbreitung der Besen-Radmelde durch seine Aktivitäten:

- **Verwendung als Zierpflanze**: Die Besen-Radmelde wird in Gärten angepflanzt. Es besteht ein hohes Risiko, dass ihre Samen über Nutzpflanzen und/oder mit kontaminierter Erde in den Töpfen anderer Zierpflanzen verbreitet werden;
- **Illegale Ablagerungen von Gartenabfällen** (samentragende Stängel) in der Natur.
- Die häufigste und problematischste Form der Verschleppung erfolgt durch die **Bewirtschaftung betroffener Flächen**. Es besteht die grosse Gefahr, dass Samen an den Maschinen/Arbeitsgeräten anhaften und von einer Fläche zur anderen transportiert werden.

Auswirkungen auf die Biodiversität

Die Besen-Radmelde ist eine Ruderalpflanze, die **trockene offene Lebensräume** besiedelt. Sie kann dichte, fast monospezifische Bestände bilden und verdrängt lokal die einheimische Vegetation. Dies insbesondere auf Kosten der Arten, die in den frühen Stadien der ökologischen Sukzession vorkommen. Im Wallis kommt die Besen-Radmelde in der Nähe von Felssteppen und Trockenrasen von hohem ökologischem Wert vor. Derzeit ist es jedoch schwierig abzuschätzen, in welchem Umfang sie tatsächlich in diese Lebensräume vordringen könnte.

Gezielte Studien sind notwendig, um den Einfluss dieser Art auf die Biodiversität zu quantifizieren.

Auswirkungen auf die Gesundheit

Für den Menschen sind die Pollen der Besen-Radmelde **allergen** (Friesen et al. 2009). Ausserdem beeinträchtigt sie im Heu dessen Qualität und kann für Vieh (Rinder, Schafe und Pferde) zu gesundheitlichen Problemen führen, wenn die Pflanze in grossen Mengen verzehrt wird (Rankins et al. 1991; Friesen et al. 2009). Die Pflanze ist insbesondere in Trockenzeiten und bei Samenreife für Tiere **giftig** (Saponine, Alkaloide, Oxalate und Nitrate) (Casey, 2009).

Wirtschaftliche Auswirkungen

Aufgrund ihrer **frühen Keimung**, ihres Wettbewerbsvorteils als C4-Pflanze in Trockenzeiten, und ihrer starken **allelopathischen Wirkung** (Verringerung des Wachstums anderer Arten) kann die Besen-Radmelde Ackerkulturen (insbesondere Sorghum und Soja; Friesen et al. 2009) erheblich beeinträchtigen. In Nordamerika führt sie zu erheblichen Problemen auf Feldern, insbesondere bei Hafer (Manthey et al. 1996) und Sonnenblumen (Lewis & Gulden, 2014).

Bekämpfung

Die Bekämpfungsziele (Tilgung, Stabilisierung oder Rückgang, Überwachung) sollten entsprechend den Prioritäten, z.B. dem Risiko von Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, festgelegt werden.

Vorsichtsmassnahmen

Es wird empfohlen, entsprechende Vorsichtsmassnahmen zu treffen (Handschuhe, Brille und Atemschutzmaske). Personen, die zu Allergien neigen, sollen sich nicht an der Bekämpfung beteiligen.

Vorbeugende Massnahmen

Die Besen-Radmelde ist eine beliebte Gartenart. Es ist wichtig, dass die Massnahmen im Interesse aller Beteiligten durchgeführt werden. Um die Ausbreitung der Art zu begrenzen, ist es wichtig, eine Fruchtbildung zu verhindern und die Pflanzen vor der Samenreife zu bekämpfen/auszureissen :

- **Blütenstände und Schnittgut ordnungsgemäss entsorgen**. Kleine Mengen können mit dem Kehricht verbrannt werden, grössere Mengen sollen in einer professionellen Kompostieranlage kompostiert werden. Keine Entsorgung mit dem Gartenkompost;
- den **Kauf nicht einheimischer Arten vermeiden** und einheimische Arten im Garten bevorzugen;
- die Ausbreitung der **Art aufmerksam überwachen**. Die Aufdeckung neuer Standorte der Art in oder in der Nähe von Naturschutzgebieten sollte der zuständigen kantonalen Behörde gemeldet werden.

Methoden zur Bekämpfung

Bei der Wahl der passenden Bekämpfungsmethode müssen die Gesetzgebung (mechanische oder chemische Bekämpfung), die Wirksamkeit (mehr oder weniger kurzfristig), die Machbarkeit (Fläche und Bestandesdichte, Zugänglichkeit), die zu investierenden Mittel (finanziell, materiell) und die zur Verfügung stehende Zeit (Jahreszeiten, zu wiederholende Eingriffe) berücksichtigt werden.

Die mechanische Bekämpfung ist in jedem Fall zu bevorzugen, zumal die Besen-Radmelde in mehreren Bundesstaaten der amerikanischen Great Plains bereits eine Herbizidresistenz entwickelt hat (Kumar et al. 2019). Es ist von grösster Bedeutung, **vor der Blüte und der Samenreife einzugreifen**, um bei der Bekämpfung keine Samen zu verbreiten:

Mechanische Bekämpfung (kleine Bestände):

Die Pflanzen 2x/Jahr vor der Blüte ausreissen (vor Juni/Juli). Der Eingriff ist relativ einfach, da das Wurzelsystem der Besen-Radmelde nur schwach ausgeprägt ist (einjährige Art). Kontrolle im September desselben Jahres. Alle zwei Jahren wiederholen. Im Jahr nach der letzten Intervention kontrollieren.

Mechanische kombiniert mit chemischer Bekämpfung (grosse Bestände):

Achtung: Gesetzliche Bestimmungen regeln den Einsatz von Herbiziden (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV).

- Mahd zu Beginn der Saison (vor der Blüte, vor Juni/Juli), Auftragen eines geeigneten Herbizids auf die frisch gemähte Fläche;
- Eine Beratung von Fachleuten oder Ihrer Gemeinde wird empfohlen, vor allem, um die richtige Lösung für die jeweilige Art des Befalls zu finden.
- Eine kontinuierliche Kontrolle und Behandlung ist über zwei Jahre hinweg erforderlich, um auch die Jungpflanzen zu kontrollieren, die aus der Samenbank im Boden keimen. Kontrolle im darauffolgenden Jahr nach der letzten Behandlung.

Nachsorge:

Als Folge der Massnahmen bleibt offener Boden zurück, der leicht von anderen invasiven Pflanzenarten besiedelt werden kann. Darum ist es nötig eine Revitalisierung (Ansaat, Pflanzung) vorzunehmen, den Standort regelmässig zu überwachen und die Massnahmen gegebenenfalls zu wiederholen. Es ist empfehlenswert, holzige Arten anzupflanzen, um zu verhindern, dass sich eine artenarme, nährstoffliebende Ersatzvegetation etabliert.

Beseitigung des Pflanzenmaterials

Bei der Abfuhr des Pflanzenmaterials (Blütentriebe, Früchte, Stängelteile und Wurzeln) eine Verschleppung bei Lagerung, Transport und Entsorgung unbedingt vermeiden. Die Entsorgung muss der Situation und Art angepasst sein (professionelle Kompostier- oder Vergärungsanlage, Kehrichtverbrennung, KEIN Gartenkompost).

Fundorte melden

Zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung der invasiven gebietsfremden Arten ist es wichtig, Fundorte den betroffenen Stellen (Gemeinde, Kantone) zu melden. Meldungen können auch über die Tools von InfoFlora gemacht werden:
Über das Feldbuch https://www.infoflora.ch/de/mitmachen/daten-melden/neophyten-feldbuch.html
oder die App https://www.infoflora.ch/de/mitmachen/daten-melden/app/invasivapp.html.

Weitere Informationen

Links

- **InfoFlora** Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, **Invasive Neophyten:** https://www.infoflora.ch/de/neophyten/
- **Cercle Exotique** (CE): www.kvu.ch / Plattform der kantonalen Neobiotafachleute (Arbeitsgruppen, Bekämpfungsblätter, Management usw.) https://www.kvu.ch/de/arbeitsgruppen?id=138

Online Publikationen

- **Boerboom C.**, 1993. KOCHIA (*Kochia scoparia* L. Schrad.) A Pacific Northwest Extension Publication, Washington, Idaho, Oregon, 4pp.
- **Casey P.A.**, 2009. Plant guide for kochia (*Kochia scoparia*). USDA-Natural Resources Conservation Service, Kansas Plant Materials Center. Manhattan, KS, 5pp.
- **Dille J.A., Stahlman P.W., Du J., Geier P.W., Riffel J.D., Currie R.S., Wilson R.G., Sbatella G.M., Westra P. & A.R. Kniss**, 2017. Kochia (*Kochia scoparia*) emergence profiles and seed persistence across the Central Great Plains. Weed Science, 65:614–625. https://www.jstor.org/stable/26420905
- **Dodd J. & R.P. Randall**, 2002. Eradication of kochia (*Bassia scoparia* (L.) A.J.Scott, Chenopodiaceae) in Western Australia. Thirteenth Australian Weeds Conference, 4 pp.
- **Eberlein C.V. & Z.Q. Fore**, 1984. Kochia biology. Weeds Today, 15: 5-7.
- **Eggenberg S., Bornard C., Juillerat P., Jutzi M., Möhl A., Nyffeler R. & H. Santiago**, 2022. Flora Helvetica, Flore d'excursion, 2ème édition, Haupt: 737-745.
- **Friesen L.F., Beckie J.J., Warwick S.I. & R.C. Van Acke**, 2009. The biology of Canadian weeds. 138. *Kochia scoparia* (l.) schrad. Canadian Journal of Plant Science, 141-167. https://cdnsciencepub.com/doi/10.4141/CJPS08057
- **Kumar V., Jha P., Jugulam M., Yadav R. & P.W. Stahlman**, 2019. Herbicide-resistant kochia (*Bassia scoparia*) in North America: a review. Weed Science, 67: 4-15. https://www.cambridge.org/core/journals/weed-science/article/herbicideresistant-kochia-bassia-scoparia-in-north-america-a-review/AB97F7276B3826F6B9F428EEE95E24CC
- **Lewis D.W. & R.H. Gulden**, 2014. Effect of kochia (*Kochia scoparia*) interference on sunflower (*Helianthus annuus*) yield. Weed science, 62:158-165. https://www.cambridge.org/core/journals/weed-science/article/abs/effect-of-kochia-kochia-scoparia-interference-on-sunflower-helianthus-annuus-yield/6BAD63E56EDD6D17AC0F3B51CE6BE234
- **Manthey F.A., Hareland G.A., Zollinger R.K. & D.J. Huseby**, 1996. Kochia (*Kochia scoparia*) interference with oat (*Avena sativa*). Weed technology, 10: 522-525.
- **Mosqueda E.G., Lim C.A., Sbatella G.M., Jha P., Lawrence N.C. & A.R. Kniss**, 2020. Effect of crop canopy and herbicide application on kochia (*Bassia scoparia*) density and seed production. Weed Science, 68: 278–284. https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-

core/content/view/A88340AC2341AC52596F0A9ADB7E540E/S0043174520000235a.pdf/effect-of-crop-canopy-and-herbicide-application-on-kochia-bassia-scoparia-density-and-seed-production.pdf
- **Rankins D.L., G.S. Smith & D.M. Hallford**, 1991. Effects of metoclopramide on steers fed *Kochia scoparia* Hay. Journal of animal science, 69: 3699-3705. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1938652/
- **Whitson T.D., Burrill L.C., Dewey S.A., Cudney D.W., Nelson B.E., Lee R.D. & R. Parker,** 1991. Weeds of the West. West. Soc. Weed Sci. and Univ. Wyoming, Laramie, WY. 630 pp. https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19912311434

Zitiervorschlag

InfoFlora (2023) *Bassia scoparia* (L.) Voss (Amaranthaceae). Factsheet. URL: https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neophyten/inva_bass_sco_d.pdf

Mit Unterstützung des BAFU