

Besen-Radmelde

Die **Besen-Radmelde** (*Bassia scoparia*), auch **Besenkraut** oder **Sommerzypresse** genannt, ist eine Pflanzenart in der Familie der Fuchsschwanzgewächse (Amaranthaceae). Während sie in mehreren Ländern als Zierpflanze und vielseitige Nutzpflanze geschätzt wird, gilt sie in manchen Regionen dagegen als umweltschädliche invasive Pflanze.

Inhaltsverzeichnis

Beschreibung

- [Vegetative Merkmale](#)
- [Blütenstand und Blüte](#)
- [Früchte und Samen](#)
- [Chromosomenzahl](#)
- [Photosyntheseweg und Blattanatomie](#)

Ökologie

Vorkommen

Systematik

Nutzung

- [Zierpflanze](#)
- [Futterpflanze](#)
- [Nahrungspflanze](#)
- [Bodenschutz](#)
- [Heilpflanze und Phytochemie](#)
- [Weitere Nutzungen](#)

Invasive Art

Literatur

- [Einzelnachweise](#)

Weblinks

Beschreibung

Vegetative Merkmale

Besen-Radmelde



Besen-Radmelde (*Bassia scoparia*)

Systematik

<i>Ordnung:</i>	Nelkenartige (Caryophyllales)
<i>Familie:</i>	Fuchsschwanzgewächse (Amaranthaceae)
<i>Unterfamilie:</i>	Camphorosmoideae
<i>Tribus:</i>	Camphorosmeae
<i>Gattung:</i>	Radmelden (<i>Bassia</i>)
<i>Art:</i>	Besen-Radmelde

Wissenschaftlicher Name

Bassia scoparia
(L.) A.J.Scott

Die Besen-Radmelde wächst als einjährige krautige Pflanze, die Wuchshöhen von etwa 30 bis 150 cm (selten 210 cm) erreicht. Sie kann ein Bodenvolumen von 2,4 m Tiefe und bis 4,9 m Durchmesser durchwurzeln. Die aufrechten Stängel sind dicht verzweigt mit abstehend-aufrechten seitlichen Ästen, so dass die Pflanze im Umriss oft kegelförmig wirkt. Abhängig vom Wuchsort sind die morphologischen Merkmale aber sehr variabel. Die Stängel sind grün oder rötlich gefärbt und meist kurz flaumig behaart. Die wechselständig angeordneten Laubblätter sind sitzend oder an der Basis in einen sehr kurzen Blattstiel verschmälert. Die Blattspreite ist bei einer Länge von meist 2 bis 5,5 (selten bis zu 8) cm und einer Breite von 4 bis 9 mm linear-elliptisch und ganzrandig, mit ein bis fünf vorstehenden Blattadern. Auf der Unterseite sind sie meist angedrückt behaart, auf der Oberseite fast kahl.



Triebspitze mit flaumiger Behaarung

Blütenstand und Blüte

Die Blütenstände bestehen aus zahlreichen seitlichen oder endständigen, etwas gestauchten ährigen Teilblütenständen. Die Blüten sitzen einzeln oder zu zweit bis dritt in den Achseln von aufsteigend-aufrechten, linealischen, oft lang bewimperten Tragblättern.



Blütenstand mit bewimperten Blättern

Die zwittrigen Blüten sind mit einem Durchmesser von nur etwa 1,1 mm sehr klein. Sie sind am Grunde kahl oder schwach bewimpert, oder haben an der Basis einen 2 mm langen dichten Haarkranz (*Bassia scoparia* subsp. *densiflora*). Die Blütenhüllblätter sind in der unteren Hälfte miteinander verbunden, ihre Zipfel sind nach innen gebogen. Die Farbe der Blütenhüllblätter kann grün, weiß oder rosafarben sein. Es sind drei bis fünf Staubblätter und ein Fruchtknoten mit zwei mit einer Länge von 1,2 mm kurzen Narben vorhanden. Gelegentlich kommen auch rein weibliche Blüten vor.

Länge von 1,2 mm kurzen Narben

Die Blütezeit reicht von Juli bis Oktober^[1].

Früchte und Samen

Zur Fruchtzeit trägt die Blütenhülle sehr kurze, krautige, flügelartige Anhängsel, die nicht voneinander getrennt sind. Der horizontale Samen bleibt von der Blütenhülle umschlossen. Der braune oder schwarze Samen besitzt bei einem Durchmesser von etwa 1,1 mm eine ovale Form.



Frucht mit Perigonflügeln

Chromosomenzahl

Die Chromosomenzahl beträgt $2n=18$ ^[2].

Photosyntheseweg und Blattanatomie

Die Besen-Radmelde ist eine C₄-Pflanze. Ihr Photosyntheseweg verwendet das NADP-Malatenzym. Die Anatomie der Laubblätter entspricht dem „kochioiden Typ“, die Keimblätter weisen dagegen den als ursprünglich geltenden „atriplicoiden Typ“ auf ^[3].

Ökologie

Die Besen-Radmelde ist ein Lichtkeimer. Sie keimt früh im Jahr, sobald die obersten Zentimeter des Bodens frostfrei sind und die Bodentemperatur 10 °C erreicht. Die Sämlinge tolerieren leichten Frost. Dadurch kann diese Art die begrenzte Bodenfeuchtigkeit in trockenen Regionen ausnutzen. Wenn der Boden feucht genug ist, können auch mehrfach während der Wachstumszeit weitere Samen keimen. Selbst unter Stress durch Trockenheit, bei hohem Salzgehalt oder extremen pH-Werten im Boden kann die Keimung stattfinden.

Neugebildete Samen sind ohne Ruhephase sofort keimfähig. Allerdings nimmt die Keimfähigkeit sehr rasch ab: bereits nach einem Jahr beträgt die Keimungsrate nur etwa fünf Prozent, nach drei Jahren sogar nur noch ein Prozent.

Die Bestäubung der Blüten erfolgt meist durch den Wind, gelegentlich auch durch Tiere, vorwiegend Insekten. Selten kommt Selbstbestäubung vor^[1].

Zur Fruchtreife kann die ganze Pflanze an der Basis abbrechen und als „Steppenroller“ („Tumbleweed“) vom Wind weggeweht werden. Dadurch können ihre Samen über größere Entfernungen ausgebreitet werden. Die Samenproduktion ist je nach Umweltbedingungen sehr variabel. Bei angebauten, gut gedüngten Pflanzen können 2.000 bis 30.000 Samen pro Pflanze gebildet werden. Die Vermehrung der Besen-Radmelde erfolgt ausschließlich durch Samen, eine vegetative Vermehrung findet nicht statt.

Die Samen der Besen-Radmelde bieten Nahrung für Singvögel.

Die ganze Pflanze wird auch vom Rehwild gefressen.

Einige Insektenarten nutzen die Besen-Radmelde als Nahrung oder Wirtspflanze. Die Pflanzen werden dadurch meist nur wenig beeinträchtigt.

Die Besen-Radmelde kann von dem Pilz Aphanomyces cochlioides Drechsler befallen werden. Diese Art ruft Schäden beim Anbau von Zuckerrüben hervor, indem sie die Wurzeln schwarz werden lässt.

Vorkommen

Die ursprüngliche Verbreitung der Besen-Radmelde liegt in Osteuropa und Asien. Eingeführt im neunzehnten Jahrhundert als Zierpflanze, hat sie sich inzwischen auch in ganz Europa, Afrika, in den westlichen und nördlichen USA, in Kanada, sowie in Südamerika verbreitet. 1990 wurde sie nach Australien eingeführt, dort soll sie jedoch durch ein intensives Bekämpfungsprogramm wieder ausgerottet werden. In Deutschland gilt diese Art als ein eingebürgerter Neophyt^[4].



Nach der Fruchtreife bricht die Pflanze am Grund des Stängels ab und wird als „Steppenroller“ vom Wind verweht. Dabei werden ihre Diasporen verbreitet bzw. ausgestreut.

Die Besen-Radmelde kommt in einem weiten Klimabereich vor, sie ist aber besonders an trockene (aride und semi-aride) Lebensräume angepasst, wie beispielsweise die Prärieprovinzen Kanadas und die Great Plains der USA. Sie toleriert auch flachgründige Böden und hohen Salzgehalt (fakultativer Alkali-Halophyt). Sogar auf sauren Böden, die Aluminium oder Mangan enthalten, kann sie gedeihen.

Die Besen-Radmelde wächst in Äckern, auf gestörten Flächen, in Gärten, an Straßenrändern oder am Rand von Gräben. In trockenen (ariden) Regionen dringt sie auch in lückiges Weideland und Wiesen vor. In Deutschland gilt sie als eine wärmeliebende Art, hier wächst sie in Äckern und kurzlebigen Unkrautfluren, vor allem im Verband Sisymbrium^[4].

Systematik

Die Erstveröffentlichung dieser Art erfolgte 1753 durch Carl von Linné unter dem Namen *Chenopodium scoparium* L. in *Species Plantarum*, 1, S. 221 ^[5]. Andrew John Scott stellte sie 1978 in *Feddes Repertorium*, 81 (2–3), S. 108 unter dem Namen *Bassia scoparia* in die Gattung *Bassia*. Phylogenetische Untersuchungen von Kadereit & Freitag bestätigten 2011 diese Zuordnung^[2].

Synonyme von *Bassia scoparia* (L.) A.J.Scott sind *Chenopodium scoparium* L., *Atriplex scoparia* (L.) Crantz, *Salsola scoparia* (L.) M.Bieb., *Bushiola scoparia* (L.) Nieuwl., *Kochia scoparia* (L.) Schrad., *Kochia sieversiana* (Pall.) C.A.Mey., *Kochia scoparia* var. *densiflora* Moq., *Kochia densiflora* auct. und *Kochia alata* Bates^[2].

Bassia scoparia zählt zur *Bassia/Camphorosma*-Clade in der Tribus Camphorosmeae innerhalb der Unterfamilie Camphorosmoideae der Familie der Fuchsschwanzgewächse (Amaranthaceae). Früher gehörte sie zu den Gänsefußgewächsen (Chenopodiaceae), diese sind inzwischen in den Fuchsschwanzgewächsen enthalten^[2].

In Deutschland kommen von *Bassia scoparia* zwei Unterarten vor:

- *Bassia scoparia* subsp. *scoparia*, die Gewöhnliche Besen-Radmelde
- *Bassia scoparia* subsp. *densiflora* (Turcz. ex B.D.Jackson) Ciruja & Velayos, die Dichtblütige Besen-Radmelde oder Sommerzypresse

Nutzung

Zierpflanze

In vielen Ländern wird die Besen-Radmelde selten als Zierpflanze in Gärten verwendet. Sie wird als Blattschmuck und Gestaltungselement in Staudenrabatten und zur Gestaltung kleiner Hecken eingesetzt. Wegen ihrer oft dicht kegelförmigen Wuchsform wird sie auch Sommerzypresse genannt. Es gibt mehrere gärtnerische Sorten, beispielsweise die grüne 'Childsii' und die sich im Herbst rot färbende 'Trichophylla'.

Futterpflanze

Die Besen-Radmelde gilt als Futterpflanze für alle Vieh-Arten, sie kann beweidet oder als Heu gefüttert werden. Der Nährwert der unreifen Pflanze wird mit dem von Alfalfa verglichen. Die Samen haben einen hohen Proteingehalt und eignen sich deshalb als Geflügelfutter.

Andererseits kann diese Art auch giftig wirken und beispielsweise Polioenzephalomalazie und Lichtallergien beim Vieh hervorrufen^[6]. Wenn sie in großen Mengen gefressen wird, kann sie sogar tödlich für Rinder, Schafe und Pferde sein. Sie enthält toxisch wirkende Saponine, Alkaloide, Oxalate und Nitrate, deren Menge besonders in Trockenzeiten und zur Samenreife ansteigt. Daher sollte *Bassia scoparia* nicht mehr als die Hälfte des Viehfutters ausmachen. Um Vergiftungen vorzubeugen, ist eine direkte Beweidung von reinen Beständen nur im Wechsel mit anderen Flächen oder bei mehrmonatigen Beweidungspausen ratsam.

Die Ernte für Heu oder Silage sollte vor der Samenreife erfolgen. Mit Bewässerung und Düngung sind vier Ernten im Jahr möglich. Die Heu-Erträge liegen je nach Region zwischen 2,25 und 16 Tonnen pro Hektar.

Nahrungspflanze

In Japan gelten die Samen von *Bassia scoparia* (japanisch Hosagi) als traditionelle Delikatesse (Chimmi). Für die „Tomburi“, auch „Landkaviar“ genannte Speise werden die getrockneten Samen einen Tag lang in kaltem Wasser eingeweicht, anschließend wird die äußere Hülle abgerieben und die Samen gekocht. In China isst man die frischen Früchte. Auch wird ein Mehl aus den Samen verwendet. Die jungen Blätter werden gekocht als Gemüse gegessen, sollten jedoch wegen ihres Gehalts an toxischen Saponinen nicht in größeren Mengen verzehrt werden.

Die Samen enthalten 20,4–27,5 % Protein, 8,8–16 % Fett und 3,4–9,4 % Mineralstoffe. Die getrockneten Blätter enthalten 21,5 % Protein, 2,4 % Fett, 56,8 % Kohlenhydrate, 19,7 % Ballaststoffe und 19,2 % Mineralstoffe^[7].

Bodenschutz

Bassia scoparia eignet sich als Erosionsschutz zur raschen Wiederbegrünung, beispielsweise nachdem die Vegetation durch Feuer zerstört worden ist. Dazu trägt ihre Fähigkeit bei, auf flachgründigen, sandigen, salzigen oder alkalischen Böden zu überleben, und zudem tolerant gegen Trockenheit oder Fraß durch Heuschrecken zu sein. Sie kann während der gesamten Vegetationsperiode keimen und bietet rasch eine wirkungsvolle Bodenbedeckung. In folgenden Jahren wird die Pflanzendecke von *Bassia scoparia* durch meist konkurrenzstärkere, ausdauernde Gräser ersetzt.

Bassia scoparia kann zur Phytosanierung von verunreinigten und kontaminierten Böden eingesetzt werden. Sie nimmt aus dem Boden verstärkt Chrom, Blei, Quecksilber, Selen, Silber und Zink auf und reichert diese in ihren Pflanzenteilen an (Hyperakkumulator)^[8]. Sie akkumuliert auch das radioaktive Caesium-137 und Uran. Außerdem kann sie verwendet werden, um Böden zu sanieren, die durch Kohlenwasserstoffe verunreinigt wurden.



Bassia scoparia als Zierpflanze
(Sommerzypresse)



Japanische "Tomburi"-Speise aus
Samen von *Bassia scoparia*

Heilpflanze und Phytochemie

In der Chinesischen und Koreanischen Volksmedizin wurde *Bassia scoparia* als Heilmittel bei Hautkrankheiten, Diabetes, rheumatoider Arthritis, Leberschäden und Gelbsucht angewendet.

Bei phytochemischen Untersuchungen wurden in den Samen Inhaltsstoffe entdeckt, die medizinisch bei Krebs, rheumatoider Arthritis und bakteriellen Infektionskrankheiten wirksam sind.

Die Samen von *Bassia scoparia* enthalten einen Insekten-Lockstoff (Pheromon), welcher Moskito-Pestiziden zugesetzt werden kann.

Weitere Nutzungen

In vielen Ländern wurden aus der Pflanze Besen hergestellt, beispielsweise in Italien, Bulgarien, Mazedonien, Rumänien, Russland und China. Darauf bezieht sich der deutsche Name Besen-Radmelde.

In Nordost-China wird diese Art als Nistmaterial für Seidenraupen verwendet^[9].

Invasive Art

In geeignetem Klima breitet sich *Bassia scoparia* so sehr aus, dass sie die natürliche Vegetation verdrängen kann. Aus diesem Grund gilt sie in einigen Regionen als umweltschädliche invasive Pflanze. Ebenso kann sie als „Unkraut“ die angebauten Feldfrüchte überwachsen, wodurch der Ertrag stark zurückgeht. Hiervon ist besonders der Anbau von Zuckerrüben, Kartoffeln, Alfalfa und Weizen betroffen. *Bassia scoparia* verhindert zudem das Wachstum anderer Pflanzen (sowohl der eigenen Art als auch anderer Arten) in ihrer unmittelbaren Umgebung, indem ihre Wurzeln allelopathisch wirkende Substanzen ausscheiden.

In den USA wurde *Bassia scoparia* in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts als Zierpflanze eingeführt und breitete sich von 1880 bis 1980 dort äußerst schnell aus. In Kansas, Nebraska, in der Region der Great Plains und den Prärieprovinzen Süd-Kanadas zählt *Bassia scoparia* heute zu den am weitesten verbreiteten einjährigen Unkräutern. Mehrere Staaten (Connecticut, Ohio, Oregon, Washington) stufen diese Art inzwischen als schädliches Unkraut ein und haben die Anpflanzung verboten^[10].

Die Bekämpfung mit Herbiziden ist oft wenig erfolgreich, da die Chemikalien durch die Behaarung und Wachse auf der Oberfläche der Pflanze nicht voll zur Wirkung kommen. Am ehesten werden jüngere Pflanzen betroffen. Einige Populationen in den USA, Kanada und auch in Tschechien erwiesen sich sogar als resistent gegen mehrere übliche Herbizide. Das macht es schwierig, diese Art zu kontrollieren, wenn sie ein Gebiet erst einmal besiedelt hat.

In Australien wurde *Bassia scoparia* 1990 als Futterpflanze und zur Wiederbegrünung von versalzten landwirtschaftlichen Flächen eingeführt. Durch ihren effizienten Wasserverbrauch wächst sie hier in warmen Gebieten mit geringen Niederschlägen. Sie geriet jedoch äußerst schnell außer Kontrolle und wurde bereits 1992 zum Unkraut erklärt und auf die „Alarm-Liste für umweltschädliche Unkräuter“ gesetzt.^[11] Ein intensives Ausrottungsprogramm soll sie wieder aus Australien verdrängen.^[12] Die Einfuhr und jegliches Anpflanzen sind verboten. Anleitungen zum Unkrautbekämpfungs-Management sind im Internet veröffentlicht, außerdem wird dazu aufgerufen, alle Vorkommen dieser Art zu melden.^[13]

In der Schweiz wird die Besen-Radmelde auf der „Beobachtungsliste der Invasiven gebietsfremden Pflanzen“ der Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen geführt.^[14]

Literatur

- Henning Haeupler, Thomas Muer: *Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands* (= *Die Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands*. Band 2). Herausgegeben vom Bundesamt für Naturschutz. Ulmer, Stuttgart 2000, ISBN 3-8001-3364-4, S. 94 (Abschnitt Beschreibung, Unterarten).
- P. Allan Casey: *Plant guide for Kochia (Kochia scoparia)*. - USDA-Natural Resources Conservation Service, Kansas Plant Materials Center. Manhattan, KS, 2009. (PDF-Datei, 180 kB) (http://plants.usda.gov/plantguide/pdf/pg_kosc.pdf) (Abschnitte Beschreibung, Verbreitung und Habitat, Biologie, Ökologie, Nutzung, Invasive Art)
- I.C.Hedge: *Kochia*. - In: Karl Heinz Rechinger et al. (Hrsg.): *Flora Iranica*, Band 172 - *Chenopodiaceae*. Graz, Akad. Druck, 1997, S. 108–109. (Abschnitt Beschreibung)

Einzelnachweise

1. Eintrag bei BiolFlor. (http://www2.ufz.de/biolflor/taxonomie/taxonomie.jsp?ID_Taxonomie=1743)
2. Gudrun Kadereit & Helmut Freitag: *Molecular phylogeny of Camphorosmeae (Camphorosmoideae, Chenopodiaceae): Implications for biogeography, evolution of C4-photosynthesis and taxonomy*, In: *Taxon*, Volume 60 (1), 2011, S. 51–78.
3. R. Muhaidat, R. F. Sage, N. G. Dengler: *Diversity of Kranz anatomy and biochemistry in C4 eudicots*. In: *American Journal of Botany*, Volume 94, 2007, S. 371 und S. 376. doi:10.3732/ajb.94.3.362 (<https://doi.org/10.3732/ajb.94.3.362>)
4. *Besen-Radmelde*. (<https://www.floraweb.de/xsql/artenhome.xsql?suchnr=3227&>) FloraWeb.de
5. Erstveröffentlichung eingescannt bei *biodiversitylibrary.org* (<http://www.biodiversitylibrary.org/page/358240>)
6. Eintrag bei FDA Poisonous Plants Database (http://www.accessdata.fda.gov/scripts/plantox/TextResults.cfm?dls=1&q=Bassia_scoparia&pn=10&sc=)
7. Eintrag bei *Plants for a Future*. (<https://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Bassia+scoparia>)
8. McCutcheon & Schnoor: *Phytoremediation*. New Jersey, John Wiley, 2003, S. 898
9. Eintrag bei Mansfeld's encyclopedia of agricultural and horticultural crops (http://mansfeld.ipk-gatersleben.de/pls/htmldb_pgrc/f?p=185:46:130507833161035::NO::module,mf_use,sourc,e,akzanz,rehm,akzname,taxid:mf,,botnam,0,,Bassia%20scoparia,583:)
10. Eintrag bei USDA Agricultural Research Service (<https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomydetail?id=404228>)
11. Alert List for Environmental Weeds, Australia (<http://www.weeds.gov.au/publications/guidelines/alert/b-scoparia.html>)
12. Weed Alert Kochia bei NSW Government (<http://www.dpi.nsw.gov.au/agriculture/pests-weeds/weeds/profiles/kochia>)
13. Aufruf zur Fundmeldung bei Weed Australia (<https://web.archive.org/web/20140506004754/http://www.weeds.org.au/cgi-bin/weedident.cgi?tpl=plant.tpl&ibra=all&card=H22>) (Memento vom 6. Mai 2014 im *Internet Archive*)
14. Schweizer Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen (https://web.archive.org/web/20071118220722/http://www.cps-skew.ch/deutsch/inva_bass_sco_d.pdf) (Memento vom 18. November 2007 im *Internet Archive*) (PDF; 88 kB)

Weblinks

 **Commons: Besen-Radmelde (*Bassia scoparia*)** (https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Bassia_scoparia?uselang=de) – Sammlung von Bildern, Videos und Audiodateien

- *Besen-Radmelde*. (<https://www.floraweb.de/xsql/artenhome.xsql?suchnr=3227&>) FloraWeb.de
- Verbreitungskarte der Besen-Radmelde in Deutschland bei FloraWeb. (<http://www.floraweb.de/MAP/scripts/esrimap.dll?name=florkart&cmd=mapflor&app=distflor&ly=gw&taxnr=3227>)
- *Bassia scoparia* (L.) Voss (<https://www.infoflora.ch/de/flora/307-.html>) In: *Info Flora*, dem nationalen Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora. Abgerufen am 7. Oktober 2015.
- Thomas Meyer: Datenblatt mit Bestimmungsschlüssel und Fotos bei *Flora-de: Flora von Deutschland* (alter Name der Webseite: *Blumen in Schwaben*) (<http://www.blumeninschwaben.de/Zweikeimblaettrige/Gaensefussgewaechse/radmelde.htm#Besen-Radmelde>)
- Samen- und Fruchtfotos im Digitale Zadenatlas van Nederland. (<http://seeds.eldoc.ub.rug.nl/root/Amaranthaceae/Bassia/scoparia/>)

Abgerufen von „<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Besen-Radmelde&oldid=219908086>“

Diese Seite wurde zuletzt am 6. Februar 2022 um 00:20 Uhr bearbeitet.

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzrichtlinie einverstanden.

Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.