

Zusammenstellung zur Kreuzkraut-Situation (Gattung *Senecio*) - aktueller Kenntnisstand zum Management -

von Timo Conradi und Dr. Andreas Zehm
(Stand: 01.06.2011)



Wasser-Greiskraut (Foto: A. Zehm)

Regierung von Schwaben

SG 51 Naturschutz
Fronhof 10
D-86152 Augsburg
Tel.: 0821/327-2212
andreas.zehm@reg-schw.bayern.de
www.regierung.schwaben.bayern.de

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Ref. 54 Arten- und Lebensraumschutz
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160
86179 Augsburg
Tel.: 08 21/90 71 - 5105
ulrich.sorg@lfu.bayern.de
www.lfu.bayern.de

Inhalt

1. Grundsätzliches zur Gattung <i>Senecio</i>	1
2. Erkennen der Greiskräuter (<i>Senecio</i>).....	2
2.1 Übersicht zum Erkennen landwirtschaftlich relevanter Greiskraut-Arten.....	2
3. Grundlagen für ein Management der Gattung <i>Senecio</i>	3
4. Spezielles zum Management ausgewählter <i>Senecio</i> -Arten	4
4.1 Artengruppe Hain-Greiskraut (<i>Senecio nemorensis</i> agg.).....	4
4.1.2 Fotos	5
4.2 Schmalblättriges Greiskraut (<i>Senecio inaequidens</i>).....	5
4.2.1 Allgemeines zur Art	5
4.2.2 Lebensräume	5
4.2.3 Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere	6
4.2.4 Hinweise für ein Management.....	6
4.2.5 Fotos	6
4.3 Alpen-Greiskraut (<i>Senecio alpinus</i>)	6
4.3.1 Fotos	7
4.4 Jakobs-Kreuzkraut (<i>Senecio jacobaea</i>) (gilt nahezu identisch auch für Raukenblättriges Kreuzkraut (<i>Senecio erucifolius</i>).....	8
4.4.1 Vorkommen von <i>Senecio jacobaea</i> im Grünland.....	8
4.4.2 Management von <i>Senecio jacobaea</i>	8
4.4.3 Prävention (nach SUTER et al. 2010).....	9
4.4.4 Fotos	10
4.5 Wasser-Kreuzkraut (<i>Senecio aquaticus</i>)	10
4.5.1 Vorkommen von <i>Senecio aquaticus</i> im Grünland.....	10
4.5.2 Management von <i>Senecio aquaticus</i>	11
4.5.3 Zusammenfassung der für ein Management relevanten Arteigenschaften.....	13
4.5.4 Prävention (nach SUTER et al. 2010).....	13
4.5.5 Fotos	14
5. Literatur	14

Zitiervorschlag:

CONRADI, T. & ZEHM, A. (2011): Zusammenstellung zur Kreuzkraut-Situation (Gattung *Senecio*) - aktueller Kenntnisstand zum Management. – Unveröffentlichtes Informationsblatt der Regierung von Schwaben und des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 16 S., Augsburg.

1. Grundsätzliches zur Gattung Kreuzkraut/Greiskraut (*Senecio*)

Die Gattung *Senecio* ist die artenreichste und am weitesten verbreitete Gefäßpflanzengattung der Welt. Kreuzkraut-Arten sind nur einige von vielen Giftpflanzen (vgl. Maiglöckchen, Herbstzeitlose usw.), die in der freien Natur vorkommen, und die Gesundheit von Menschen und Tieren gefährden können. In Bayern relevante Sippen sind *Senecio alpinus*, *S. aquaticus*, *S. erucifolius*, *S. inaequidens*, *S. jacobaea*, *S. ovatus*, *S. sylvaticus*, *S. viscosus* und *S. vulgaris*. Allerdings ist bei *S. ovatus*, *S. sylvaticus*, *S. viscosus* und *S. vulgaris* eine landwirtschaftliche Relevanz aufgrund deren Lebensräume nahezu ausgeschlossen.

Die Giftigkeit der meisten *Senecio*-Arten steht außer Frage. Untersuchungen zur Giftwirkung einiger *Senecio*-Arten, klinischer Symptome und ihrer Diagnose wurden vom Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie der Universität Zürich (IVPT 2010) durchgeführt. Die Ergebnisse sind detailliert unter der Internetadresse http://www.vetpharm.uzh.ch/reloader.htm?giftdb/pflanzen/0038_vet.htm?inhalt_c.htm wieder-gegeben. Danach zeigen vergiftete Tiere die Symptome der Schweinsberger Krankheit, wobei Pferde und Rinder besonders empfindlich reagieren.

Die in Mitteleuropa vorkommenden Arten sind fast alle seit langem in der Kulturlandschaft etabliert und gelten bis auf wenige Ausnahmen als heimisch. Viele Arten sind in Bayern – aber auch in ganz Deutschland – fast flächendeckend verbreitet (vgl. www.bayernflora.de, www.floraweb.de). Eine deutliche Zunahme kann nach einer aktuellen Umfrage des LfU bei Botanikern und Naturschutzbehörden für Bayern nicht bestätigt werden. Die Arten sind vielmehr schon immer weit verbreitet. Auch über eine auffällige Zunahme von Vergiftungsfällen ist nichts bekannt. Vielmehr ist wohl stark davon auszugehen, dass Dank des verbesserten Wissens die Arten intensiver und öfter wahrgenommen werden.

Neu könnte sein, dass sich die Kreuzkräuter – wie zahlreiche andere Arten – offenbar in höhere Berglagen ausbreiten und damit stärker in den Bereich extensiv bewirtschafteter Flächen gelangen. Als gut ausbreitungsfähige Arten (Windverbreitung) können sie wahrscheinlich Veränderungen von Lebensräumen schnell folgen. In wie weit die Arten der Gattung dies bereits tun, oder im Rahmen von „global warming“ von den wärmeren Durchschnittstemperaturen profitieren ist noch Spekulation.

Von einem Neueinwandern und einer deutlichen Ausbreitung kann nur bei *S. inaequidens* gesprochen werden (siehe Kap. 3.2). Dieser Neophyt wandert seit mehreren Jahren entlang von Straßen und v. a. Bahnanlagen ein. Er kann sich von dort ausgehend auf Trockenstandorte ausbreiten, wo er persistente, große Bestände aufbauen kann. Diese Art kann regional noch ggf. unter Kontrolle gebracht werden. Sie scheint eine hohe Resistenz gegen eine chemische Bekämpfung zu haben.

Die Gattung *Senecio* ist recht plastisch und kann durch eine hohe genetische Variabilität schnell und effektiv auf Änderungen der Umweltbedingungen reagieren. Es ist daher grundsätzlich schnell mit aufkommenden Resistenzen gegen Spritzmittel zu rechnen, die über horizontalen Gentransfer möglicherweise sogar auf andere Arten übergehen könnten.

Fast alle Arten der Gruppe sind Volllichtpflanzen (Ellenberg-Werte durchschnittlich ~7,5) und haben eine subozeanische Tendenz (Ellenberg-Werte durchschnittlich ~4). D. h. sie treten zum Großteil nur im Offenland auf und werden durch feuchtes, warmes Klima (wie z. B. im Frühsommer 2009) gefördert. In trockeneren Sommern ist mit einem Rückgang zu rechnen.

2. Erkennen der Greiskräuter (*Senecio*)

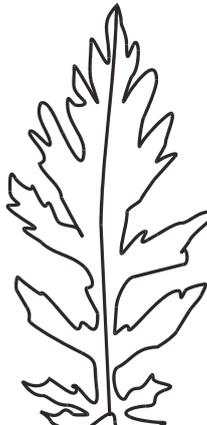
Die Gattung *Senecio* ist die artenreichste und an weitesten verbreitete Gattung des Pflanzenreichs. In Bayern kommen insgesamt 17 Arten vor. Von diesen sind in Bayern landwirtschaftlich relevant: Alpen-G., Schmalblättriges G., Raukenblättriges G., Wasser-G., Jakobs-G. und selten auch die Artengruppe Hain-Greiskraut. Die Identifikation ist mit der folgenden Übersicht möglich. Die weiteren Arten wurden ausgelassen.

Grundsätzliches zum Erkennen der Gattung:

- Die Blüten aller Greiskrautarten sind gelb.
- Die Blätter sind nicht in einer bodennahen Rosette konzentriert (wie bei Löwenzahn).
- Gehört zu den Korbblütlern (wie Sonnenblume, Löwenzahn usw.).
- Blütenköpfe zu mehreren in Rispen. (Nur bei kümmernden Pflanzen selten einzeln.)
- Der Stängel ist wechselständig beblättert.
- Flache Blütenmitte umgeben von langen Blütenblättern (wie bei z. B. Sonnenblume).

2.1 Übersicht zum Erkennen landwirtschaftlich relevanter Greiskraut-Arten

Alle Blätter ganzrandig, ungeteilt		
Blätter herzförmig bis rundlich-kreisförmig. Nur alpin Alpen-G. (<i>S. alpinus</i>)	Blätter schmal, länglich, Blattränder +/- parallel. V. a. trockene Böschungen Schmalblättriges G. (<i>S. inaequidens</i>)	(Blätter oval, untere Enden als kleiner Kiel den Stängel hinablaufend. Waldnah) Artengruppe Hain-G. (<i>S. nemorensis</i>)

Vor allem bei den unteren Blättern ist der Blätterrand gelappt-fiederschnittig.		
Untere (!) Stängelblätter oberseits kahl, mit großem letzten Blattabschnitt und darunter deutlich kleinere Abschnitte. Keine Kriechtriebe ausbildend.	Untere (!) Stängelblätter oberseits behaart (graugrün). Alle Blätter stark zerteilt mit ähnlich großen Blattabschnitten. Durch Kriechtriebe oft kleine Wuchs-Gruppen bildend. Raukenblättriges G. (<i>S. erucifolius</i>)	
Blätter beim zerreiben +/- geruchlos. Untere Stängelblätter zur Blütezeit lebend und gelblichgrün. Stängel in der Regel weniger als 50 cm groß. Wasser-G. (<i>S. aquaticus</i>)	Blätter beim zerreiben stinkend. Untere Stängelblätter zur Blütezeit in der Regel abgestorben. Stängel in der Regel höher als 50 cm groß. Jakobs-G. (<i>S. jacobaea</i>)	

Graphiken: A. Zehm

Vergleiche auch Bilderübersichten bei den jeweiligen Arten und:

- www.aelf-kf.bayern.de/pflanzenbau/31769/index.php
- www.blumeninschwaben.de/Zweikeimblaettrige/Korbbluetler/GelbeArten/greiskraut.htm
- www.floraweb.de/neoflora/handbuch/senecioinaequidens.html

3. Grundlagen für ein Management der Gattung *Senecio*

Vorbeugung ist wohl der beste Schutz gegen das Aufkommen von Kreuzkrautarten, vor allem eine sorgfältige Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden. Durch geeignetes Flächenmanagement kann eine relativ dichte, geschlossene Vegetationsdecke erhalten werden, die die Keimung und Etablierung der windverbreiteten Samen (Lichtkeimer) erschwert. Notwendige Maßnahmen sind:

- der Witterung und Tragfähigkeit der Narbe angepasste Tiergewichte und Dichten zur Vermeidung von Trittschäden.
- Nachmahd von Weideflächen, um Brachebereiche zu vermindern (bereits bei zweimaliger Mahd fällt z. B. *Senecio jacobaea* weitgehend aus).
- manuelle Pflege von Geilstellen in Weiden.
- frühe Mahd von Wiesen, um die Blütenbildung zu verhindern.
- Verhindern von Grasnarbenschäden durch sorgfältige Beweidung (Umtriebsweide, Wahl der Koppelform, angepasster Weidebesatz) und Weidepflege sind essentiell.

Zum Einfluss von Mäusen gibt es unterschiedliche Aussagen, die noch überprüft, bzw. gewichtet werden müssen. Zum einen wird darauf hingewiesen, dass Mäusebekämpfung eher kontraproduktiv sein kann, da Mäuse vor allem Samen-Prädatoren sind, d. h. sie vermindern eher den Populationsdruck, als ihn zu erhöhen. Auf jeden Fall tragen sie keinesfalls zur Ausbreitung der Samen bei. Andererseits schaffen sie durch ihre Grabtätigkeit offene Stellen, die wiederum eine Ansiedlung und Keimung der Kreuzkrautsamen ermöglichen könnten.

Grundsätzlich sollte vor allen Maßnahmen geprüft werden, ob:

- schonende, effektive Maßnahmen möglich sind (Nachmahd von Weiden, Ausreißen von Einzelpflanzen usw.),
- welche Handlungsstrategie für die Einzelfläche am geeignetsten erscheint,
- Beschränkungen durch Flächenschutzkategorien bestehen (z. B. § 30-Flächen nach BNatSchG, SPA-/FFH-Gebiete; Naturschutzgebiete etc.),
- Förderbedingungen wie VNP/EA usw. entgegenstehen.

Viele Arten sind „ausgesprochen nährstoffliebend“ (Ellenbergzahl N z. B. *S. vulgaris* = 8; *Senecio sylvaticus* = 8, *Senecio ovatus* = 8; *Senecio alpinus* = 9), d. h. an übermäßig stickstoffreichen Standorten konzentrieren sie sich und werden durch Düngung gefördert. Erst bei eutrophen Verhältnissen ist mit einem Ausfall der *Senecio*-Arten zu rechnen. Düngung führt zudem in vielen Fällen zu einer kaum reversiblen Konzentration auf wenige Grünland-Pflanzenarten, was den Wert einer Weide/Wiese für die Tierernährung deutlich senkt. Zudem ist eine erhöhte Düngergabe aus naturschutzfachlichen Gründen zumeist nicht wünschenswert.

Da es keine selektiven, nur auf *Senecio* wirkende Herbizide, gibt, sind zumindest alle Korbblütler betroffen, so dass durch die Gifanwendung die Artenzahl der Wiesen/Weiden mehr oder minder drastisch reduziert wird, was nachweislich auch die Tiergesundheit und Fitness der Tiere beeinträchtigt. Der Ausfall von Pflanzenindividuen schafft zudem Etablierungslü-

cken und konzentriert das Lebensformenspektrum auf ausbreitungsstarke, z. T. problematische Arten. Bei chemischer Bekämpfung bleiben - selbst bei guten Reduktionsraten - noch vitale Populationen bestehen. Diese können und müssen bei ausreichend geringer Individuenzahl händisch ausgestochen werden. Eine chemische Bekämpfung kann also in der Regel nur die Symptome beseitigen und dient zur Vorbereitung für manuelle Behandlungsmethoden. Falls die Bewirtschaftung nicht nachhaltig verbessert wird, werden sich die Kreuzkraut-Pflanzen wieder ausbreiten.

Bei geringen Bestandsdichten ist nur Einzelbekämpfung erforderlich/erfolgreich. Das Ausstechen/Ausreißen sollte spätestens zu Beginn der Blüte erfolgen, ansonsten kommt es zu einer erfolgreichen Nachreife der Samen. Entstandene Lücken in der Grasnarbe sollten durch Ansaat schnellstmöglich wieder geschlossen werden.

Eine Aussaat in Fertig-Saatmischungen z. B. an Straßenböschungen usw. sollte unbedingt unterbleiben.

4. Spezielles zum Management ausgewählter *Senecio*-Arten

4.1 Artengruppe Hain-Greiskraut (*Senecio nemorensis* agg.)

Die Gruppe ist im Gebiet südlich der Donau durch *S. hercynicus* und *S. ovatus* vertreten, wobei die Arten untereinander häufig bastardieren. Nach Angaben in OBERDORFER (1994) und DÖRR & LIPPERT (2004) kommt *S. hercynicus* in der montanen Stufe in staudenreichen Bergmischwäldern, Schluchtwäldern, Lichtungen und Hochstaudenfluren vor. *S. ovatus* wächst in Laub-, Misch- und Nadelwäldern, Waldschlägen und Auflichtungen, sowie oberhalb der Waldgrenze ebenfalls in Hochstaudenfluren. Aufgrund der Lebensräume sind beide Arten landwirtschaftlich wenig bis nicht relevant. Sie werden zudem vom Vieh gemieden und ihre Lebensräume nicht zur Heugewinnung genutzt.

4.1.2 Fotos



Fuchs' Greiskraut (*Senecio ovatus*; Fotos: A. Zehm)

4.2 Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*)

Wichtige Informationen zu dieser Art finden sich bei STARFINGER et al. (o. J.), BÖHMER (2001), BÖHMER et al. (2001) sowie HEGER & BÖHMER (2005), nach deren Angaben sich diese Zusammenfassung richtet.

4.2.1 Allgemeines zur Art

Senecio inaequidens stammt aus Südafrika und breitet sich seit ca. 1970 vom Westen Deutschlands ausgehend aus. Der Erstnachweis für Bayern erfolgte 1979 im Allgäu. Die Art produziert große Samenmengen, die vom Wind verbreitet werden. Die Ausbreitung erfolgt vor allem entlang von Autobahnen und Eisenbahnlinien, wo die Samen durch Luftverwirbelungen und in Reifenprofilen transportiert werden. In letzter Zeit wurde eine Vorverlegung der Blüh- und Fruchtphase beobachtet, was eine Verlängerung der generativen Phase nach sich zieht.

4.2.2 Lebensräume

Besiedelt werden vorwiegend warme und trockene Ruderalstandorte mit kiesigem oder sandigem Substrat, wie Küstendünen, Bahnschotter, Autobahnstreifen, Straßenränder, Abraumdolden, Baustellen aber auch Felsen. In Frankreich dringt die Art auch in überbeweidete Weiden und in Weinberge ein. In Deutschland wurde sie – im Gegensatz zu ihrem Her-

kunftsgebiet – in Getreidefeldern bisher nicht beobachtet, sie dringt aber manchmal in Ackerbrachen ein.

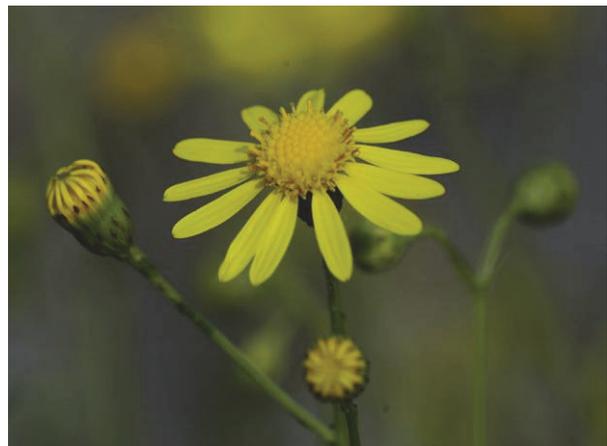
4.2.3 Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere

Das Schmalblättrige Greiskraut bildet dichte Herden, was durch Ausschattung zur Verdrängung/Dominanzänderung konkurrenzschwächerer Arten führen könnte. V. a. im Küstenbereich oder auf Felsen ist eine Gefährdung einheimischer Arten denkbar. Bisher wurden jedoch keine negativen Auswirkungen belegt. Von Weidetieren wird die Art in der Regel gemieden und sollte nach bisherigem Kenntnisstand in dieser Hinsicht kein Problem darstellen.

4.2.4 Hinweise für ein Management

Senecio inaequidens wird durch unspezifische Bekämpfungsmaßnahmen (Mahd/Herbizide) selektiv gefördert. Die Art geht im Laufe der Sukzession von selbst wieder zurück. Ergebnisse oder Erfahrungen über artspezifische Bekämpfungsmaßnahmen liegen bisher nicht vor.

4.2.5 Fotos



Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*; Fotos: A. Zehm)

4.3 Alpen-Greiskraut (*Senecio alpinus*)

Senecio alpinus wächst vor allem in montanen und alpinen Lägerfluren, daneben in extensiven Gebirgsweiden, Hochstaudenfluren und Auwäldern (OBERDORFER 1994, DÖRR & LIPPERT

2004). In der Regel wird die Art vom Weidevieh gemieden, bzw. erst in Phasen mit deutlich verringertem Futterpotential der Weide begonnen zu fressen (Optimierung des Flächenmanagements notwendig). Durch die Vermeidung von Weideschäden kann einem Eindringen in Weiden bzw. einer weiteren Verbreitung vorgebeugt werden. Insbesondere die in den letzten Jahren zunehmende Koppel-Beweidung von Alpen/Almen kann das Problem möglicherweise deutlich verschärfen. Unter diesen Aspekten erscheint die Beratung von Landwirten wichtig. Eine potentielle Gefahr bestünde durch eine Verfütterung im Heu, allerdings werden die Almen/Alpen in der Regel nicht zur Heuproduktion herangezogen. Somit bereitet diese Art eigentlich keine landwirtschaftlichen Probleme.

Wenn in Ausnahmefällen dennoch eine Zurückdrängung unumgänglich ist, rät das BMLFUW (Österreich) zur Bekämpfung mit Herbiziden. Einzelpflanzen sollten demnach mit der Rückenspritze, größere Bestände mit dem Abstreifverfahren behandelt werden. Es ist denkbar, dass die Art auch durch Extensivierung zurückgedrängt werden kann. Allerdings könnte dies unter Umständen mehrere Jahre dauern, da eine Persistenz der Reservestoffe im Rhizom nicht auszuschließen ist. Da die Pflanze schwerpunktmäßig in alpinen Hochstaudenfluren auftritt, ist sie vermutlich allerdings auch durch (mehrmaligen) Schnitt zurückzudrängen.

4.3.1 Fotos



Alpen-Greiskraut (*Senecio alpinus*;
Fotos: A. Zehm)

4.4 Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*) (gilt nahezu identisch auch für Raukenblättriges Kreuzkraut (*Senecio erucifolius*))

*4.4.1 Vorkommen von *Senecio jacobaea* im Grünland*

Nach SUTER et al. (2010) tritt *Senecio jacobaea* vor allem in geneigten Flächen mit lückigem Bestand auf und zeigt dabei ein erhöhtes Auftreten in eher trockenen und nährstoffarmen, extensiven Standweiden. Die Art ist selten in Extensiv-Wiesen und Intensiv-Weiden und fehlt in intensiv genutzten Wiesen.

*4.4.2 Management von *Senecio jacobaea**

Als besonders wirksam und ökologisch vertretbar erscheint ein angepasstes Schnittregime mit zweimaliger Mahd pro Jahr zu Beginn der Blütenbildung mit anschließender Mahdgutbeseitigung. Das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR 2010) stellt unter der Internetadresse <http://www.schleswig-holstein.de/LLUR/DE/Startseite/PDF/Jakobskreuzkraut.html> eine umfangreiche Abhandlung zur Art inklusive eines Handlungsschlüssels bereit. Unter Berufung auf weitere Literaturangaben werden nachfolgend die möglichen Behandlungsmethoden für Flächen mit Jakobs-Kreuzkraut in Kurzform dargestellt.

a) Mahd

Nach SUTER et al. (2010) kann das Aussamen großer Bestände des Jakobs-Kreuzkrauts wirksam durch gezieltes Mähen bei angepasster Düngung verhindert werden. Dabei sollte über mehrere Jahre hinweg mindestens zweimal im Jahr kurz vor der Blüte gemäht werden und das Mahdgut anschließend entfernt werden.

SIEGRIST-MAAG et al. (2008) konnten zeigen, dass durch Mähen im Stadium „Beginn Blüte“ der Anteil wieder austreibender Rosetten um 30 % herabgesenkt und die beim Neuaustrieb produzierte Blütenkopffzahl um 87 % reduziert wurde. Dennoch konnten einige Pflanzen wieder austreiben und bildeten bis Ende August neue Blüten. Ein Aussamen kann demnach durch mindestens zwei Schnitte pro Jahr verhindert werden. Der erste Schnitt sollte Ende Juni erfolgen (Vollblüte im Juli). Sobald etwa die Hälfte der neu austreibenden Pflanzen offene Blüten trägt (ca. acht Wochen nach dem ersten Schnitt) sollte der zweite Schnitt erfolgen.

b) Ausreißen

Nach BOSSHARD et al. (2003) ist das aufwendige Ausreißen die wirksamste Methode, kann jedoch nur bei Einzelpflanzen bzw. bei kleinen Beständen angewandt werden. Die entstandenen Lücken sollten durch Ansaat wieder geschlossen werden. Zum Ausreißen sollten Handschuhe benutzt werden.

c) Einschleppen einer Ackerbauphase

Als Notmaßnahme für Dauergrünland mit sehr hohem Besatz mit *S. jacobaea* wird vom LLUR (2009) eine mehrjährige Ackerbauphase vorgeschlagen. Dabei sollte aber die lange Keimfähigkeit der Samen des Jakobs-Kreuzkraut berücksichtigt werden, die 20 Jahre über-

steigt (SUTER et al. 2007). Umbruch von extensiv genutztem Grünland sollte aus natur-schutzfachlichen Gründen ohnehin vermieden werden, bzw. ist gar verboten.

d) Chemische Bekämpfung

Für ökologisch bedeutsame Flächen ist eine chemische Bekämpfung zu vermeiden und ist nur nach behördlicher Genehmigung erlaubt. Zudem darf sie nur auf landwirtschaftlich genutzten Flächen angewandt werden. Einzelpflanzen sollten mit Rückenspritze oder Streichstab behandelt werden (LLUR 2009). Größere Bestände können nur flächenhaft mit Pflanzenschutzgeräten behandelt werden. Eine nachhaltige Wirkung eines einmaligen Herbizideinsatzes ist nicht gewährleistet, sodass die Applikation unter Umständen wiederholt werden muss. Vom LLUR wird zur chemischen Behandlung nur das Herbizid „Simplex“ empfohlen. Aus den in Kap. 2 genannten Gründen ist ein Herbizideinsatz jedoch bedenklich und in Anbetracht der guten/wirksamen Alternativen nicht angezeigt.

e) Biologische Verfahren

Durch Aussetzen von Raupen des Karmin- oder Blutbären (*Tyria jacobea*) können die Bestände des Jakobs-Kreuzkrauts zwar zeitweise zurückgedrängt werden, eine nachhaltige Entfernung des Kreuzkrauts wird dadurch – wie zu erwarten - nicht erreicht (LLUR 2009).

4.4.3 Prävention (nach SUTER et al. 2010)

Bei einer Früherkennung des Problems und sofortigem Handeln kann eine weitere Ausdehnung am wirksamsten unterbunden werden. Da die Kreuzkräuter Flugsamen besitzen, die über weite Distanzen verfrachtet werden können, ist eine Zusammenarbeit der Landwirtschaft mit Institutionen, die für die Bewirtschaftung und Pflege der angrenzenden Flächen verantwortlich sind, von größter Wichtigkeit.

Eine nachhaltige Regulierung wird am wirksamsten durch das Vermeiden von Grasnarbenschäden und durch das Verhindern der Versamung in den genutzten Flächen und deren Umgebung erreicht.

4.4.4 Fotos



Raukenblättriges Kreuzkraut
(*Senecio erucifolius* ; Fotos: A. Zehm)



Jakobs-Kreuzkraut
(*Senecio jacobaea*)



4.5 Wasser-Kreuzkraut (*Senecio aquaticus*)

4.5.1 Vorkommen von *Senecio aquaticus* im Grünland

S. aquaticus kommt vorwiegend in der collinen Stufe vor, ist gelegentlich aber auch in der planaren und in letzter Zeit besonders auch in der montanen Stufe anzutreffen. Dabei zeigt die Art eine subozeanische Verbreitungstendenz, d. h. sie bevorzugt eher geringe Jahres- und Tagestemperaturschwankungen sowie eher milde Winter. *S. aquaticus* ist auf helle, nur gelegentlich oder kurzzeitig beschattete Standorte des Offenlandes angewiesen (LANDOLT et al. 2010).

Nach Angaben von SUTER et al. (2010) kommt *Senecio aquaticus* wie *S. jacobaea* sehr häufig auf geneigten Flächen mit lückigem Pflanzenbestand vor. Im Unterschied zum Jakobs-Kreuzkraut bevorzugt das Wasser-Kreuzkraut als Kennart der Sumpfdotterblumenwiesen (Verband *Calthion*) feuchte und mittel intensiv genutzte Flächen. Besonders gefährdet sind dabei Flächen, die in den letzten 15 Jahren eine Umstellung auf weniger intensive Nutzung erfahren haben (SUTER & LÜSCHER 2007, SUTER et al 2010). Durch Umbau der Artenkombination entstanden Bestandslücken, die dann von *Senecio aquaticus* besiedelt wurden. In reinen, ungedüngten Pfeifengraswiesen (Verband *Molinion*) ist das Wasser-Kreuzkraut sehr selten.

4.5.2 Management von *Senecio aquaticus*

Untersuchungen zum Management von *S. aquaticus* werden derzeit auch von KRIECHBAUM (2009) durchgeführt. Die folgenden Angaben sind ein leicht veränderter Auszug aus SUTER et al. (2007, 2010)!

Kommt das Wasser-Kreuzkraut in hohen Anzahlen vor (> 10 Pflanzen/m²) und hat sich eine Bodensamenbank gebildet, muss versucht werden, durch a) Pflügen, b) Herbizidapplikation oder c) extensivieren zur Einschnitt-Nutzung die Anzahl der Pflanzen unter eine Schwelle zu bringen, bei der die verbleibenden oder wiederaufkommenden Individuen von Hand ausgestochen werden können (vgl. Tabelle 1). Ausstechen kann nur bei wenigen Rosetten im Bestand empfohlen werden (< 5 pro m²); bei höheren Anzahlen ist die Störung des Bodens so groß, dass in den Lücken mit einer Neukeimung von Wasser-Kreuzkraut gerechnet werden muss.

Wasser-Kreuzkraut kann selbst durch häufige Mahd nicht zurückgedrängt werden. Einmal etabliert, vermag sich die Art auch bei moderatem oder häufigem (drei- bis fünfmal) Schnitt zu halten, weil sie verhältnismäßig wenige Ressourcen in die Stängel und viel in die Rosetten investiert, die durch Mahd oder Beweidung kaum beeinträchtigt werden. Eine Kontrolle allein durch Schnitt oder Übersaat ist nicht möglich.

a) Pflügen und Neuansaat von Parzellen mit Wasser-Kreuzkraut

Pflügen und Neuansaat kann als einmalige Massnahme dort empfohlen werden, wo es der Boden, die topographischen Bedingungen und die naturschutzfachliche Situation es erlauben. Dabei ist darauf zu achten, dass der Vorschäler sauber arbeitet und die Erde vollständig gewendet wird. Für die Saatbett-Vorbereitung darf nur die oberste Erdschicht bearbeitet werden. Die vorliegenden Resultate können bislang keine eindeutige Wirksamkeit belegen. In naturschutzfachlich wertvollen Flächen ist diese Methode nicht möglich.

b) Flächenbehandlung mit Herbiziden

Herbizideinsatz wirkt für ein, allenfalls zwei Jahre. Nach einer Applikation ist es ratsam, entstehende Lücken zu schliessen, was mittels Übersaat oder der gezielten Versamung des Leitgrases erreicht werden kann. Zudem sollten die überlebenden Wasser-Kreuzkrautrosetten unbedingt ausgestochen und die Samenbildung konsequent verhindert werden. Geschieht dies nicht, sind nach zwei Jahren wieder die gleichen Individuenzahlen zu erwarten, wie vor der Applikation, insbesondere bei hoher Samenbank im Boden. In § 30-Flächen oder anderen naturschutzfachlich wertvollen Flächen ist die Anwendung dieser Methode nicht möglich. Außerdem ist sie in Beständen, in denen sich die Rosettenblätter des Wasser-Kreuzkrauts aufgrund hoher Individuendichte gegenseitig überdecken wenig sinnvoll, da in diesem Fall nur ein Teil der Pflanzen abgetötet wird.

c) Extensivieren zur Einschnitt-Nutzung (Spätsommer)

Einschnitt-Nutzung einer Fläche kann dort eine Option sein, wo die Artenzahlen hoch und der Futterwert des Bestandes bereits gering sind, letzteres auch gerade infolge des Vorkommens von Wasser-Kreuzkraut. Die Wirkung von Extensivieren/Einschnittnutzung kann

mit den Wachstumseigenschaften von Wasser-Kreuzkraut erklärt werden. Die Art treibt die meisten Stängel mit Blüten nach dem ersten Schnitt, welcher auf vielen Flächen mit Wasser-Kreuzkraut im Juni oder Juli erfolgt. Wird aber erst spät im Jahr geschnitten (z. B. September) vermindert die dichte Vegetation das Aufkommen der Kreuzkräuter und ein Teil der Rosetten stirbt ab. Allerdings sterben nicht alle Individuen ab, und einzelne vermögen auch in der bestehenden Vegetation Blüten und Samen zu bilden. Neu aufkommende Individuen des Wasser-Kreuzkrautes sollen in diesem Falle zu Beginn der Vollblüte von Hand ausgerissen werden, damit die weitere Bildung von Samen verhindert wird. Wird diese Begleitmaßnahme nicht durchgeführt, kann durch Einschnitt-Nutzung allein das Wasser-Kreuzkraut nicht zurückgedrängt werden. Damit die Samen nicht aktiv auf andere Flächen übertragen werden darf die Streu belasteter Flächen nicht zum Trocknen ausgebracht werden und das Mähwerkzeug sollte nach der Nutzung noch auf der Fläche gereinigt werden. Nach den Erfahrungen alter Landwirte wurde diese Methode bereits früher erfolgreich angewendet.

Tabelle 1: Übersicht über die getesteten Behandlungsmethoden und Abschätzung des *kurzfristigen* Behandlungserfolges bei starkem Wasser-Kreuzkrautvorkommen in bewirtschaftetem Grasland (aus SUTER et al. 2010). Für eine anhaltende Wirkung müssen nach Applikation aller Behandlungsmethoden diese durch eine Begleitmaßnahme wie Ausstechen der Rosetten oder Herbizid-Einzelstockbehandlung unterstützt werden.

Behandlungsmethode	Max. Reduktion der Pflanzen 1. Jahr (Kurzezeiteffekt)	Reduktion Samenbank	Spezielle Bedingungen	Erfolgschancen
Pflügen & Neuansaat	nur 1 x i.O.	bis auf 20 %	je nach Topographie nicht möglich	nur bei sehr sauberem Arbeiten, noch unklar
Fräsen & Neuansaat	kein Erfolg	bis auf 35 %	je nach Topographie nicht möglich	nie zu empfehlen
Herbizid-Flächenbehandlung	bis auf 2 %	keine Wirkung	Applikation in die Rosettenblätter, 1-2 Wochen nach dem 1. Schnitt	nur kurzfristig, bei hohen Pflanzenzahlen ungenügend
Ausstechen	nur 1x i.O.	keine Wirkung	nur sinnvoll bei < 5 Pflanzen/m ²	bei geringen Pflanzenzahlen gut, bei hohen Anzahlen nicht machbar
Extensivieren mit Einschnitt-Nutzung	bis auf 5 %	keine Wirkung	bei hoher Artenzahl und geringem Futterwert	nur kurzfristig, bei hohen Pflanzenzahlen ungenügend

Bei großen Wasser-Kreuzkrautpopulationen kann bei keiner der getesteten Behandlungsmethoden mit einem mittel- und langfristigen Erfolg gerechnet werden, wenn die Parzellen ohne zusätzliche Maßnahme weiterbewirtschaftet werden. Die nach einer ersten Behandlung neu aufkommenden Kreuzkräuter müssen sofort wieder angegangen werden. Damit eine anhaltende Wirkung erreicht werden kann, müssen alle Behandlungsmethoden über mehrere Jahre hinweg durch eine Begleitmaßnahme, wie Ausstechen oder Einzelstockbehandlung, unterstützt werden.

Das zeigt, wie wichtig - insbesondere bei Wasser-Kreuzkraut - die Früherkennung und das frühzeitige Handeln sind. Haben sich erst einmal große Populationen und durch mehrjährige Samenproduktion Samenbanken im Boden aufgebaut, ist auch nach der Applikation der wirksamsten Methode mit einer mehrjährigen Nachbehandlung zu rechnen. Das frühe Verhindern der Samenbildung ist für die Kontrolle von *Senecio aquaticus* und *S. jacobaea* von größter Wichtigkeit.

4.5.3 Zusammenfassung der für ein Management relevanten Arteigenschaften

Wuchsform: Hemikryptophyt, der relativ wenig in den Stängel, aber viel in die Rosettenblätter investiert, welche durch Mahd oder Beweidung kaum geschädigt werden --> bereits nach drei Wochen werden neue Stängel mit Blüten gebildet, auch bei häufiger Mahd (3-5 mal). Findet sich sogar auf Scherrasen. Gegenseitige Überdeckung der Rosettenblätter in dichten Beständen von *S. aquaticus*. In diesem Fall sterben bei einer Herbizidbehandlung nicht alle Pflanzen ab.

Lichtpflanze: Offene Stellen, wie sie durch Trittschäden (Bestoßung bei Nässe, Überbeweidung, etc.), durch das Ausreißen vieler Kreuzkraut-Individuen, Nutzungsänderung (Änderung der Artenzusammensetzung!) oder Fräsen geschaffen werden, werden schnell von *S. aquaticus* eingenommen. Eine Ausdunkelung der Bestände durch Einschnitt-Nutzung im Spätsommer drängt *S. aquaticus* zurück.

Fortpflanzung: Die Samenkeimfähigkeit liegt über zwei Jahre, die Samenbanken sind relativ groß und werden durch Bodenstörung (z. B. Viehtritt, maschinelle Ernte) schnell wieder aktiviert. Samen finden sich in den meisten Fällen nur in den oberen 10 cm des Bodens, daher kann sorgfältiges Pflügen als einmalige Behandlungsmethode möglicherweise funktionieren.

4.5.4 Prävention (nach SUTER et al. 2010)

Für Jakobs- und Wasser-Kreuzkraut kann die weitere Verbreitung in andere Flächen am wirksamsten durch das Vermeiden von Grasnarbenschäden sowie durch das Verhindern der Versamung innerhalb der genutzten Fläche und in der Umgebung unterbunden werden.

Da die Flugsamen von Jakobs- und Wasser-Kreuzkraut bei starken Winden über weite Strecken verfrachtet werden, kann ein einzelner Landwirt oder sogar die gesamte Landwirtschaft dieses Problem auf die Dauer nicht alleine lösen. Eine Zusammenarbeit mit den Institutionen, die für die Bewirtschaftung und Pflege der angrenzenden Flächen verantwortlich sind, ist unbedingt nötig.

4.5.5 Fotos



Wasser-Kreuzkraut (*Senecio aquaticus*;
Fotos: A. Zehm)

5. Literatur

- BMLFUW (HRSG.): Kreuzkraut bedroht die Viehherden. – <http://www.bmlfuw.gv.at/article/articleview/48512/1/4998>
Stand 16.09.2010
- BÖHMER, H. J., HEGER, T. & TREPL, L. (2001): Fallstudien zu gebietsfremden Arten. – In: Texte des UBA 13(1), Dessau-Roßlau, 126 S. http://www.floraweb.de/neoflora/handbuch/senecio_inaequidens_fallstudie.pdf
- BÖHMER, H.J. (2001): Das Schmalblättrige Greiskraut (*Senecio inaequidens* DC. 1837) in Deutschland – eine aktuelle Bestandsaufnahme. – In: Floristische Rundbriefe, 35(1/2), S. 47-54. http://www.floraweb.de/neoflora/handbuch/senecio_inaequidens_boehmer.pdf
- BOSSHARD, A., JOSHI, J. & LÜSCHER, A. (2003): Jakobs- und andere Kreuzkrautarten: eine Standortbestimmung. – In: Agrarforschung, 10 (6), S. 231-235.
- DÖRR, E. & LIPPERT, W. (2004): Flora des Allgäus und seiner Umgebung. Band 2. – IHW Verlag, Eching, 752 S.
- HEGER, T. & BÖHMER, H. J. (2005): The invasion of central Europe by *Senecio inaequidens* DC – a complex biogeographical problem. – In: Erdkunde, 59 (1), S. 34-49. http://www.floraweb.de/neoflora/handbuch/senecio_inaequidens_heger_boehmer.pdf
- IVPT (2010): *Senecio jacobea* – Veterinärtoxikologie. – http://www.vetpharm.uzh.ch/reloader.htm?giftdb/pflanzen/0038_vet.htm?inhalt_c.htm Stand: 28.09.2010.
- KRIECHBAUM, M. (2009): Giftpflanzen im Grünland – aktuelle Zunahme, Ursachen und Lösungsmöglichkeiten am Beispiel von Greiskraut-Arten und Herbstzeitlose. – Zwischenbericht Lebensministerium Österreich, 34 S. https://www.dafne.at/prod/dafne_plus_common/attachment_download/5117b1eb0c94d8802494129633f29d10/Giftpflanzen_Zwischenbericht_2009.pdf
- LANDOLT, E. et al. (2010): Flora indicativa. Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. – 2., völlig neu bearb. Aufl., Haupt Verlag, Bern et al., 376 S.
- LLUR (2009): Umgang mit dem Jakobs-Kreuzkraut. Meiden-Dulden-Bekämpfen. – LLUR, Flintbek, 50 S. <http://www.schleswig-holstein.de/LLUR/DE/Startseite/PDF/Jakobskreuzkraut.html>
- MAYER, T. (2010): www.blumeninschwaben.de/Zweikeimblaettrige/Korbbluetler/GelbeArten/greiskraut.htm
- OSBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 7., überarb. u. erg. Aufl., Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 1050 S.
- SIEGRIST-MAAG, S., LÜSCHER, A. & SUTER, M. (2008): Reaktion von Jakobs-Kreuzkraut auf Schnitt. – In: Agrarforschung, 15(7), S. 338-343.
- STARFINGER, U., KOWARIK, I. & ISERMANN, M. (o. J.): *Senecio inaequidens* DC. (Asteraceae), Schmalblättriges Greiskraut. – <http://www.floraweb.de/neoflora/handbuch/senecioinaequidens.html> Stand: 16.09.2010
- SUTER, M. & LÜSCHER, A. (2007): Beeinflusst die Bewirtschaftung das Wasser-Kreuzkraut? – In: Agrarforschung, 14(1), S. 22-27.
- SUTER, M., LÜSCHER, A. & KESSLER, W. (2010): Verhinderung der Ausbreitung von giftigen Kreuzkrautarten im Schweizer Grasland. – Unveröff. Abschlussber., AGFF Sektion Deutschschweiz, 28 S.
- SUTER, M., SIEGRIST-MAAG, S., CONNOLLY, J. & LÜSCHER, A. (2007): Can the occurrence of *Senecio jacobea* be influenced by management practice? – In: Weed Research, 47(3), S. 262-269.