



Umgang mit dem Jakobs-Kreuzkraut Meiden – Dulden – Bekämpfen



Herausgeber:
Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume des Landes
Schleswig-Holstein (LLUR)
Hamburger Chaussee 25
24220 Flintbek
Tel.: 0 43 47 / 704-0
www.llur.schleswig-holstein.de

gemeinsam mit:
Deutscher Verband für
Landschaftspflege e.V. (DVL)
Feuchtwanger Straße 38
D-91522 Ansbach
Tel: 0981 / 4653-3540
<http://www.lpv.de>

Anteilig gefördert durch Erträge
der Umweltlotterie



Autoren und Autorinnen:
Dr. Helge Neumann (DVL)
Dr. Silke Lütt (LLUR)
Dr. Constanze Schleich-Saidfar (LWK-SH)
Inke Rabe (LLUR)
Antje Walter (Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein)
Johann Böhling (MLUR)
Erwin Böttner (LLUR)
Bianca Mues (MLUR)
Dr. Jürgen Trede (MLUR)
Matthias Werner (LBV-SH)

Titelfotos (Fotoautor):
groß: Jakobs-Kreuzkraut *Senecio jacobaea* auf einer
extensiv beweideten Grünlandfläche (H. Neumann)
links: Die Raupen des Blutbärs *Tyria jacobaeae*
fressen bevorzugt am Jakobs-Kreuzkraut (C. Winkler)
Mitte: Auf intensiv genutzten Grünland- und
Futterbauflächen vermag sich das Jakobs-Kreuzkraut
nicht dauerhaft anzusiedeln (H. Neumann)
rechts: Auf Naturschutzflächen, wie z. B. selbst
begrünten Bracheflächen, kann es zu einer starken
Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrautes kommen. (H. Neumann)

Fotos:
B. Dierßen (S. 17), K. Horn (S. 16),
A. Huckauf (S. 14, 15), W. Janssen (S. 13),
G. Kämmer (S. 10, 28), S. Lütt (S. 14, 20),
H. Neumann (S. 7, 9, 10, 13, 14, 20, 24, 33, 34, 36, 37),
I. Rabe (S. 28), C. Schleich-Saidfar (S. 7, 16, 27),
A. Walter (S. 10), M. Werner (S. 37)

Diese Broschüre entstand in Zusammenarbeit
mit den folgenden Organisationen:



Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein



Herstellung: Pirwitz Druck & Design, Kronshagen

Juni 2009

ISBN: 978-3-937937-39-7

Schriftenreihe LLUR SH - Natur; 14

Diese Broschüre wurde auf Recyclingpapier hergestellt.

Die Landesregierung im Internet:
www.landesregierung.schleswig-holstein.de

Inhalt

| | | |
|-------|---|----|
| | Vorwort (W. Vogel, W. Güthler) | 4 |
| 1. | Einleitung (I. Rabe)..... | 5 |
| 2. | Biologie (S. Lütt) | 6 |
| 2.1 | Systematik | 6 |
| 2.2 | Wuchsform | 6 |
| 2.3 | Vermehrung | 7 |
| 2.4 | Verbreitung | 7 |
| 2.5 | Mögliche Gründe für die Ausbreitung | 8 |
| 2.6 | Lebensräume | 9 |
| 2.7 | Beitrag zur Biodiversität..... | 9 |
| 3. | Bestimmung (S. Lütt) | 11 |
| 4. | Vergiftungsgefahr und -symptome bei Nutztieren (C. Schleich-Saidfar) | 18 |
| 5. | Humangefährdung (H. Neumann)..... | 20 |
| 6. | Rechtliche Grundlagen | 21 |
| 6.1 | Nachbarschaftsrecht (B. Mues) | 21 |
| 6.2 | Futtermittelrecht (J. Trede)..... | 21 |
| 7. | Meiden, Dulden, Bekämpfen – Hinweise zum Umgang mit dem Jakobs-Kreuzkraut | 22 |
| 7.1 | Allgemeine Hinweise (C. Schleich-Saidfar)..... | 22 |
| 7.2 | Bekämpfungsverfahren | 23 |
| 7.2.1 | Mechanische Verfahren (C. Schleich-Saidfar)..... | 23 |
| 7.2.2 | Chemische Verfahren (C. Schleich-Saidfar) | 24 |
| 7.2.3 | Biologische Verfahren (H. Neumann) | 27 |
| 7.2.4 | Entsorgung (H. Neumann, E. Boettner)..... | 29 |
| 7.3 | Flächenspezifische Kontrollmaßnahmen | 32 |
| 7.3.1 | Grünlandflächen ohne Naturschutzaufgaben, Wirtschaftsgrünland (C. Schleich-Saidfar, H. Neumann)..... | 32 |
| 7.3.2 | Grünlandflächen mit Naturschutzaufgaben (H. Neumann, A. Walter) | 33 |
| 7.3.3 | Stilllegungs- und Sukzessionsflächen (I. Rabe) | 35 |
| 7.3.4 | Flächenstilllegung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen (I. Rabe) | 35 |
| 7.3.5 | Verkehrswege, -trassen (M. Werner) | 36 |
| 7.3.6 | Forstflächen (J. Böhling)..... | 37 |
| 8. | Zusammenfassung (H. Neumann)..... | 38 |
| 9. | Literatur | 40 |
| 10. | Ansprechpartner, Kontaktadressen..... | 42 |
| 10.1 | Auskünfte zum Pflanzenschutz | 42 |
| 10.2 | Ausnahmegenehmigungen zum Einsatz von Herbiziden auf Nichtkulturland..... | 42 |
| 10.3 | Auskünfte zur Pferdehaltung | 42 |
| 10.4 | Ansprechpartner für Straßen im Zuständigkeitsbereich des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH)..... | 42 |
| 10.5 | Ansprechpartner für Bahnstrecken..... | 42 |
| 10.6 | Auskünfte zu den Themenfeldern Biologie, Ökologie, Naturschutz | 42 |
| 10.7 | Ansprechpartner Naturschutzstiftungen..... | 42 |
| 10.8 | Entsorgungsanlagen | 43 |
| 10.9 | Untere Naturschutzbehörden | 44 |
| 10.10 | Autorinnen- und Autorenverzeichnis | 44 |
| | Anhang: Gelb blühende Pflanzen mit Verwechslungsgefahr | 45 |

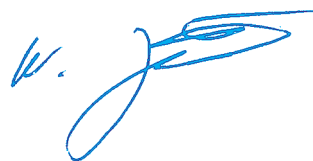
Vorwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser,
das Jakobs-Kreuzkraut sorgt alljährlich in den Sommermonaten für Schlagzeilen. Die Pflanze hat sich in den vergangenen Jahren stark ausgebreitet und stellt auf landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen eine potenzielle Gefahr für Nutztiere dar. Das Wildkraut enthält bestimmte Inhaltsstoffe, deren Abbauprodukte in Abhängigkeit von der Menge, die von den Tieren aufgenommen wird, giftig sind. Das Jakobs-Kreuzkraut lässt sich jedoch nur schwer flächenhaft bekämpfen, da es über vielfältige Anpassungsstrategien verfügt und sehr unterschiedliche Standorte besiedelt. Zudem hat das Jakobs-Kreuzkraut für viele Insektenarten eine wichtige Bedeutung als heimische Nahrungs- und Habitatpflanze. Mit dem vorliegenden Leitfaden sollen die relevanten Grundlagen- und Detailinformationen gegeben werden, um sowohl betroffenen Landnutzern und Landbesitzern als auch privaten wie behördlichen Vertreterinnen und Vertretern der Landwirtschaft und des Naturschutzes einen verantwortungsvollen und angemessenen Umgang mit dem Jakobs-Kreuzkraut zu ermöglichen.

Das Land Schleswig-Holstein setzt im Hinblick auf die „Kreuzkraut-Problematik“ darauf, dass auf freiwilliger Basis und in Eigenverantwortung gemeinschaftliche Lösungen gefunden werden. Die vorliegende Broschüre liefert nach unserer Auffassung hierfür eine wichtige Grundlage. Der Leitfaden wurde für die Verhältnisse in Schleswig-Holstein konzipiert, die wesentlichen Grundprinzipien für den Umgang mit dem Jakobs-Kreuzkraut dürften jedoch auch überregional anwendbar sein.

Die Broschüre ist das Gemeinschaftswerk von DVL und LLUR mit den im Impressum mit ihren Logos vertretenen Institutionen, die sich in einer Arbeitsgruppe am Landesamt für Natur und Umwelt (inzwischen Teil des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume - LLUR) im Jahr 2008 intensiv mit der Thematik befasst haben. Allen, die zum Entstehen des Praxisleitfadens beigetragen haben, sei an dieser Stelle ganz herzlich gedankt!

Ihre



Wolfram Gütthler
Geschäftsführer des Deutschen Verbandes
für Landschaftspflege e. V.



Wolfgang Vogel
Direktor des Landesamtes für
Landwirtschaft, Umwelt und ländliche
Räume des Landes Schleswig-Holstein

1. Einleitung

“The Cushag”¹

Now, the Cushag, we know,
Must never grow,
Where the farmer's work is done.
But along the rills,
In the heart of the hills,
The Cushag may shine like the sun.
Where the golden flowers,
Have fairy powers,
To gladden our hearts with their grace.
And in Vannin Veg Veen²,
In the valleys green,
The Cushags have still a place.

Josephine Kermode (1852-1937)

1 „Cushag“: Englische Bezeichnung für das Jakobs-Kreuzkraut auf der Isle of Man

2 „Vannin Veg Veen“: Regionaler Kosenamen für "liebe Isle of Man"

Wie dieses Gedicht zeigt, hat das Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*) bereits zu Beginn des vorigen Jahrhunderts ein geteiltes Echo hervorgerufen. Auf der einen Seite bereichert die heimische Pflanze mit ihren auffällig gold-gelben Blüten das Landschaftsbild. Auf der anderen Seite hat das Jakobs-Kreuzkraut in der Landwirtschaft, insbesondere bei Pferde- und Rinderhaltern, keinen guten Ruf. Ursache hierfür ist der Gehalt an Pyrrolizidinalkaloiden in der Pflanze. Über Grünfutter, Heu oder Silage aufgenommen, sind die Abbauprodukte dieser Inhaltsstoffe in Abhängigkeit von der aufgenommenen Menge speziell für Pferde und Rinder giftig.

Das Jakobs-Kreuzkraut hat sich in Schleswig-Holstein seit Mitte der 90-er Jahre des vorigen Jahrhunderts stark ausgebreitet, was selbst Fachleute in Erstaunen versetzt. Spät gemähte oder ungenutzte Grün- und Ruderalflächen sind dabei die Hauptwuchsorte der Pflanze. Entlang von Straßenböschungen und Bahntrassen findet darüber hinaus eine schnelle Ausbreitung auch auf bisher unbesiedelte oder landwirtschaftlich genutzte Flächen statt.

Der vorliegende Leitfaden soll über die Biologie der Pflanze informieren, die von ihr ausgehende Vergiftungsgefahr darlegen und Bekämpfungsmethoden sowie Managementempfehlungen auf Basis der rechtlichen Grundlagen geben. Der Leitfaden hat nicht zum Ziel, zu einer Ausrottung des Jakobs-Kreuzkrautes aufzurufen. Als heimische Pflanze hat das Jakobs-Kreuzkraut einen festen Platz in den hiesigen Ökosystemen und ist für viele Insektenarten eine wichtige Blütenpflanze. Ziel ist vielmehr eine verstärkte Kontrolle der Pflanze, um das von ihr ausgehende Risiko für die Tiergesundheit durch ein auf die Nutzung der Fläche abgestimmtes Management zu begrenzen.

Wesentliche Inhalte des Praxisleitfadens fußen auf umfangreichen Untersuchungen aus Großbritannien. Um die Lesbarkeit zu erleichtern, wird im Rahmen der folgenden Darstellungen darauf verzichtet, direkt im Text auf die genutzten Quellen zu verweisen. Eine Auflistung der verwendeten Literatur sowie weiterführende Literaturhinweise finden sich jedoch am Ende der Broschüre (Kapitel 9).

2. Biologie

2.1 Systematik

Das Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*), auch Jakobs-Greiskraut genannt, gehört zur Familie der Korbblütler (*Asteraceae*) und zur Gattung der Greis- beziehungsweise Kreuzkräuter (*Senecio*). Ihren Namen erhält die Gattung von den Samenständen, die weich und weiß sind, wie die Haare eines Greises. Der Gattungsname „Kreuzkraut“ verweist auf die

Fiederteilung der Blätter, deren Seitenzipfel rechtwinklig und deshalb einem Kreuz ähnlich absteigen. Mit zehn Arten sind die Kreuzkräuter eine verbreitete Gattung in Schleswig-Holstein, zu der einheimische und neu eingewanderte Sippen gehören. Alle Arten enthalten Pyrrolizidinalkaloide, die im tierischen Organismus zu mehr oder weniger giftigen Verbindungen abgebaut werden.

Verwandte Kreuzkraut-Arten

Als einheimisch gelten neben dem Jakobs-Kreuzkraut selbst die im Wald und an feuchten Lebensräumen siedelnden Kreuzkrautarten (zum Beispiel *S. sylvaticus*, *S. aquaticus*). Bereits vor vielen Jahrhunderten wurden durch menschliches Zutun das Frühlings-Kreuzkraut (*S. vernalis*) und das Raukenblättrige Kreuzkraut (*S. erucifolius*) eingeführt, die damit zu den so genannten Archäophyten gehören. Erst seit einem Jahrzehnt kommt hingegen das Schmalblättrige Kreuzkraut (*S. inaequidens*) im Lande vor und zielt bis spät in den November hinein die städtischen Straßen-Mittelstreifen, Autobahnen und Bahngleise. Zwar ist es ebenso giftig wie das Jakobs-Kreuzkraut, es hat sich bislang aber nicht auf das Kulturland ausgebreitet, weshalb vom Schmalblättrigen Kreuzkraut zurzeit keine Gefahr für Nutztiere ausgeht.

Der Status einer Art macht noch keine Aussage über seine Konkurrenzstärke. Neubürger können sowohl fortdauernd unauffällig und vereinzelt auftreten als auch eine erstaunliche Virulenz entfalten. Auch heimische Pflanzen können ihren Platz in der Lebensgemeinschaft bedingt durch äußere (Nutzungsänderungen, Klimawandel) und innere (zum Beispiel genetische) Faktoren ändern. Das Jakobs-Kreuzkraut ist eine Art, die noch vor wenigen Jahren ein unauffälliges Randdasein führte, heute jedoch als „heimische Problemart“ eingestuft wird. Die Gründe für die Konkurrenzkraft der Art sind vielfältig. Sie sind auch in der Biologie der Pflanze begründet und werden im Folgenden dargestellt.

2.2 Wuchsform

Je nach Nährstoffversorgung der Standorte werden Jakobs-Kreuzkrautpflanzen 30 – 100 cm groß, in Ausnahmefällen sogar bis zu 180 cm. Die zweijährige Art entwickelt unter ungestörten Verhältnissen im ersten Jahr die Blattrosette, überwintert im Rosettenstadium und bildet erst im Folgejahr die Blüte aus. Nach der Samenbildung stirbt die Mutterpflanze ab, sofern sie nicht im Entwicklungszyklus zum Beispiel durch Mahd gestört wird.

Der Stängel des Jakobs-Kreuzkrautes ist aufrecht und an der Basis häufig rötlich gefärbt, aufwärts aber zunehmend grün und verzweigt. Die basale Blattrosette stirbt bereits vor Ausbildung des Blütentriebes ab, aber die seitlichen Blätter überdauern. Sie sind tief fiederteilig, die Seitenzipfel stehen rechtwinklig ab, die Blattunterseite ist schwach behaart. Die Blätter haben beim Zerreiben einen unangenehmen Geruch. Die Blütenstände sind in Doldentrauben angeordnet und bestehen aus 15 – 20 mm großen leuchtend gelben Korbblüten, die ähnlich einer Kamillenblüte aus randlichen Zungenblüten und zentralen Röhrenblüten aufgebaut sind. Die Anzahl der Korbblüten kann weniger als 100 betragen, in Ausnahmefällen aber auch auf bis zu mehr als 2.000 Korbblüten ansteigen. Jede Korbblüte enthält durchschnittlich 70 Zungen- und Röhrenblüten, eine einzige Pflanze kann daher mehr als 140.000 Einzelblüten und damit Samen hervorbringen. Das Jakobs-Kreuzkraut blüht im Hochsommer je nach Witterung etwa ab Ende Juni bis in den späten Oktober hinein. Die Hauptblütezeit des Korbblüters fällt zusammen mit dem St. Jakobstag (25. Juli), wodurch die Art auch ihren Namen erhalten hat. Die Bestäubung erfolgt durch Insekten. Auch Selbstbestäubung ist möglich.



Das Jakobs-Kreuzkraut vermag eine hohe Anzahl an Samen zu bilden. Unter ungestörten Verhältnissen entwickelt die Pflanze im ersten Jahr die Blattrosette (Foto links) und bildet erst im Folgejahr die gelben Korbblüten und Samen aus (Foto rechts)

2.3 Vermehrung

Die Samen des Jakobs-Kreuzkrautes sind – ähnlich wie beim Löwenzahn – sehr gut flugfähig und werden durch fallschirmartige Flugapparate mit dem Wind verbreitet. Die Masse der Samen gelangt schon nach wenigen Metern (< 10 m) zu Boden, nur in geringer Menge werden sie mehr als 50 m weit transportiert. Tiere und Maschinen können allerdings eine weitere Verbreitung herbeiführen. Zum Keimen benötigen die Samen offenen Boden. Eine Nachreife der Samen von Blüten im Knospentadium erfolgt nicht, bei Mahd im voll aufgeblühten Stadium reifen allerdings 70 – 80% der Samen nach und sind fruchtbar.

Das Jakobs-Kreuzkraut besitzt ein ausgesprochen hohes Verbreitungspotenzial, da es eine lange Blühzeit (Frühsommer bis Herbst) sowie eine hohe Samenproduktion aufweist. Hinzu kommt, dass die Samen im Boden bis zu **25 Jahre** ihre **Keimfähigkeit** behalten.

Der Erfolg der Pflanze beschränkt sich aber nicht auf die generative Vermehrung allein: die zweijährige Pflanze wird bei Störung der Blütenentwicklung oder durch unvollständig durchgeführte Bekämpfungsmethoden zur

mehrwährigen Staude. Aus der Hauptwurzel bilden sich aus Wurzelknospen Tochterpflanzen, die dicht gedrängt an der Mutterpflanze stehen. Im Boden gebliebene Wurzelbruchstücke produzieren überdies Adventivtriebe, die schnell den Raum einnehmen, der beim Bekämpfen der Mutterpflanze frei wird.

2.4 Verbreitung

Das Jakobs-Kreuzkraut kommt in ganz Europa, in Asien, Sibirien und in Nordafrika vor. In Schleswig-Holstein ist die Art heimisch und hat sich in den letzten Jahrzehnten rasant ausgebreitet. Aktuell ist sie im ganzen Land sehr häufig (Abbildung 1). Flächige Bestände konzentrieren sich allerdings auf den sandigen Mittelrücken der Geest. Bereits um 1890 galt die Art als verbreitet, trat aber keineswegs so zahlreich auf wie heute. Die ursprünglichen Lebensräume des Jakobs-Kreuzkrautes sind in Schleswig-Holstein wahrscheinlich die Steilufer der Ostsee und die lichten Steilhänge der Untertrave. Von dort aus breitete sich die Art kontinuierlich auf Weiden, Wiesen und Wälder aus.

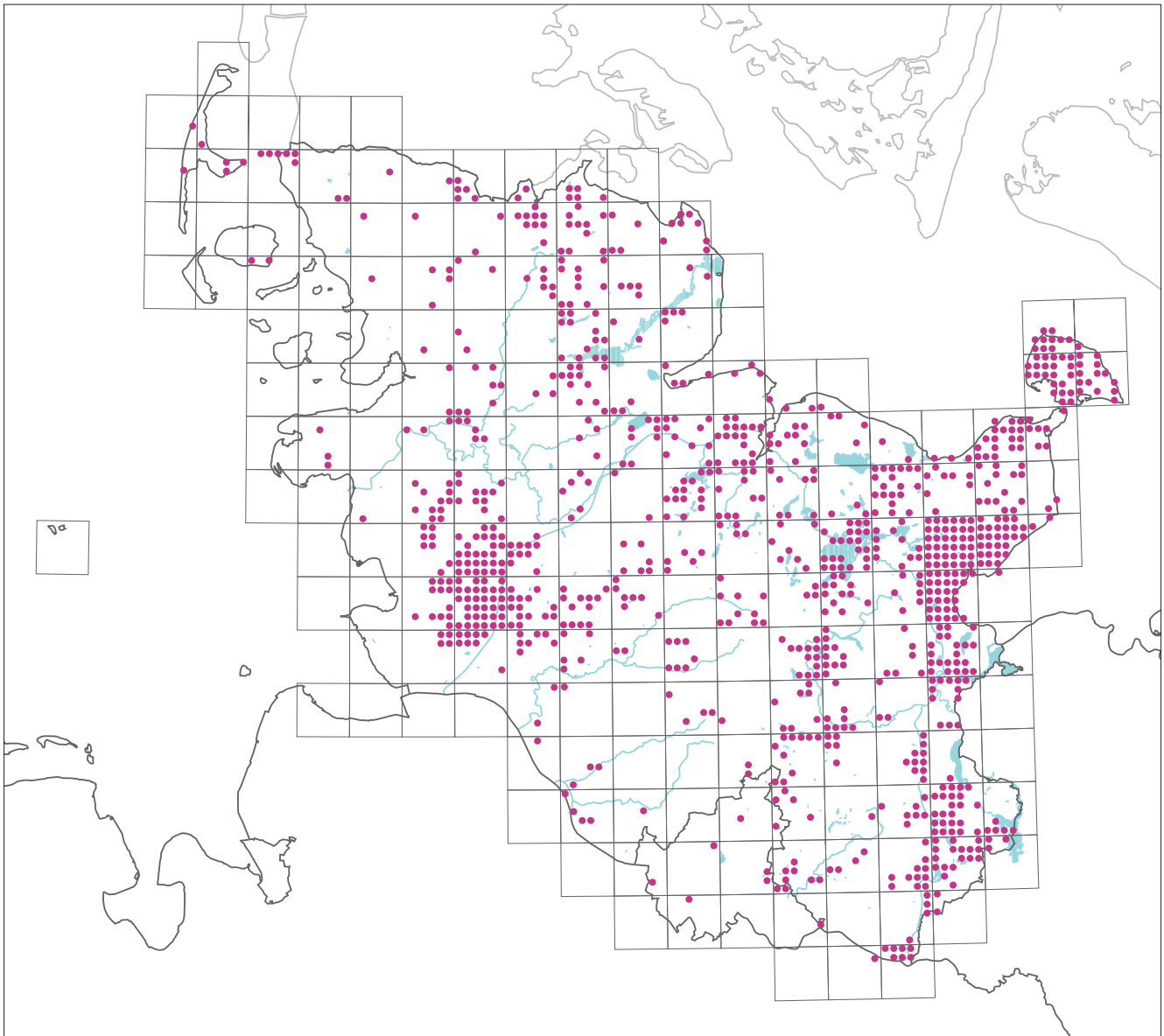


Abbildung 1: Fundorte des Jakobs-Kreuzkrautes (*Senecio jacobaea*) in Schleswig-Holstein im Zeitraum 1961 bis 1985 (RAABE et al. 1987). Die Vorkommen sind im ganzen Land zerstreut. Heute wären deutlich mehr Vorkommen zu verzeichnen. Genaue Daten fehlen allerdings, da es keine landesweite Erfassung nicht-gefährdeter Pflanzenarten gibt.

2.5 Mögliche Gründe für die Ausbreitung

Das Jakobs-Kreuzkraut gilt als Wärme liebende Art, so dass der Klimawandel beziehungsweise die zunehmend höheren Temperaturen die Ausbreitung der Art gefördert haben könnten. Die Klimaveränderungen wirken allerdings seit Jahren schleichend, die Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrautes zur Problemart vollzog sich hingegen sprunghaft mit der veränderten Flächenbewirtschaftung und der damit einhergehenden Zunahme an Bracheflächen Anfang der neunziger Jahre des letzten Jahrhunderts.

Zusätzlich kann die Konkurrenzkraft der Art durch die Einbringung nicht heimischer Genotypen aus Saatgut zur Begrünung von Wildäckern und Brachen gefördert worden sein. An Straßenböschungen wurde das Jakobs-Kreuzkraut jedoch in Schleswig-Holstein nachweislich nicht gezielt eingesät. Auch Gründe der Populationsdynamik können zur sprunghaften Ausbreitung beigetragen haben.

2.6 Lebensräume

Das Jakobs-Kreuzkraut zeichnet sich durch eine weite Standortamplitude aus und siedelt in lichten Wäldern, an Waldrändern, auf Halbtrockenrasen sowie in abgetrockneten Mooren und Gräben. Bevorzugt werden allerdings sonnige und trockene Standorte mit sandigen aber auch lehmigen Böden. Neben mageren und fetten Wiesen und Weiden sowie Ackerbrachen werden auch andere vom Menschen geschaffene Lebensräume wie Straßenränder, Bahndämme, Kanalböschungen und Kiesgruben gerne besiedelt. Da das Jakobs-Kreuzkraut keine regelmäßigen Bodenbearbeitungen verträgt, bieten intensiv bewirtschaftete Ackerflächen keine geeigneten Lebensraumbedingungen.

Mit einem **verstärkten Auftreten** ist heute überall dort zu rechnen, wo eine **mangelnde Vegetationsbedeckung** eine Keimung zulässt. Vegetationslücken entstehen durch eine späte Nutzung im Jahr, durch eine reduzierte Narbenpflege oder durch Bodenverletzungen. Besonders anfällig für ein Massenaufreten sind daher:

- Straßenböschungen, Wege, Bahndämme, Kanalböschungen,
- Aufforstungen,
- Brachen,
- Bauerwartungsland,
- extensiv genutzte Grünlandflächen (spät gemähte Wiesen, Extensivweiden), aber auch: übernutzte Pferdeweiden.



Das Jakobs-Kreuzkraut tritt insbesondere an Standorten auf, die durch Vegetationslücken und Offenbodenstellen gekennzeichnet sind

2.7 Beitrag zur Biodiversität

Alle Kreuzkräuter und damit auch das Jakobs-Kreuzkraut haben für eine Vielzahl verschiedener Insektenarten eine nicht zu gering zu veranschlagende Bedeutung als Lebensraum-, Pollen- und Futterpflanze. Insgesamt sind mehr als 170 Arten bekannt, die am Jakobs-Kreuzkraut leben. Aufgrund der großen Zahl an Insektenarten, die an der Pflanze vorkommen, trägt sie zur Bereicherung des Nahrungsangebotes für zum Beispiel Vögel und Säugetiere bei. Einige Insektenarten schädigen das Jakobs-Kreuzkraut. In der Literatur wird zum Beispiel die Kreuzkraut-Saatfliege (*Pegohylemia seneciella*) genannt, die ihre Eier in die Blüten

legt. Die sich daraus entwickelnden Larven fressen die noch unreifen Samen. Auch eine an den Wurzeln fressende Käferart (*Longitarus jacobaea*) ist beschrieben. Insbesondere die Raupen des Karmin- beziehungsweise Blutbären (*Tyria jacobaeae*) haben sich auf das Blattwerk des Jakobs-Kreuzkrautes spezialisiert. Bei Massenbefall kann die Pflanze geschwächt werden und mit einer reduzierten Samenproduktion reagieren (siehe Kapitel 7.2.3). Noch vor wenigen Jahren war der Blutbär hierzulande selten. Heute ist die Nachtfalterart durch die Zunahme seiner Futterpflanze nicht mehr im Bestand gefährdet.



Das Jakobs-Kreuzkraut dient zahlreichen Insektenarten als Nahrungspflanze – beispielhaft abgebildet sind die folgenden Arten: Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperantus*, Foto oben links), Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita statice*, Foto oben rechts), Zimtbär (*Phragmatobia fuliginosa*, Raupe, Foto unten links) und Blutbär (*Tyria jacobaeae*, Raupe, Foto unten rechts)

3. Bestimmung

Im Hochsommer sind zahlreiche gelb blühende Pflanzen in der freien Landschaft zu finden. Eine eindeutige Bestimmung des Jakobs-Kreuzkrauts ist daher nur mit entsprechender

Fachliteratur vorzunehmen (zum Beispiel ROTHMALER 2005a, b). Die im Folgenden wiedergegebenen Merkmale sollen als ergänzende Hilfen dienen.

Verwechslungsmöglichkeiten

Die folgenden Pflanzenarten können mit dem Jakobs-Kreuzkraut verwechselt werden (siehe Tabelle 1 und Anhang):

a) Andere weit verbreitete Kreuzkräuter:

- Gewöhnliches Kreuzkraut (*Senecio vulgaris*)
- Frühlings-Kreuzkraut (*Senecio vernalis*)
- Wald-Kreuzkraut (*Senecio sylvaticus*)
- Klebriges Kreuzkraut (*Senecio viscosus*)
- Schmalblättriges Kreuzkraut (*Senecio inaequidens*)

b) Andere seltenere Kreuzkräuter:

- Wasser-Kreuzkraut (*Senecio aquaticus*)
- Raukenblättriges Kreuzkraut (*Senecio erucifolius*)
- Sumpf-Kreuzkraut (*Senecio paludosus*)
- Fluss-Kreuzkraut (*Senecio sarracenicus*)

c) Andere ähnliche gelb blühende Arten:

- Rainfarn (*Tanacetum vulgare*)
- Johanniskräuter (*Hypericum spp.*)
- Gänsedisteln (*Sonchus spp.*)
- Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*)
- Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*)
- Habichtskräuter (*Hieracium spp.*)
- Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*)
- Rauer Löwenzahn (*Leontodon spp.*)
- Pippau-Arten (*Crepis spp.*)

Das Jakobs-Kreuzkraut ist durch die folgenden Merkmale gekennzeichnet (weitere Details siehe Kapitel 2.2):

- Wuchshöhe 30-100 cm,
- Blütezeit Juni bis in den Oktober,
- die langstieligen Grundblätter treten im ersten Jahr als Rosetten auf, verwelken aber beim Treiben des Blühtriebes im Folgejahr,
- ein kantig-gerillter Stängel mit stark zergliederten, fiederteiligen Blättern, deren Seitenzipfel rechtwinklig abstehen,
- zahlreiche 15-20 mm große goldgelbe Blüten bestehend aus Zungen- und Röhrenblüten,
- beim Zerreiben der Blätter entsteht ein unangenehmer Geruch.

Im Rosettenstadium ist das Jakobs-Kreuzkraut von anderen Arten der Gattung *Senecio* kaum zu unterscheiden. Wenn die Pflanzen Blüten aufweisen, ist die Bestimmung leichter, für die Abgrenzung von anderen Kreuzkraut-Arten müssen jedoch in der Regel mehrere Merkmale gemeinsam betrachtet werden. Die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale ähnlicher Kreuzkraut-Arten sind:

- **Schmalblättriges Kreuzkraut:** ganzrandige, ungeteilte und schmale Blätter,
- **Gewöhnliches Kreuzkraut:** unscheinbare Blüten. Zungenblüten fehlend oder unscheinbar, einjährig, meist keine Massenvorkommen,
- **Klebriges Kreuzkraut:** Pflanze klebt an Stängel, Blättern und Blüten, Zungenblüten fehlend oder unscheinbar, einjährig,
- **Wald-Kreuzkraut:** Zungenblätter fehlend oder unscheinbar und zurückgerollt, einjährig.

Die besonders schwer davon zu unterscheidenden Kreuzkräuter mit gut ausgebildeten Zungenblüten und ähnlichen Standorten sind in Tabelle 1 mit den wichtigsten, unterscheidenden Merkmalen zusammengestellt. Ebenfalls gut ausgebildete Zungenblüten haben die beiden Unterarten des Wasser-Kreuzkrautes (*Senecio aquaticus* s. st. und *S. erraticus* ssp. *barbareifolius*). Beide Arten kommen jedoch ausschließlich auf feuchten bis nassen Wiesen vor, auf denen *S. jacobaea* wiederum nicht zu finden ist.

Tabelle 1: Unterscheidungsmerkmale ähnlicher Kreuzkrautarten mit vergleichbaren Standortansprüchen (nach RAABE 1969, HEGI 1987).

| Kreuzkraut-Art | Größe/ Lebensform | Blätter | Blüte | Früchte |
|--|---|--|--|---|
| Jakobs-Kreuzkraut <i>Senecio jacobaea</i> | 30-125 cm zweijährig bis mehrjährig | Blätter mit unregelmäßig abgerundeten Zipfeln ohne länglich ausgezogene Spitzen. Mittlere und besonders untere Blätter mit größeren, wenig gegliederten End- abschnitten | Hüllblätter mit schwarzer Spitze; Blütezeit: Juni - Oktober | a) Frucht der Röhrenblüten dicht kurzhaarig, b) Frucht der Zungenblüten kahl, Pappus ¹ von Frucht leicht abfallend |
| Raukenblättriges Kreuzkraut <i>Senecio erucifolius</i> | 30-125 cm Staude | Blätter nur mit linealischen Zipfeln, diese in eine Spitze länglich ausgezogen. Auch Grundblätter ohne wesentlich größere Endabschnitte | Blüten heller gelb als <i>S. jacobaea</i> , Hüllblätter, flaumig behaart; Blütezeit: Juli - September | Früchte 2 mm lang, alle kurzhaarig, Pappus an Frucht fest anhaftend |
| Frühlings- Kreuzkraut <i>Senecio vernalis</i> | 15-45 cm einjährig | die unteren Blätter keilig länglich und fiederlappig, die Gestalt der Blätter variiert stark | Blütenfarbe zitronengelb, Hüllblätter zur Spitze schwarz gefärbt; Blütezeit: Mai - Oktober | Früchte 3 mm lang, alle behaart, Pappus schneeweiß und seidig glänzend |

Das Raukenblättrige Kreuzkraut (*Senecio erucifolius*) und das Jakobs-Kreuzkraut sind nur an den Blättern, der Blütenfarbe, den Hüllblättern und den Randfrüchten voneinander zu unterscheiden. *S. erucifolius* gilt in Schleswig-Holstein als „gefährdet“ (Rote Liste Status „3“) und kommt vereinzelt an Wegrändern vor.

Eine Bekämpfung der gefährdeten Art sollte vermieden werden.

Das augenfälligste Unterscheidungsmerkmal beider Arten sind die verschiedenen Blattformen, anhand derer meist schon eine sichere Abgrenzung möglich ist:

¹ Der Pappus ist ein Haarkranz oder seltener ein häutiger Saum auf den Früchten von Vertretern der Pflanzenfamilie der Korbblütler (Asteraceae) – siehe zum Beispiel unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Korbblütler>



Senecio erucifolius (linkes Bild) und *S. jacobaea* (rechtes Bild) unterscheiden sich augenfällig in den Blattmerkmalen (vgl. Tabelle 1, Belege der Arbeitsgemeinschaft für Botanik im Heimatverbund für den Kreis Steinburg)

Das Raukenblättrige Kreuzkraut tritt im Vergleich zum Jakobs-Kreuzkraut deutlich seltener auf, was vermutlich darauf zurückzuführen ist, dass das Raukenblättrige Kreuzkraut auf gedüngten Flächen eine geringere Konkurrenzskraft gegenüber Hochgräsern sowie eine reduzierte Keimfähigkeit aufweist.

Die folgenden Fotos sollen bei einer Ansprache von Kreuzkräutern helfen. Weitere gelb blühende Pflanzen mit eventueller Verwechslungsgefahr sind im Anhang ab Seite 45 abgebildet.



Das **Jakobs-Kreuzkraut** (*Senecio jacobaea*) besiedelt eine Vielzahl unterschiedlicher Standorte und blüht in Schleswig-Holstein vom Frühsommer bis in den Herbst. Die Blätter der Pflanze sind tief fiederteilig und unregelmäßig eingeschnitten



Das **Schmalblättrige Kreuzkraut** (*Senecio inaequidens*) stammt ursprünglich aus Grasländereien der Hochebenen Südafrikas. Es hat relativ unspezifische Standortansprüche und wurde über den Verkauf südafrikanischer Schafswolle nach Mitteleuropa eingeführt. Seit den fünfziger Jahren schreitet eine Expansionswelle von Belgien nach Westen voran, die Art erreichte ca. 1970 Deutschland und begann Anfang der neunziger Jahre entlang der Verkehrsstrassen Schleswig-Holstein zu besiedeln



Das **Frühlings-Kreuzkraut** (*Senecio vernalis*) ist eine schon vor langer Zeit eingewanderte, inzwischen eingebürgerte Art, die vorwiegend auf durchlässigen Böden in lückigen Ruderalfluren u.a. an Weg-, Deich- oder Kanalböschungen siedelt. Das Frühlings-Kreuzkraut unterscheidet sich vom Jakobs-Kreuzkraut durch die geringe Größe, zitronengelbe Blütenfarbe und den frühen Blühzeitpunkt



Das **Klebrige Kreuzkraut** (*Senecio viscosus*) bevorzugt ähnliche Standorte wie das Frühlings-Kreuzkraut und ist leicht durch die zahlreichen Drüsenhaare an Stängel, Blättern und Hüllblättern vom Jakobs-Kreuzkraut zu unterscheiden



Das **Gewöhnliche Kreuzkraut** (*Senecio vulgaris*) ist eine zierliche und vereinzelt wachsende Art, die meist im unmittelbaren menschlichen Umfeld siedelt und wegen der fehlenden Zungenblüten eher unscheinbare Blüten hat



Der **Rainfarn** (*Tanacetum vulgare*) tritt im Hochsommer an Wegrändern und auf Ruderalfluren in Augenschein. Die Art ist ebenfalls ein gelb blühender Korbblütler, hat aber unauffällige Blüten ohne Zungenblüten und farnartig gefiederte Blätter. Der Rainfarn verbreitet durch seine zahlreichen ätherischen Öle einen auffällig aromatischen Geruch



Johanniskräuter (*Hypericum spp.*) gehören zu einer anderen Pflanzenfamilie (Hartheugewächse) als die Kreuzkräuter und unterscheiden sich deshalb in zahlreichen Einzelmerkmalen von ihnen. Die einzige Gemeinsamkeit ist ein mengenmäßiges Auftreten an ähnlichen Standorten (zum Beispiel Wegränder, alte Kiesgruben, trockene Grasfluren). Auf ehemaligen Äckern und intensiv genutzten Grünlandreihen kommen die Johanniskräuter allerdings seltener vor





Die **Kanadische Goldrute** (*Solidago canadensis*) baut über vegetative Vermehrung dichte Dominanzbestände an Wegrändern und Ruderalfluren auf. Der Spätsommerblüher wurde um 1650 aus Nordamerika als Zierpflanze eingeführt und hat sich aus den Gärten in die freie Landschaft verbreitet. Die Art ist im Vergleich zum Jakobs-Kreuzkraut meist größer, hat kleinere gelbe Blüten und ganzrandige Blätter und ist daher leicht von ihm zu unterscheiden

4. Vergiftungsgefahr und -symptome bei Nutztieren

Das Jakobs-Kreuzkraut enthält in allen Pflanzenteilen Pyrrolizidinalkaloide, deren Stoffwechselprodukte in Abhängigkeit von der aufgenommenen Menge speziell für Pferde und Rinder giftig sind. Schon junge Pflanzen weisen hohe Alkaloidkonzentrationen auf, enthalten jedoch noch nicht in dem Maße Bitterstoffe wie es bei älteren Pflanzen der Fall ist. Das Jakobs-Kreuzkraut wird auf Weiden im jungen Rosettenstadium daher eher gefressen als in späteren Wuchsstadien. Während ältere Tiere einzelne Jakobs-Kreuzkräuter auf der Weide meiden, können die Pflanzen von unerfahrenen Jungtieren aufgenommen werden. Dies scheint insbesondere der Fall zu sein, wenn die Jungtiere nicht im Verbund mit älteren Weidetieren gehalten werden.

Die höchsten Pyrrolizidinalkaloid-Konzentrationen innerhalb des Jakobs-Kreuzkrautes weisen die **Blüten** auf. Eine besondere Vergiftungsgefahr besteht daher, wenn spät geschnittenes Heu verfüttert wird, das von Flächen mit starkem Jakobs-Kreuzkrautbesatz stammt. Denn das toxische Potenzial der Alkaloide besteht nicht nur in frischen Pflanzen, sondern auch in Heu oder Silage. Da der Eigengeruch des Jakobs-Kreuzkrautes im konservierten Futter überdeckt wird, werden die Pflanzen als Bestandteil von Heu oder Silage von den Tieren gefressen.

Bei akuten Vergiftungen kann der Tod der Weidetiere innerhalb weniger Tage eintreten, bei chronischer Vergiftung oft erst nach Wochen oder Monaten. Das Gift hat eine akkumulierende Wirkung und kann zu starken Leber-

schädigungen führen (Seneciose oder Schweinsberger Krankheit). Kritische Aufnahmemengen sind in Tabelle 2 aufgeführt. **Besonders empfindlich sind Pferde**, gefolgt von Rindern. Schafe und Ziegen reagieren meist weniger empfindlich, sind aber grundsätzlich ebenfalls gefährdet.

Sowohl bei akuter Vergiftung nach Aufnahme höherer Mengen an Jakobs-Kreuzkraut als auch bei chronischer Vergiftung durch Aufnahme kleinerer Mengen über einen längeren Zeitraum hinweg ist eine Behandlung und Heilung der Tiere in der Regel aussichtslos. Wenn die Leber noch nicht nachhaltig geschädigt wurde, ist unter Umständen eine Genesung möglich, sofern die weitere Aufnahme von Jakobs-Kreuzkrautpflanzen rasch unterbunden wird.

Im deutschen Sprachraum traten verlustreiche Vergiftungsgeschehen beim Pferd bis etwa 1960 auf. In der Folgezeit ist die Vergiftungsgefahr aufgrund der veränderten Haltungsbedingungen und intensiveren Nutzungsformen stark zurückgegangen. In jüngerer Zeit wird im Zusammenhang mit der Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrautes wieder verstärkt auf das Risiko der tödlichen Vergiftung hingewiesen. Aus Schleswig-Holstein liegen bisher keine gesicherten Belege für entsprechende Fälle vor. Es ist allerdings auch nur schwer möglich, einen Zusammenhang zwischen der Pflanzenaufnahme und den unter Umständen erst sehr viel später auftretenden Krankheitssymptomen herzustellen.

Vergiftungssymptome bei Pferden und Rindern

Bei **Pferden** können die folgenden Symptome darauf hindeuten, dass eine Vergiftung durch Jakobs-Kreuzkraut vorliegt:

nachlassende Kondition, Gewichtsverlust wegen Futtermittelverweigerung, Kolik, Verstopfung oder blutiger Durchfall, häufiges Gähnen, zielloses Wandern („walking disease“), unkoordinierte Bewegungen, Lecksucht, Photosensibilität, Gelbfärbung der Lidbindehäute, Blindheit, hepatisches Koma.

Für **Rinder** sind die folgenden Symptome bekannt:

reduzierte Milchleistung, Verweigerung von Futter, rapider Gewichtsverlust, struppiges Fell, Photosensibilität, abnorm gefüllter Pansen (fehlende Pansenmotorik), wässriger oder blutiger Durchfall, Lethargie, plötzliche Aufregungszustände.

Tabelle 2: Tödliche Aufnahmemengen frischer Pflanzen des Jakobs-Kreuzkrautes in Abhängigkeit von der Weidetierart. Bei fortlaufender Aufnahme akkumuliert das Gift im Körper, bis die tödliche Dosis erreicht ist (nach LÜSCHER et al. 2005, ergänzt).

| Tierart | Tödliche Aufnahmemenge (Frischgewicht Jakobs-Kreuzkraut pro kg Körpergewicht Weidetier) | Anmerkungen |
|----------------|--|--|
| Pferd | 40-80 g | Ein Pferd mit 600 kg Gewicht müsste 24-48 kg frisches Jakobs-Kreuzkraut fressen, um die tödliche Aufnahmemenge zu erreichen. |
| Rind | 140 g | Eine 700 kg schwere Kuh müsste 98 kg frisches Jakobs-Kreuzkraut fressen, um die tödliche Aufnahmemenge zu erreichen. Diese Menge wäre bei 1% im Heu in 3 Monaten erreicht. |
| Schaf | > 2 kg | Ein Schaf von 50 kg Gewicht müsste 62,5 – 200 kg frisches Jakobs-Kreuzkraut fressen, um die tödliche Aufnahmemenge zu erreichen. |

5. Humangefährdung

In der freien Landschaft sowie auch im städtischen Bereich kommen zahlreiche Pflanzen vor, deren Inhaltsstoffe bei Mensch und Tier Gesundheitsstörungen hervorrufen können. Zur Vergiftung kommt es nur, wenn die kritischen Wirkstoffe in genügend hoher Dosis im oder am Körper wirken. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass der menschliche Organismus je nach Alter und körperlicher Verfassung unterschiedlich auf Giftstoffe reagiert.

Die im Jakobs-Kreuzkraut enthaltenen Pyrrolizidinalkaloide beziehungsweise deren Abbauprodukte sind nicht nur für (Nutz-) Tiere (siehe Kapitel 4), sondern bei hohen Aufnahmemengen auch für den Menschen giftig. Eine Gefährdung für die menschliche Gesundheit könnte insbesondere dann auftreten, wenn Bestandteile beziehungsweise Inhaltsstoffe von Jakobs-Kreuzkrautpflanzen über Nahrungsmittel aufgenommen werden (Milch, Eier, Honig, Verunreinigungen von Salat, Gemüse, Getreide oder Kräutertees).

In Großbritannien, wo das Jakobs-Kreuzkraut als „gefährliche Pflanze“ meldepflichtig ist, wurden im Auftrag der Regierung in den 1990-er Jahren verschiedene Studien zur Humangefährdung durch das Jakobs-Kreuzkraut durchgeführt. Auf der Basis der Untersuchungsergebnisse wurde geschlussfolgert, dass das Risiko durch belastete Grundnahrungsmittel für die menschliche Gesundheit wahrscheinlich unbedeutend ist. Aus Deutschland liegen bisher keine Ergebnisse zu dieser Thematik vor. Das Pharmazeutische Institut der Bonner Universität forscht zurzeit intensiv an den Folgewirkungen des Jakobs-Kreuzkrautes auf den Menschen. Im Hinblick auf eine potenzielle Humangefährdung durch das Jakobs-Kreuzkraut sollten Flächen, die der Nahrungsmittelproduktion dienen, besonders auf Vorkommen der Pflanze kontrolliert werden. Maßnahmen zur Bekämpfung werden ausführlich in Kapitel 7 erläutert.



Da das Jakobs-Kreuzkraut Hautreizungen hervorrufen kann, sollten empfindliche Personen die Pflanzen mit Handschuhen anfassen.

6. Rechtliche Grundlagen

6.1 Nachbarschaftsrecht

Nachbarschaftsrechtlich könnte sich ein Anspruch auf Entfernung des Jakobs-Kreuzkrauts von einem Nachbargrundstück aus § 1004 BGB ergeben. Danach kann der Eigentümer von dem Störer die Beseitigung der Beeinträchtigung verlangen, wenn das Eigentum in anderer Weise als durch Entziehung oder Vorenthaltung des Besitzes beeinträchtigt wird. Allerdings ist nach allgemeiner Rechtsprechung der Tatbestand des § 1004 BGB nicht erfüllt, wenn von einem Grundstück Beeinträchtigungen ausgehen, die ausschließlich auf Naturkräfte zurückgehen (vgl. BGH, Urteil v. 16.02.2001, V ZR 422/99; OLG Schleswig, Urteil v. 12.01.1993, 3 U 205/91). Ein Abwehranspruch gegen Samenflug vom Nachbargrundstück kommt danach nur in Betracht, wenn die daraus resultierende Beeinträchtigung des Eigentums wenigstens mittelbar durch eigene Handlungen oder ein pflichtwidriges Unterlassen des Störers herbeigeführt wurde. Da es weder nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften verboten ist, Grundstücke verwildern zu lassen, noch einem Nachbarn ein Anspruch zusteht, Grundstücke nicht verunkrauten zu lassen (OLG Düsseldorf, Urteil v. 29.06.1994, 9 U 53/94) oder so zu bewirtschaften, dass sich das Jakobs-Kreuzkraut nicht ausbreitet, müsste ein Eigentümer für einen Abwehranspruch nach § 1004 BGB daher nachweisen, dass der Nachbar aktiv den Bewuchs seines Grundstückes mit Jakobs-Kreuzkraut gefördert hat.

6.2 Futtermittelrecht

Grundsätzlich ist jeder Futtermittelunternehmer für die Sicherheit der Futtermittel, die er herstellt, in Verkehr bringt oder im eigenen Betrieb verfüttert, verantwortlich. Dieser Grundsatz ist festgelegt in der so genannten Basisverordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen an das Lebensmittelrecht. Nach Artikel 15 Abs. 1 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 dürfen Futtermittel, die nicht sicher sind, nicht in Verkehr gebracht werden oder an der Lebensmittelgewinnung dienende Tiere verfüttert werden. Futtermittelunternehmer ist zum Beispiel auch jeder Tierhalter, der für seine Rinder eigene Futtermittel im Betrieb herstellt und verfüttert.

Weiterhin zu beachten sind die futtermittelrechtlichen Regelungen gemäß § 17 Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB). Es ist verboten, Futtermittel derart herzustellen, zu behandeln oder in den Verkehr zu bringen, wenn sie bei bestimmungsgemäßer und sachgerechter Verwendung geeignet sind, die Gesundheit von Tieren, die nicht der Lebensmittelgewinnung dienen, zu schädigen.

Futtermittelrechtlich sind **keine Höchstgehalte** für einen zulässigen oder unzulässigen Anteil von Jakobs-Kreuzkraut beziehungsweise dessen gesundheitsschädliche Bestandteile festgelegt. Deshalb ist im Einzelfall zu prüfen, ob Futtermittel mit Anteilen von Jakobs-Kreuzkraut die Tiergesundheit schädigen beziehungsweise im Sinne der genannten Verordnung nicht sicher sind.

7. Meiden, Dulden, Bekämpfen – Hinweise zum Umgang mit dem Jakobs-Kreuzkraut

7.1 Allgemeine Hinweise

Wenn Maßnahmen zur Bekämpfung des Jakobs-Kreuzkrautes ergriffen werden, sollte es grundsätzlich nicht um die Ausrottung der Pflanzenart gehen. Es müssen vielmehr Gefahren für Mensch und Tier abgewendet, gleichzeitig jedoch auch ökologische Belange angemessen berücksichtigt werden. Vor einer Bekämpfung ist daher zunächst zu prüfen, welchem Zweck die Fläche dient, auf der das Jakobs-Kreuzkraut wächst. Des Weiteren ist abzuwägen, ob von der Fläche, auf der die Pflanze vorkommt, eine Gefahr für benachbartes Wirtschaftsgrünland ausgeht. Dort, wo Ja-

kobs-Kreuzkrautbestände weitab von Wiesen und Weiden oder anderen gefährdeten Flächen blühen, sollte die Pflanze nicht zwingend beseitigt werden, da sie eine einheimische Wildpflanze ist und einen bedeutenden Beitrag zur Biodiversität leistet (siehe Kapitel 2.7). Die Entwicklung des Jakobs-Kreuzkrautes sollte allerdings regelmäßig durch die Eigentümer oder Nutzer der Flächen überwacht werden. In England hat man in Anlehnung an das Samenverbreitungspotenzial des Jakobs-Kreuzkrautes die in Tabelle 3 aufgeführten Risikozonen festgeschrieben.

Tabelle 3: Risiko der Ansiedlung des Jakobs-Kreuzkrautes auf benachbarten Weide-/Futterflächen in Abhängigkeit von der Entfernung der benachbarten Weide-/Futterflächen zu bereits vorhandenen Jakobs-Kreuzkraut-Pflanzen.

| Risiko Ansiedlung | Entfernung Jakobs-Kreuzkraut |
|----------------------|---------------------------------|
| Hoch | < 50 m |
| Mittel | 50 – 100 m |
| Gering | > 100 m |

Die in der Tabelle genannten Abstände sind nicht starr zu sehen. Wenn zwischen der Fläche, auf der das Jakobs-Kreuzkraut wächst, und einer benachbarten Weide-/Futterfläche zum Beispiel natürliche Begrenzungen den potenziellen Samenflug behindern, wird das Ausbreitungsrisiko gemindert. Des Weiteren kann die Hauptwindrichtung einen Einfluss auf die Samenverbreitung haben. Das Ausbreitungsrisiko ist somit im Einzelfall zu klären.

Wo das Jakobs-Kreuzkraut eine Gefahr darstellt, muss es kontrolliert werden, um Schäden für Tiere und ihre Besitzer abzuwenden. Die Bekämpfungsmaßnahmen sollten durch den Eigentümer oder Pächter der (Nachbar-) Fläche erfolgen, von der eine Gefährdung ausgeht (zur rechtlichen Situation siehe Kapitel 6.1). Für Flächen in der öffentlichen Hand sind die zuständigen Verwaltungen verantwortlich.

Bei der Bekämpfung des Jakobs-Kreuzkrautes kommt es darauf an, dass man der Pflanze die Wachstums- und Vermehrungsgrundlagen nimmt. Grundsätzlich muss also verhindert werden, dass das Jakobs-Kreuzkraut Jahr für Jahr überhaupt zur Blüte und Samenreife kommen kann. Wenn sich erst einmal ein größerer Besatz auf einer Fläche etabliert hat, ist eine einmalige Bekämpfung oftmals nicht ausreichend, sondern es müssen in der Regel mehrere Verfahren kombiniert über einen längeren Zeitraum hinweg eingesetzt werden. Daher ist es auch wichtig, auf Flächen, von denen eine Gefährdung der Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrautes ausgeht, schon bei Beginn einer Besiedlung zu reagieren (nach dem Motto: „wehret den Anfängen!“).

7.2 Bekämpfungsverfahren

7.2.1 Mechanische Verfahren

Mechanische Verfahren sind vorzugsweise auf Flächen einzusetzen, auf denen andere Pflanzen des Bestandes nicht nachhaltig durch eine Behandlung geschädigt werden dürfen („**ökologisch wertvolle**“ Flächen). Auf Nichtkulturland wie Teilen des öffentlichen Grüns, an Wegrändern, in Uferbereichen, auf Ruderalflächen usw. sind generell nur mechanische Verfahren möglich (Pflanzenschutzgesetz – PflSchG).

Die wichtigste Maßnahme gegen eine Ausbreitung beziehungsweise Ansiedlung des Jakobs-Kreuzkrautes auf gefährdeten Flächen ist die regelmäßige Beobachtung der Flächen, um rechtzeitig reagieren beziehungsweise eingreifen zu können (siehe Kapitel 7.1). Einzelne Pflanzen sollten vor der Blüte ausgestochen oder mit der Wurzel ausgerissen und von der Fläche entfernt werden. Dies gilt auch für den Rand von Koppeln. Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass auf „ökologisch wertvollen“ Flächen alle übrigen Pflanzen geschont werden. Da die **Einzelepflanzentnahme** jedoch einen hohen Arbeitsaufwand bedingt, ist sie nur solange möglich, wie keine größeren Jakobs-Kreuzkraut-Bestände auftreten. Es muss daher in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden, ob wieder neue Kreuzkrautpflanzen aufwachsen, die dann gegebenenfalls ebenfalls beseitigt werden müssen. Auf Wirtschaftsweiden sollten die entstehenden Lücken umgehend mit Gras nachgesät werden, damit es nicht zum Neuaustrieb von Samen kommen kann. Da das Jakobs-Kreuzkraut Hautreizungen hervorrufen kann, sollten empfindliche Personen die Pflanzen nur **mit wasserfesten (Garten-) Handschuhen anfassen** (siehe Kapitel 5).

Bei einem **stärkeren Besatz** mit Jakobs-Kreuzkraut sollte die betroffene Fläche vor der Blüte des Kreuzkrautes **gemäht** werden. Das Mähgut muss abgefahren und vernichtet wer-

den, es sollte nicht kompostiert oder dem Mist beigefügt und wieder auf die Flächen ausgebracht werden (siehe Kapitel 7.2.4). Alternativ kann mit etwas höherer Stoppel (8-10 cm) **gemulcht** werden. Das Mulchgut fällt auf den Boden und wird dort von den Bodenbakterien abgebaut. Flächenstilllegungen, die erst ab dem 1. Juli des Jahres gemulcht, gehäckselt oder gemäht werden dürfen, sollten umgehend nach diesem Termin gemulcht werden, sofern im unmittelbaren Umfeld Weideflächen angrenzen, auf denen sich das Jakobs-Kreuzkraut ansiedeln kann (siehe Kapitel 7.1).

Allerdings werden durch das **Mulchen** auch alle anderen auf der Fläche wachsenden Pflanzen an der Blüte gehindert, soweit sie zeitgleich oder später als das Jakobs-Kreuzkraut blühen. Zudem muss die Maßnahme regelmäßig wiederholt werden, da es durch einen einmaligen Einsatz in der Regel nicht möglich ist, das Jakobs-Kreuzkraut nachhaltig zurückzudrängen. Problematisch an dem Mulch-Verfahren ist des Weiteren, dass das Jakobs-Kreuzkraut bei regelmäßiger mechanischer Schädigung vor der Blüte stärker vegetativ austreibt. Da die jungen Rosetten von Weidetieren eher gefressen werden als ältere Pflanzen, kann durch regelmäßiges Mulchen somit ein gegenteiliger Effekt erreicht werden, das heißt eine verstärkte potenzielle Gefährdung der Weidetiere eintreten. Auf Wirtschaftsweiden wird dann letztlich eine chemische Bekämpfung unvermeidbar (siehe Kapitel 7.2.2).

Als wirksame Notmaßnahme, um einem sehr starken Besatz mit Jakobs-Kreuzkraut zu begegnen, kann eine mehrjährige **Ackerbauphase** eingeschoben werden. Bei einem Umbruch von Dauergrünland (siehe Infokasten) ist die Landesverordnung zur Erhaltung von Dauergrünland (DGL-VO SH, GVOBl 2008: 233) zu beachten.

Definition Dauergrünland (BMVEL 2006)

Flächen, die durch Einsaat oder auf natürliche Weise (Selbstaussaat) zum Anbau von Gras oder anderen Grünfütterpflanzen genutzt werden und mindestens fünf Jahre lang nicht Bestandteil der Fruchtfolge des Betriebes sind (Fünfjahresregelung). Hierzu zählt auch der ununterbrochene Anbau von Klee, Klee gras, Luzerne, Gras, Klee-Luzerne-Gemischen beziehungsweise das Wechselgrünland. Durch die Fünfjahresregelung kann jährlich neues Dauergrünland entstehen, indem ununterbrochen fünf Jahre Grünfütteranbau auf der betreffenden Fläche betrieben wird.

Auf Grünlandflächen, die sehr uneben sind, ist das flächenhafte Mähen oder Mulchen nicht immer möglich, so dass nur mit der Hand gemäht werden kann. Da dies sehr aufwändig ist, sollten derartige Standorte regelmäßig auf den Besatz mit Jakobs-Kreuzkraut kontrolliert werden. Die **Handmahd** hat den Vorteil, dass gezielt und unter Schonung anderer ökologisch wertvoller Pflanzen gearbeitet werden kann.

Auf Wirtschaftsweiden kann die Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrautes am wirkungsvollsten durch eine regelmäßige **Weidepflege** verhindert werden. Ein dichter Pflanzenbestand lässt

die Ansiedlung des Jakobs-Kreuzkrautes gar nicht erst zu. Detaillierte Angaben zur Narbepflege finden sich in Kapitel 7.3.1.

Sofern die Jakobs-Kreuzkrautpflanzen noch klein sind, kann auf Nichtkulturland auch mit einem Brenner oder Infrarotgerät gearbeitet werden. Wenn das Jakobs-Kreuzkraut eine höhere Wuchshöhe als die übrigen Pflanzen aufweist, ist mit Ausnahmegenehmigung des Pflanzenschutzdienstes auch ein Herbizid-Streichgerät einsetzbar (siehe Kapitel 7.2.2). Hierfür ist aber nur ein Totalherbizid zugelassen, das nicht immer volle Wirksamkeit erreicht.



Einzelne Jakobs-Kreuzkrautpflanzen sollten auf Weideflächen bereits vor der Blüte ausgestochen oder mit der Wurzel ausgerissen werden. Anschließend müssen die Pflanzen von der Fläche entfernt und entsorgt werden

7.2.2 Chemische Verfahren

Eine chemische Bekämpfung ist **nur auf landwirtschaftlich genutzten Flächen** wie zum Beispiel Weiden oder Futterflächen zulässig. In Ausnahmefällen kann für eine Behandlung auf Nichtkulturland eine Einzelgenehmigung des amtlichen Pflanzenschutzdienstes eingeholt werden. Für ökologisch wertvolle Flächen, die unter Schutz stehen, ist eine zusätzliche Genehmigung der zuständigen Umweltbehörde erforderlich (Kontaktadressen siehe Kapitel 10).

Das Jakobs-Kreuzkraut sollte chemisch behandelt werden, wenn die Pflanzen ca. 15 - 20 cm hoch sind, gegebenenfalls ist vorher einmal zu mähen, um einen gleichmäßigeren Entwicklungsstand im zweiten Aufwuchs zu erzielen. Wenn es sich nur um einzelne Nester des Jakobs-Kreuzkrautes handelt, sollte eine **Einzelpflanzenbehandlung** mit der Rückenspritze oder dem Streichstab durchgeführt werden.

Bei hohem Besatz auf der Weide oder Mähfläche ist nur noch eine Flächenbehandlung mit entsprechenden Pflanzenschutzgeräten möglich.

Die Wirkung der derzeit verfügbaren Herbizide (siehe Infokasten) ist nicht nachhaltig, so dass der Mitteleinsatz gegebenenfalls wiederholt werden muss. Auf Wirtschaftsgrünland muss auf jeden Fall eine **Grasnachsaat** folgen, um die durch die Spritzung entstandenen Lücken zu schließen. Günstig ist es, wenn kurz nach der Saat Niederschläge folgen. Des Weiteren muss nach einer chemischen Behandlung einer Weide-/Futterfläche unbedingt die Narbepflege intensiviert werden. Hierdurch können weitere chemische Maßnahmen um einige Jahre herausgezögert werden, wodurch sich Kosten sparen lassen und die Umwelt geschont wird.

Chemische Bekämpfungsmittel

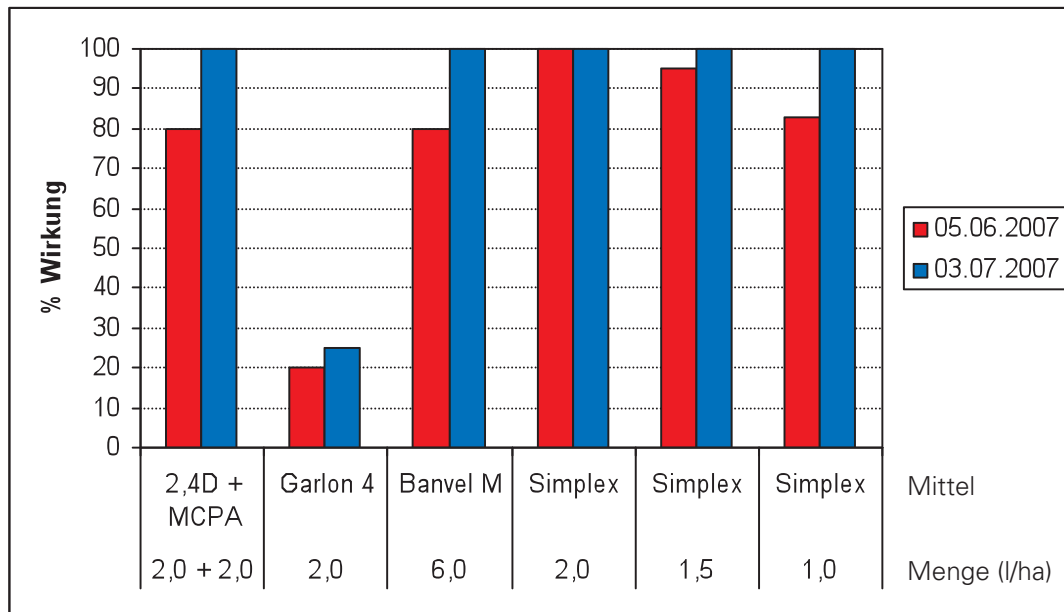
Nach derzeitigem Kenntnisstand lässt sich das Jakobs-Kreuzkraut am sichersten durch 1,5 – 2,0 l/ha des **Herbizids Simplex** bekämpfen (Abbildung 2 und 3). Eine Teilwirkung haben Kombinationen der Wuchsstoffe MCPA + 2,4 D (2,0 l/ha U 46 M Fluid, 2,0 l/ha U 46 D Fluid) oder 6,0 l/ha Banvel M (letzteres kann aber die Gräser bei ungünstiger Witterung schädigen). Beim Einsatz der Herbizide ist die jeweils **vorgeschriebene Wartezeit** einzuhalten, das ist die Zeit vom Einsatztag des Mittels bis zu dem Zeitpunkt, an dem wieder Tiere auf die Fläche aufgetrieben werden dürfen beziehungsweise bis Futter geerntet werden darf. Die Wartezeit beträgt beim Einsatz von Simplex 7 Tage, das heißt schon 7 Tage nach Anwendung kann man theoretisch wieder Tiere auf die Fläche lassen. Allerdings sollte mit dem Auftrieb gewartet werden, bis eine vollständige Wirkung des Mittels auf der Weide eingetreten ist und die Pflanzen verfault sind, so dass sie von den Weidetieren nicht mehr aufgenommen werden. Die Wartezeit für Banvel M beträgt 14 Tage, für U 46 M und U 46 D 28 Tage. Bevor nach einer Behandlung wieder Tiere aufgetrieben werden, sollte die Fläche gemäht werden. Das Mähgut muss abgeräumt und vernichtet werden (siehe Kapitel 7.2.4), da auch chemisch behandelte Pflanzen ihre potenzielle Giftigkeit behalten, jedoch von Tieren eher gefressen werden als unbehandelte Pflanzen. Wenn es nicht möglich ist, das Mahdgut abzufahren, kann auch gemulcht werden, so dass die Tiere die Pflanzenreste nicht mehr aufnehmen können.

Wenn das Mittel Simplex eingesetzt wird, muss entlang von angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Wege und Plätze) innerhalb der ersten 20 m mit 50 % Abdrift reduzierenden Düsen gearbeitet werden (NT 101-Auflage). Bei der Anwendung von Banvel M müssen 90% Abdrift reduzierende Düsen benutzt werden (NT 103-Auflage). Beim Einsatz von U 46 M muss zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Wege und Plätze) ein Abstand von 5 m eingehalten werden. Auf den im Anschluss folgenden 20 m müssen 75 % Abdrift reduzierende Düsen zum Einsatz kommen (NT 108-Auflage). Der oben genannte 5 m-Abstand entfällt, wenn die Fläche in einer Gemeinde mit ausreichend Biotopen nach BBA-Verzeichnis liegt (kann beim Pflanzenschutzdienst erfragt werden, Ansprechpartner siehe Kapitel 10). Weitere Einzelheiten zu Auflagen sind den Gebrauchsanweisungen des jeweiligen Mittels zu entnehmen. Aufgrund des spezifischen Abbauverhaltens des Herbizids **Simplex** sind bei dessen Anwendung **unbedingt die folgenden Hinweise** einzuhalten:

1. Simplex darf nur auf Flächen mit dauerhafter Weidenutzung oder nach dem letzten Schnitt eingesetzt werden, das heißt eine Schnittnutzung (Gras, Silage, Heu) im selben Jahr nach der Anwendung ist nicht zulässig.
2. Futter (Gras, Silage oder Heu), das von mit Simplex behandelten Flächen stammt, sowie Gülle, Jauche, Mist oder Kompost von Tieren, deren Futter (Gras, Heu oder Silage) von mit Simplex behandelten Flächen stammt, darf nur im eigenen Betrieb verwendet werden.
3. Gülle, Jauche, Mist oder Kompost von Tieren, deren Futter (Gras, Silage oder Heu) von mit Simplex behandelten Flächen stammt, darf nur auf Grünland, zu Getreide oder Mais ausgebracht werden. Bei allen anderen Kulturen sind Schädigungen nicht auszuschließen.
4. Gärreste aus Biogasanlagen, die mit Schnittgut (Gras, Silage oder Heu), Gülle, Jauche, Mist oder Kompost von Tieren, die von mit Simplex behandelten Flächen stammen, betrieben werden, dürfen nur in Grünland, in Getreide oder in Mais ausgebracht werden.
5. Bei Umbruch im Jahr nach der Anwendung von Simplex sind Schäden an nachgebauten Kulturen möglich. Daher sollten im Jahr nach der Anwendung bei Umbruch nur Getreide, Futtergräser oder Mais angebaut werden. Kartoffeln, Tomaten, Leguminosen oder Feldgemüse-Arten sollten innerhalb von 18 Monaten nach der Anwendung nicht nachgebaut werden.
6. Wenn die Fläche, die mit Simplex behandelt wird, Jakobs-Kreuzkraut oder andere giftige Pflanzen aufweist, darf die Fläche nach der Behandlung erst nach vollständigem Absterben und Verfaulen dieser Pflanzen beweidet werden. Nach einem Schnitt darf das Schnittgut nur abgeräumt werden, wenn es danach nicht verfüttert wird.
7. Auf Pferdeweiden sollte Simplex nur zur Horst- oder Einzelpflanzenbehandlung beziehungsweise im Streichverfahren eingesetzt werden.

Ergebnis des 1. Jakobs-Kreuzkrautversuches 2007

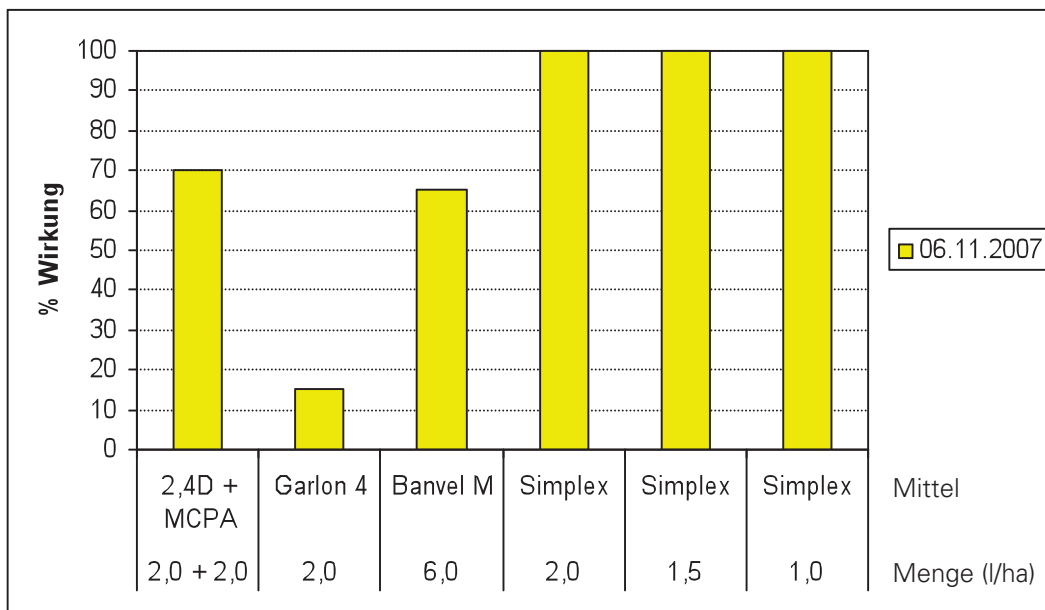
Einsatz der Mittel am 25.04.2007, Höhe Jakobs-Kreuzkraut 10-15 cm, mittlerer Deckungsgrad 26 %



Standort: Bönebüttel, Anlage: Streifenversuch, 2 x 20 m, 2-fache Wiederholung, Versuchsansteller: Klaus Horn

Ergebnis des 2. Jakobs-Kreuzkrautversuches 2007

Einsatz der Mittel nach Mulchgang am 02.08.2007, Höhe Jakobs-Kreuzkraut: 10 cm, mittlerer Deckungsgrad 12 %



Standort: Bönebüttel, Anlage: Streifenversuch, 2 x 20 m, 2-fache Wiederholung, Versuchsansteller: Klaus Horn

Abbildung 2: Wirkung unterschiedlicher Herbizide auf das Jakobs-Kreuzkraut (Versuchsergebnisse ALR Kiel).



Abbildung 3:
Optisch deutlich erkennbare Wirkung des Herbizids Simplex auf das Jakobs-Kreuzkraut im Feldversuch: links ohne, rechts mit Behandlung

7.2.3 Biologische Bekämpfungsverfahren

Biologische Bekämpfungsverfahren zielen darauf ab, die Bestände des Jakobs-Kreuzkrautes durch den gezielten **Einsatz natürlicher Fraßfeinde** zu kontrollieren. In Freiland- und Laboruntersuchungen wurden insbesondere die Wechselwirkungen zwischen dem Jakobs-Kreuzkraut und dem **Karmin- oder Blutbären** (*Tyria jacobaeae*) untersucht. Die Raupen dieser Nachtfalterart fressen fast ausschließlich am Jakobs-Kreuzkraut.

Es wurde mehrfach gezeigt, dass das Jakobs-Kreuzkraut zwar stark von Blutbärenraupen verbissen werden kann, das Ausmaß dieses Effektes hängt jedoch nicht nur von dem Angebot an Fraßpflanzen ab, sondern auch stark von Umweltfaktoren, wie insbesondere den Witterungs- und Bodenverhältnissen. Des Weiteren können die Jakobs-Kreuzkraut-Pflanzen nach dem Fraß und Verpuppen der Raupen noch im selben Jahr (erneut) zur Blüte kommen.

Als Fazit der vorliegenden Untersuchungen ist festzuhalten, dass zwar die Bestände des Blutbären durch das Vorkommen der Fraßpflanze limitiert werden, die Bestände des Jakobs-Kreuzkrautes jedoch nicht nachhaltig durch das Vorkommen des Falters beziehungsweise dessen Raupen reduziert werden können. Eine **gezielte biologische Bekämpfung** des Jakobs-Kreuzkrautes ist aufgrund der populationsbiologischen Wechselwirkungen sowie der unkalkulierbaren sonstigen Umwelteinflüsse im Freiland nach dem derzeitigen Kenntnisstand somit **nicht möglich** beziehungsweise würde vermutlich ein wiederholtes und dauerhaftes Aussetzen von Raupen erfordern.

Gleichwohl haben Freilandbeobachtungen in Schleswig-Holstein gezeigt, dass die natürliche Populationsentwicklung des Blutbären auf einzelnen Flächen dazu beitragen kann, größere Jakobs-Kreuzkraut-Bestände zumindest temporär deutlich zurückzudrängen.



Raupenfraß des Blutbärs (*Tyria jacobaeae*) am Jakobs-Kreuzkraut

7.2.4 Entsorgung

Ausgerissene oder chemisch behandelte Jakobs-Kreuzkraut-Pflanzen sowie auch Mähgut, das Jakobs-Kreuzkraut enthält, sollten nicht auf der Fläche liegen gelassen werden. Die **Entsorgung ist notwendig**, um eine Wiederansiedlung der Pflanzen zu verhindern. Auf Weiden dient die Entfernung der Pflanzen des Weiteren dem Schutz der Weidetiere (siehe Kapitel 4).

Die Entsorgung des Jakobs-Kreuzkrautes ist so zu gestalten, dass die Pflanzen vollständig aus dem System entnommen werden. Einzelne Pflanzen beziehungsweise geringe Pflanzenmengen sind **am besten über die Restabfalltonne** zu entsorgen. Blühende und fruchtende Pflanzen sollten weder auf den Miststock noch auf den Kompost gebracht werden, da die Samen hier weitgehend keimfähig bleiben und durch die Verteilung des Mistes beziehungsweise Kompostes weiter verbreitet werden können. Grüngutannahmestellen beziehungsweise Grünabfallbehandlungsanlagen scheiden aus diesem Grund ebenfalls als Entsorgungsmöglichkeit aus. Auch Einzelpflanzen, die noch nicht blühen beziehungsweise Samen tragen, sollten lediglich über die Restabfalltonne entsorgt werden, da bei den anderen genannten Verfahren die Gefahr besteht, dass die Pflanzen neu wurzeln. Da das Jakobs-Kreuzkraut Hautreizungen hervorrufen kann, sollten empfindliche Personen die Pflanzen nur mit wasserfesten (Garten-) Handschuhen anfassen. Wenn Haut in Kontakt mit den Pflanzen kommt, sollten die betroffenen Hautstellen umgehend gewaschen werden.

Für **größere Pflanzen- beziehungsweise Mahdgutmengen** kommt die Entsorgung in einer Müllverbrennungsanlage in Frage, was in der Regel jedoch mit relativ hohen Kosten verbunden ist. Es ist davon auszugehen, dass die Samen des Jakobs-Kreuzkrautes ihre Keimfähigkeit verlieren, wenn sie über einen ausreichend langen Zeitraum hohen Temperaturen ausgesetzt werden. Dies dürfte in geschlossenen Bioabfallbehandlungsanlagen der Fall sein. Jakobs-Kreuzkrautpflanzen könnten unter Umständen auch durch eine Vergärung in Biogasanlagen entsorgt werden, sofern deren Betrieb eine ausreichend hohe Temperatur und Verweilzeit des Substrats gewährleistet. In Nassfermentationsanlagen, die den Großteil

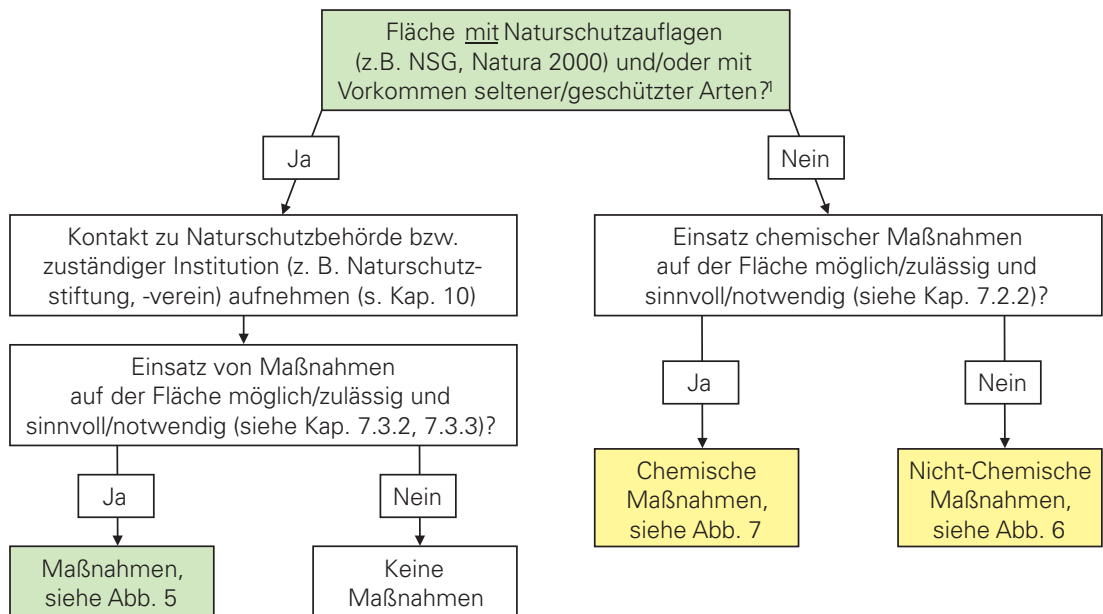
der bisher errichteten Anlagen ausmachen, ist das in der Regel langfaserige, alte und heterogene Pflanzenmaterial aufgrund technischer Probleme jedoch nicht einsetzbar (Beeinträchtigung der Rührwerke). Zudem ist ungeklärt, ob die üblichen Substrattemperaturen von 36-40 °C ausreichen, um die Samen des Jakobs-Kreuzkrautes abzutöten. Eine Alternative könnten womöglich Trockenfermentationsanlagen darstellen, diese befinden sich in Schleswig-Holstein derzeit jedoch noch in der Bau- beziehungsweise Test- und Anlaufphase. Zudem müsste auch bei der Trockenfermentation geklärt werden, inwieweit die erzielten Substrattemperaturen Ziel führend sind.

Es ist generell **nicht bekannt**, wie lange die **Verweilzeit** und wie hoch die **Temperatur** des Substrats von Biogas- oder auch geschlossenen Bioabfallbehandlungsanlagen sein muss, um die Keimfähigkeit der Jakobs-Kreuzkraut-Samen zu unterbinden. Im Hinblick auf Untersuchungsergebnisse, die mit Samen anderer Wildpflanzenarten gewonnen wurden, könnte eine Verweilzeit von 14 Tagen bei > 55 °C ausreichend sein. Diese Richtwerte sind jedoch durch geeignete Tests zu überprüfen.

Eine **Auflistung möglicher Entsorgungsstellen** für größere Pflanzenmengen findet sich in Kapitel 10.8. Die Kosten für die Entsorgung müssen im Einzelfall verhandelt werden, so dass es sich empfiehlt, Vergleichsangebote einzuholen. Der jeweilige Betreiber einer Bioabfallbehandlungsanlage sollte ausdrücklich auf den Zweck der Entsorgung hingewiesen werden (Abtötung des Jakobs-Kreuzkrautes), und es sollte abgeklärt werden, ob das Entsorgungsziel in der betreffenden Anlage erfüllt werden kann. Des Weiteren ist zu erfragen, in welcher Form das Pflanzenmaterial angeliefert werden kann (zum Beispiel lose oder als Ballen, als Schnittgut oder gehäckselt). Der Transport zu der Entsorgungsstelle sollte so erfolgen, dass kein Pflanzenmaterial (insbesondere Samen) in die Landschaft gelangen kann.

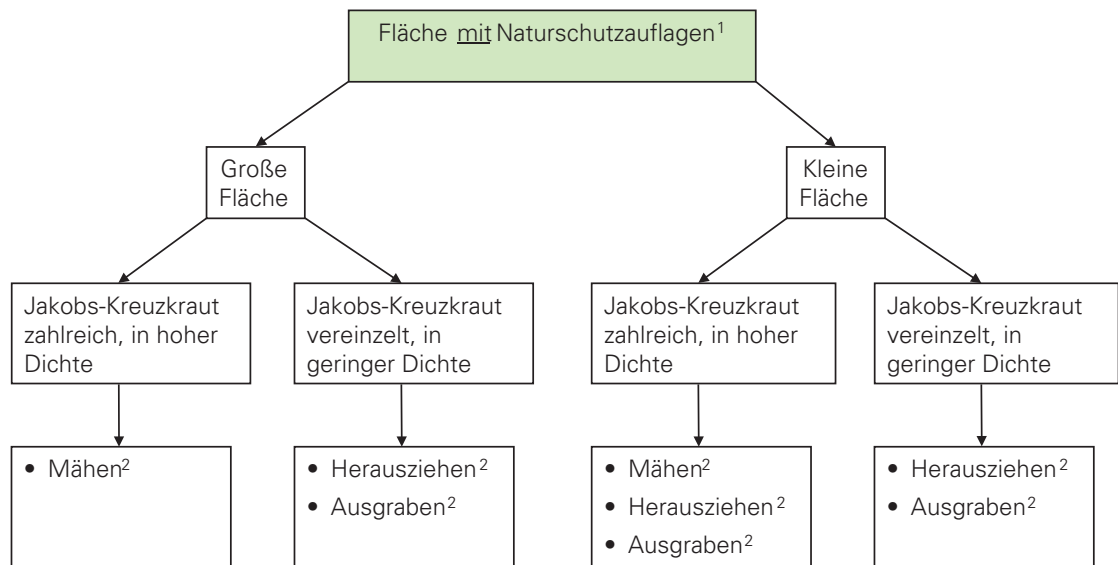
Da die Möglichkeiten zur Entsorgung einen entscheidenden Einfluss auf die Wahl des Flächenmanagements haben (siehe Kapitel 7), sollte bereits vor der Durchführung der ersten Bekämpfungsmaßnahmen erörtert werden, ob und wie die anfallenden Pflanzenmengen entsorgt werden können.

Abbildung 4:
„Entscheidungsbaum“: Wahl geeigneter Maßnahmen zur Kontrolle des Jakobs-Kreuzkrautes (nach DEFRA 2004, verändert).



¹ siehe Bundes- und Landesnaturschutzgesetz, FFH-Richtlinie, EU-Vogelschutzrichtlinie, Rote Listen

Abbildung 5:
 Maßnahmen zur Kontrolle des Jakobs-Kreuzkrautes auf Flächen mit Naturschutzauflagen. Um eine Ausbreitung zu verhindern, müssen alle Maßnahmen vor der Samenreife des Jakobs-Kreuzkrautes durchgeführt werden (nach DEFRA 2004, verändert).



¹ Rücksprache mit der zuständigen Naturschutzbehörde bzw. Institution erforderlich, chemische Maßnahmen (siehe Abb. 7) nur in Sonderfällen und per Ausnahmegenehmigung zulässig und auf die Naturschutzziele abzustimmen (z.B. ggf. Teilflächenbehandlung)

² Pflanzen nach Möglichkeit nicht auf der Fläche belassen, Mahdgut abfahren und entsorgen

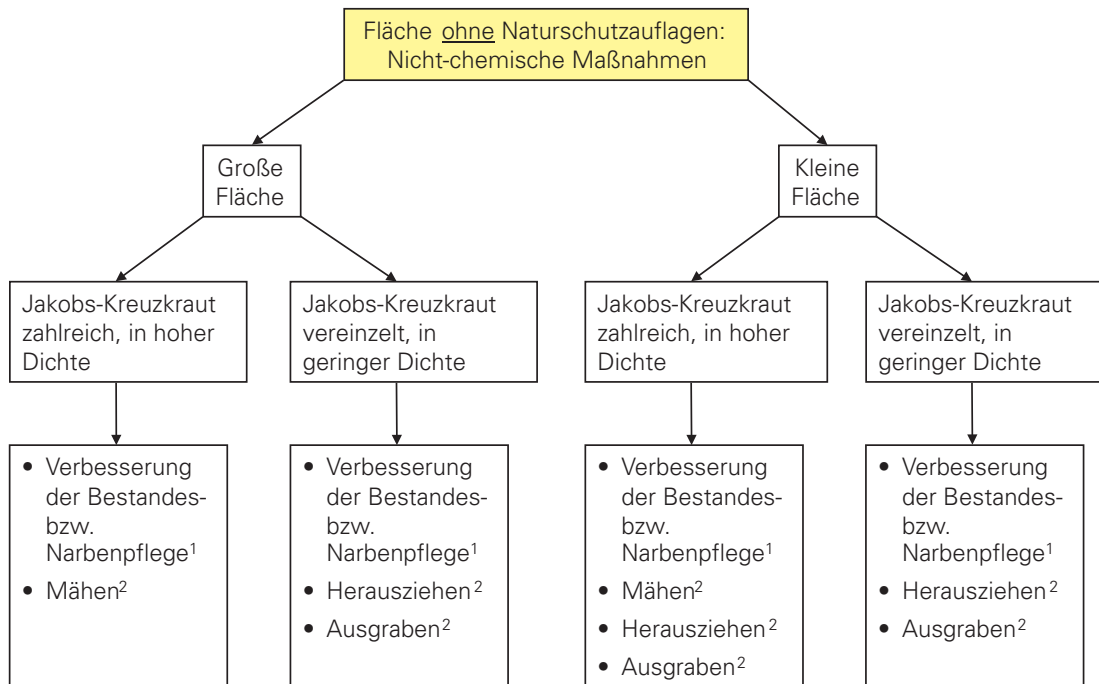


Abbildung 6:
Nicht-Chemische
Maßnahmen zur
Kontrolle des Ja-
kobs-Kreuzkrautes
auf Flächen ohne
Naturschutzauf-
lagen. Um eine Aus-
breitung zu verhin-
dern, müssen alle
Maßnahmen vor
der Samenreife des
Jakobs-Kreuzkrau-
tes durchgeführt
werden (nach
DEFRA 2004, ver-
ändert).

¹ Vermeidung von Bestandeslücken auf Grünlandflächen durch Anpassung von Bodenbearbeitung, Düngung, Nutzung (Schnitt, Weide), ggf. Nachsaat (siehe Kap. 7.3.1)

² Pflanzen nicht auf der Fläche belassen, Mahdgut abfahren und entsorgen

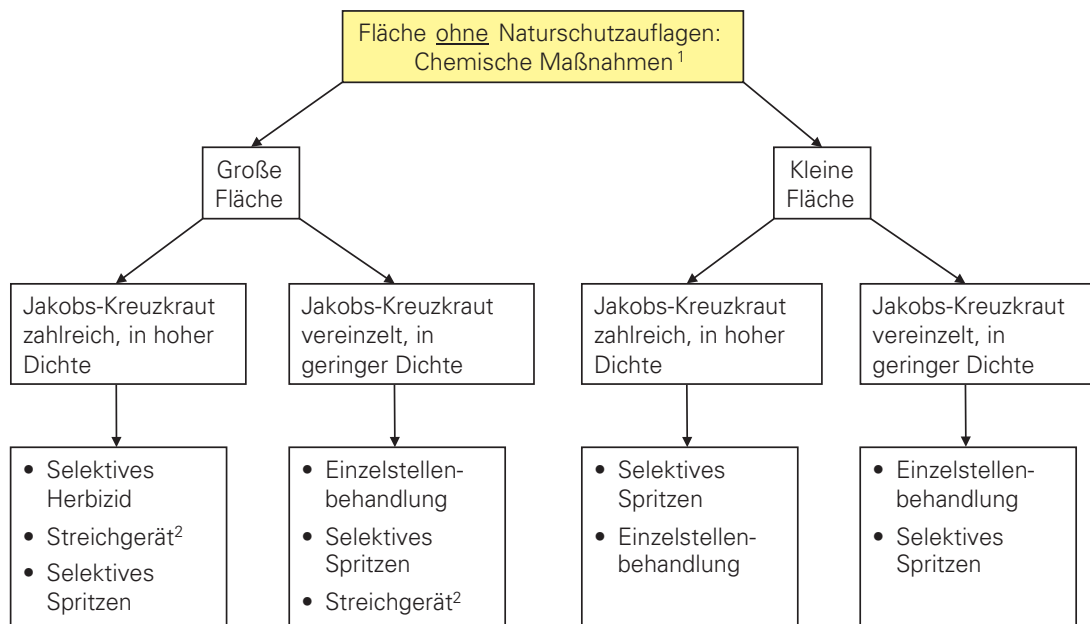


Abbildung 7:
Chemische Maß-
nahmen zur Kon-
trolle des Jakobs-
Kreuzkrautes auf
Flächen ohne Na-
turschutzauf-
lagen (bis auf Ausnah-
megenehmigun-
gen nur auf landwirt-
schaftlich genutz-
ten Flächen zuläs-
sig; nach DEFRA
2004, verändert).

¹ Anwendung nach guter fachlicher Praxis (Beachtung rechtlicher Vorschriften, Sachkundenachweis, Gebrauchsanweisung)

² Herbizid wird über eine rotierende Walze auf alle Einzelpflanzen aufgetragen, die eine bestimmte Wuchshöhe aufweisen

7.3 Flächenspezifische Kontrollmaßnahmen

Die Maßnahmen zur Kontrolle des Jakobs-Kreuzkrautes hängen von der Nutzung, Größe und Besatz der Fläche mit Jakobs-Kreuzkraut ab. In den Abbildungen 4 bis 7 sowie in den folgenden Kapiteln wird erläutert, welche Maßnahmen in Abhängigkeit dieser Parameter eingesetzt werden können. Ausführliche Angaben zur technischen Durchführung der genannten Einzelmaßnahmen finden sich in den Kapiteln 7.2.1, 7.2.2 und 7.2.3.

Bei der Entscheidung, ob und wie Jakobs-Kreuzkrautpflanzen bekämpft werden sollen, ist zu berücksichtigen, ob von der betroffenen Fläche ein Ausbreitungsrisiko in das Umland ausgeht. Dieses ist insbesondere dann gegeben, wenn in unmittelbarer Nachbarschaft (< 100 m Entfernung) Wiesen- oder Weideflächen vorhanden sind, auf denen geeignete Bedingungen für eine Ansiedlung des Jakobs-Kreuzkrautes bestehen (lückige Grünlandbestände, siehe Kapitel 2.6).

7.3.1 Grünlandflächen ohne Naturschutzaufgaben, Wirtschaftsgrünland

Auf Grünlandflächen, die praxisüblich vergleichsweise intensiv genutzt werden, ist das Ansiedlungspotenzial für das Jakobs-Kreuzkraut gering, da das Schnitt- beziehungsweise Beweidungsregime sowie die sonstigen Maßnahmen der Bestandesführung in der Regel zu Pflanzenbeständen beziehungsweise Konkurrenzverhältnissen führen, die eine Keimung und/oder Etablierung der Art verhindern.

Die Ansiedlung und Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrautes kann auf Wirtschaftsgrünlandflächen am wirkungsvollsten durch eine regelmäßige und sachgemäße **Narbenpflege** verhindert werden (Schleppen, Walzen, Anpassung der Düngung und Nutzung, Nachsaat).

Weidepflege

Auf **Pferdeweiden** ist die Weidepflege von besonderer Wichtigkeit, da die Grünlandnarbe hier aufgrund des artspezifischen Weideverhaltens der Tiere je nach Haltungsverfahren sehr stark beansprucht wird und leicht lückig werden kann, so dass die Bedingungen für eine Ansiedlung des Jakobs-Kreuzkrautes sehr günstig sind. Gegebenenfalls muss die Anzahl der Tiere auf der Fläche gesenkt werden, um Trittschäden zu vermeiden. Dies gilt besonders unter nassen Verhältnissen. Geilstellen beziehungsweise nicht abgefressene Stellen sind regelmäßig nachzuputzen. Diese Maßnahme kann insbesondere in den Monaten Juli und August auch dazu beitragen, die Ausbreitung der Wiesenschnake (*Tipula paludosa*) zu reduzieren, da diese Tiere ihre Eier besonders in Trockenjahren gerne in die feuchteren Geilstellen ablegen, und die sich entwickelnden Larven durch ihren Fraß dann Lücken in der Grasnarbe hinterlassen. Im Wirtschaftsgrünland sollte mehrmals im Jahr eine Übersaat und bei Bedarf eine Nachsaat erfolgen. Letztere ist am besten im August durchzuführen, wenn der mit der Nachsaat konkurrierende Altgrasbestand nicht mehr so stark wächst. Die Narben sollten nicht zu lang in den Winter gehen, damit sich über Winter nicht Schadpilze einnisten und die Gräser schädigen können. Außerdem kann man durch ein ausgewogenes Nährstoffverhältnis und eine standortangepasste N-Düngung den Graswuchs auf Weiden fördern und damit das Jakobs-Kreuzkraut zurückdrängen. In Abhängigkeit von den Ergebnissen einer Bodenuntersuchung muss der standortoptimale pH-Wert gegebenenfalls durch eine Kalkung eingestellt werden. Optimal ernährte und gepflegte Gräser sind konkurrenzstark und bilden eine dichte Narbe, in der das Jakobs-Kreuzkraut schwer Fuß fassen kann.

Wenn direkte **Bekämpfungsmaßnahmen** erforderlich sind, sollten diese **vorrangig mechanisch** erfolgen. Die Wahl der Maßnahmen richtet sich nach der Flächengröße und der Stärke des Besatzes mit Jakobs-Kreuzkraut (Abbildung 4 bis 7). Wenn lediglich Teilareale kleiner Grünlandflächen betroffen sind, ist eine Einzelpflanzenentnahme möglich. Bei einem stärkeren Besatz sowie großen Flächen sollte das Jakobs-Kreuzkraut vor der Blüte gemäht werden. Die Jakobs-Kreuzkrautpflanzen sind sowohl bei der Einzelbekämpfung als auch bei der Mahd von der Grünlandfläche zu entfernen und anschließend zu entsorgen (siehe Kapitel 7.2.4). Wenn dies auf großen Flächen nicht

möglich ist, kann alternativ gemulcht werden. Es ist allerdings zu bedenken, dass eine Mahd auch zu einer weiteren Förderung des Jakobs-Kreuzkrautes führen kann. Details zu mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen sind Kapitel 7.2.1 zu entnehmen.

Bei einem großflächigen und sehr starken Auftreten des Jakobs-Kreuzkrautes kann der Einsatz von Herbiziden erforderlich werden, die prinzipiell auch für die Einzelpflanzenbekämpfung eingesetzt werden können. Hinweise zur Anwendung und Wirksamkeit der derzeit verfügbaren Mittel sind in Kapitel 7.2.2 gegeben worden.



Das Jakobs-Kreuzkraut tritt häufig auf Pferdeweiden auf. Bereits einzelne Pflanzen sollten umgehend entfernt und entsorgt werden. Um eine (Wieder-) Ansiedlung des Jakobs-Kreuzkrautes zu verhindern, sind eine regelmäßige Flächenkontrolle sowie eine angepasste Weidepflege und Weidetierhaltung erforderlich

7.3.2 Grünlandflächen mit Naturschutzauflagen

Flächen mit Naturschutzauflagen können je nach Standort und Nutzungsgeschichte eine vergleichsweise lückige Vegetation mit Offenbodenstellen aufweisen, so dass es zu einer starken Ansiedlung und Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrautes kommen kann (siehe Kapitel 2.6). Hiervon betroffen sind im Wesentlichen extensiv genutzte Weide- und Mähflächen sowie auch Brachflächen (siehe Kapitel 7.3.3).

Von **beweideten Naturschutzflächen** sind in Schleswig-Holstein bisher keine Todesfälle bekannt geworden, die auf eine Vergiftung durch das Jakobs-Kreuzkraut zurückgeführt werden konnten. Die Pflanzen enthalten Bitterstoffe und werden deshalb von den Tieren vermutlich in der Regel gemieden. Wesentlich hierfür scheint zu sein, dass die Tiere in einem **Herdenverband** leben, in dem die Jungtiere ein entsprechendes Verhalten erlernen können. Dies ist zum Beispiel im Rahmen von Mutterkuhhaltungen gewährleistet, die eine verbreitete Form der Weidehaltung auf Naturschutzflächen darstellen. Auch wenn einzelne Weidetiere Jakobs-Kreuzkrautpflanzen fressen sollten, so sind die Pflanzenmengen, die auf der Weide aufgenommen werden, bei einem ausreichenden sonstigen Nahrungsangebot vermutlich so gering, dass sich keine gesundheitsschädlichen Konzentrationen in der Leber anreichern können (siehe Kapitel 4).

Das **Schnittgut von Naturschutzflächen** mit Jakobs-Kreuzkraut darf jedoch auf keinen Fall als Tierfutter veräußert beziehungsweise eingesetzt werden, da die Pflanzen auch noch im getrockneten oder silierten Zustand potenziell giftig sind, jedoch bei der Futteraufnahme nicht mehr durch die Tiere selektiert werden können. Aus diesem Grund sollte das Schnittgut von Weideflächen, die Kreuzkraut aufweisen, nach der (Pflege-) Mahd von der Fläche entfernt werden (siehe Kapitel 7.2.1).

Die bisherigen Erfahrungen aus Schleswig-Holstein haben gezeigt, dass es insbesondere auf ganzjährig beweideten Naturschutzflächen in den ersten Jahren nach der Nutzungsänderung zu einer starken Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrautes kommen kann, die Kreuzkrautbestände danach jedoch vielfach wieder zurückgehen. Die Ursachen hierfür sind nicht bekannt. Denkbar ist, dass sich die Konkurrenzverhältnisse innerhalb der Pflanzenbestände im Zuge der anhaltenden Beweidung und Narbenbildung zu Ungunsten des Jakobs-Kreuzkrautes entwickeln. Des Weiteren wurde in mehreren Fällen beobachtet, dass es in Folge der Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrautes zu einer starken Vermehrung des Blutbären kommt, dessen Raupen durch ihren Verbiss zwar nicht zu einem Verschwinden des Kreuzkrautes, jedoch zu einer (temporären) Reduktion der Bestände beitragen können (siehe Kapitel 7.2.3).

Zu **Konflikten** kann es kommen, wenn in der direkten Nachbarschaft einer Naturschutzfläche, die größere Bestände des Jakobs-Kreuzkrautes aufweist, herkömmlich genutzte Weideflächen liegen. Je nach lokalem Ausbreitungsrisiko (siehe Kapitel 7.1) können in diesen Fällen Maßnahmen erforderlich sein, um die Vermehrung des Jakobs-Kreuzkrautes auf der Naturschutzfläche zu kontrollieren. Ob und wie eingegriffen werden kann, ist mit der zuständigen Naturschutzbehörde (siehe Kapitel 10.9) und der Institution abzustimmen, die für die Nutzung der Fläche verantwortlich ist (zum Beispiel Naturschutzstiftung; siehe Kapitel 10.7). Im Rahmen der Einzelfallentscheidung müssen die Gefährdung der Naturschutzziele, die Aussichten auf den Bekämpfungserfolg, das Risiko für die benachbarten Flächen sowie die Kosten für die Maßnahmen gegeneinander abgewogen werden. Je nach Situation und Konfliktpotenzial vor Ort kann es sinnvoll sein, ein Treffen einzuberufen, auf dem die betroffenen Gruppen (Landwirte, Landbesitzer, Behörden, Naturschutzverbände) eine gemeinsame Lösung erarbeiten.

Wenn ein Eingreifen auf der Naturschutzfläche für unerlässlich erachtet wird, so ist zu bedenken, dass einige der Maßnahmen, die für die Kontrolle des Jakobs-Kreuzkrautes zur Verfügung stehen (siehe Kapitel 7.2), auf Naturschutzflächen in der Regel nicht angewendet werden können, da sie den gesetzlichen oder vertraglichen Schutzziele beziehungsweise Bewirtschaftungsauflagen entgegenstehen (zum Beispiel Einhalten bestimmter Mahdtermine aus Artenschutzgründen). Auf **Naturschutzflächen** beschränken sich die Eingriffsmöglichkeiten deshalb bis auf wenige Ausnahmen auf die in Abbildung 5 aufgeführten **mechanischen Maßnahmen**, die zudem so kleinflächig wie möglich, das heißt nur in den Bereichen mit Jakobs-Kreuzkraut durchgeführt werden sollten.

Wenn an Naturschutzflächen, die Kreuzkräuter aufweisen, keine Weideflächen angrenzen, auf denen eine Gefahr der Ansiedlung der Pflanze besteht, sollte das Jakobs-Kreuzkraut nicht bekämpft werden, da die Pflanze zahlreichen wild lebenden Tierarten als Nahrung dient und zur biologischen Vielfalt beiträgt (siehe Kapitel 2.7).



Auf Flächen mit Naturschutzauflagen kann es (temporär) zu einer starken Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrautes kommen. Ob Bekämpfungsmaßnahmen eingesetzt werden können und müssen, hängt von den Naturschutzverpflichtungen sowie der Entfernung zu potenziell gefährdeten Nachbarflächen ab

7.3.3 Stilllegungs- und Sukzessionsflächen

Unter diesem Titel werden verschiedenste Flächenkategorien zusammengefasst: Stilllegungsflächen aufgrund naturschutzfachlicher Vorgaben, Bauerwartungsland, Industriebrachen sowie Kiesgruben. Die Flächenstilllegung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen (konjunkturelle Flächenstilllegung oder aus der Produktion genommene Flächen) wird aufgrund der besonderen Vorschriften gesondert behandelt (Kapitel 7.3.4).

Den hier betrachteten Flächenkategorien ist gemeinsam, dass sie **keiner intensiven Pflege unterliegen**, spät oder gar nicht gemäht werden und auch nicht gedüngt werden. Sie weisen daher überständige Vegetationsbestände oder lückige Vegetationsnarben auf, die dem Jakobs-Kreuzkraut günstige Etablierungsmöglichkeiten bieten können.

Da die Flächen keiner landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen, stellt das Jakobs-Kreuzkraut auf diesen Flächen per se keine Bedrohung für Weidetiere dar. Allerdings kann von Stilllegungs- oder Sukzessionsflächen eine Ausbreitung auf landwirtschaftlich genutzte Flächen ausgehen, so dass ein Management der Pflanze erforderlich werden kann. Dabei ist zu beachten, dass der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln laut Pflanzenschutzgesetz auf nicht landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen nicht zulässig ist. Insofern kommen **nur mechanische oder kulturtechnische Maßnahmen** in Frage (Mahd oder Mulchen vor der Blüte, mechanische Narbenpflege, siehe Kapitel 7.2.1). Auf Flächen, die aus naturschutzfachlichen Erwägungen einer Sukzession überlassen werden, ist darüber hinaus mit der zuständigen Naturschutzbehörde (in der Regel Untere Naturschutzbehörde) und/oder dem Eigentümer/Besitzer, der für die Pflege der Fläche verantwortlich ist, abzustimmen, ob und wie einzugreifen ist (Ansprechpartner siehe Kapitel 10).

7.3.4 Flächenstilllegung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen

Zu dieser Flächenkategorie zählt die konjunkturelle Flächenstilllegung, die als marktpolitisches Instrument Anfang der 90-er Jahre des vorigen Jahrhunderts eingeführt wurde, um die Menge der landwirtschaftlichen Produkte auf dem Markt zu steuern. Weiterhin gehören dazu „aus der Produktion genommene Flächen“, für die Direktzahlungen gewährt werden. Auf diesen Flächen dürfen, sofern sie nicht dem Anbau nachwachsender Rohstoffe dienen, keine Düngemittel ausgebracht und nur bestimmte Pflanzenschutzmittel angewendet werden.

Zu beachten ist, dass keines dieser Mittel für die Bekämpfung des Jakobs-Kreuzkrauts zugelassen ist. Allerdings haben die Mittel Garlon 4 (Indikation: Bärenklau, Brennesseln, einwachsende Laubhölzer) und U 46 M fluid (Indikation: Disteln) eine Zulassung zum Einsatz auf Flächenstilllegungen, so dass bei Vorliegen einer der ausgewiesenen Indikationen die **Nebenwirkung** dieser Mittel auf das Jakobs-Kreuzkraut **mit genutzt werden kann**. Ein Einsatz gegen das Jakobs-Kreuzkraut, wenn es solo auf der Stilllegungsfläche steht und die für die Mittel ausgewiesenen Indikationen nicht gegeben sind, ist aber nicht zulässig. Es gelten weiterhin die Bestimmungen der „Verordnung über die Grundsätze der Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“ vom 04.11.2004 (Direktzahlungen-Verpflichtungsverordnung – DirektZahlVerpflV, siehe Infokasten).

Wenn Stilllegungsflächen aktiv begrünt werden, sollten natürlich keine Ansaatmischungen zum Einsatz kommen, die das Jakobs-Kreuzkraut enthalten.

Instandhaltung von aus der landwirtschaftlichen Erzeugung genommenen Flächen (DirektZahlVerpflV vom 04.11.2004 BGB Teil I Nr. 58, S. 2778 ff)

In der Direktzahlungen-Verpflichtungsverordnung (DirektZahlVerpflV) sind die Grundsätze der Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand geregelt. Auf einer Acker- oder einer Dauergrünlandfläche, die befristet oder unbefristet aus der landwirtschaftlichen Erzeugung genommen worden ist, muss der Aufwuchs mindestens einmal jährlich zerkleinert und ganzflächig verteilt werden. Eine Zerkleinerung und Verteilung des Aufwuchses kann unterbleiben, wenn der Aufwuchs mindestens alle zwei Jahre gemäht und das Mähgut abgefahren wird. Während des Zeitraums vom 1.4. bis 30.6. dürfen aus der landwirtschaftlichen Erzeugung genommene Flächen weder gemulcht, noch gehäckselt oder gemäht werden.

Für das Jahr 2008 wurde die Stilllegungsverpflichtung (siehe Text) ausgesetzt und ab 2009 gibt es laut Beschluss der EU-Kommission keine Verpflichtung mehr, Ackerflächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen. Allerdings können Acker- und Grünlandflächen weiterhin freiwillig stillgelegt werden. In diesen Fällen sind die genannten Regularien zu beachten.



Auf Flächen, die aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen werden, entstehen vielfach günstige Bedingungen für eine Ansiedlung des Jakobs-Kreuzkrautes. Wenn eine Bekämpfung notwendig und gestattet ist (zum Beispiel gegebenenfalls Naturschutzaufgaben), sollten geeignete Maßnahmen so früh wie möglich durchgeführt werden

7.3.5 Verkehrswege, -trassen

Im Straßenbereich ist das Jakobs-Kreuzkraut häufig auf den Seitenstreifen (Bankette), den Entwässerungsmulden sowie den Rasenflächen auf Böschungen vorhanden.

Eine generelle Bekämpfung des Jakobs-Kreuzkrautes ist nicht sinnvoll. Vielmehr ist zu prüfen, welchem Zweck die anliegenden Flächen dienen. Sind im Abstand von unter 100 m Grünlandflächen vorhanden, auf denen eine Bekämpfung des Jakobs-Kreuzkrautes vorgenommen wird, so sollte es auf den angrenzenden Straßenflächen auch bekämpft werden. Eine gesetzliche Bekämpfungspflicht besteht allerdings nicht.

Grünlandflächenanlieger sollten sich rechtzeitig mit der für die Flächen zuständigen Straßenmeisterei oder Gemeinde zwecks einer möglichen Bekämpfung des Jakobs-Kreuzkrautes in Verbindung setzen. Dort ist zu prüfen, ob eine Bekämpfung sinnvoll und notwendig erscheint und die entsprechenden Bekämpfungsmaßnahmen im Rahmen der Leistungsfähigkeit in die Arbeitsplanung mit aufgenommen werden können.

Da nach dem Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz – PflSchG) die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf nicht landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen grundsätzlich verboten ist, kommt **nur eine mechanische Bekämpfung** in Frage. Bei den für die Unterhaltung der Straßen zuständigen Autobahn- und Straßenmeistereien sind vor allem Schlegelmäher (Mulchmäher) als Anbaugeräte oder als handgeführte Mähgeräte im Einsatz. Die Mahd mit dem Schlegelmäher zur Bekämpfung des Jakobs-Kreuzkrautes sollte vor der Blüte durchgeführt werden. Dabei ist das Mähgerät auf ca. 10 cm Höhe einzustellen. Das Mulchgut fällt dann in die Stoppeln und wird dort zersetzt (siehe auch Kapitel 7.2.1).

Ansprechpartner für Straßen im Zuständigkeitsbereich des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH) sind im Abschnitt 10.4. aufgeführt. Eine Kontaktadresse für Bahnstrecken findet sich im Abschnitt 10.5.



Das Jakobs-Kreuzkraut hat sich in Schleswig-Holstein entlang von Straßen und Eisenbahnlinien ausgebreitet

7.3.6 Forstflächen

Das Jakobs-Kreuzkraut ist häufig im Bereich von Erstaufforstungen zu finden. Hieraus kann sich eine Gefahr der Ausbreitung auf landwirtschaftlich genutzte Flächen ergeben. In derartigen Fällen sollten die Waldeigentümer für eine rechtzeitige, gezielte Bekämpfung sorgen.

Die Beseitigung sollte mechanisch durch Mahd oder Mulchen rechtzeitig vor der Blüte und Samenreife erfolgen. Auf den Einsatz von Herbiziden sollte verzichtet werden.

Für die Waldflächen der Anstalt Schleswig-Holsteinische Landesforsten (SHLF) gilt der spezielle Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MLUR) vom 9. August 2007 (Az. V 548-7424.5), nach dem die zuständige Forstdienststelle die erforderlichen mechanischen Maßnahmen veranlasst, wenn die Gefahr der Ausbreitung des Jakob's-Kreuzkrautes auf benachbarte Weide- oder Grünfütterflächen besteht. Aufgrund der FSC-Zertifizierung der Landesforsten sind chemische Bekämpfungsmaßnahmen in diesen Bereichen unzulässig. Analoges gilt auch für andere FSC-zertifizierte Forstflächen.

8. Zusammenfassung

Das Jakobs-Kreuzkraut *Senecio jacobaea* hat sich in Schleswig-Holstein in den letzten Jahren stark ausgebreitet und eine Vielzahl unterschiedlicher **Standorte** besiedelt, die allesamt durch eine vergleichsweise **geringe Vegetationsbedeckung** gekennzeichnet sind (Straßenböschungen, Wege, Bahndämme, Kanalböschungen, Erstaufforstungen, Brachen, Bauerwartungsland, extensiv genutzte Grünlandflächen, übernutzte Pferdeweiden).

Das Jakobs-Kreuzkraut stellt **auf Grünlandflächen eine potenzielle Gefährdung für Nutztiere** dar, da die Pflanze Pyrrolizidinalkaloide enthält, deren Stoffwechselprodukte in Abhängigkeit von der aufgenommenen Pflanzenmenge giftig sind. Bei der Abschätzung der Gefährdungssituation sind mehrere Punkte zu betrachten. So werden Jakobs-Kreuzkrautpflanzen auf Weideflächen im jungen Rosettenstadium eher gefressen als in späteren Wuchsstadien. Des Weiteren scheint die Erfahrung der Weidetiere einen Einfluss auf deren Fraßverhalten zu haben, so dass unerfahrene Jungtiere stärker gefährdet sind als Alttiere, die Jakobs-Kreuzkrautpflanzen in der Regel meiden. Ein generell hohes Vergiftungsrisiko besteht, wenn spät geschnittenes Heu verfüttert wird, das von Flächen mit starkem Jakobs-Kreuzkrautbesatz stammt. Besonders **empfindlich** gegenüber hohen Aufnahmemengen des Jakobs-Kreuzkrautes **sind Pferde**, gefolgt von Rindern. Schafe und Ziegen reagieren meist weniger empfindlich, sind aber grundsätzlich ebenfalls gefährdet.

Bevor Maßnahmen gegen das Jakobs-Kreuzkraut ergriffen werden, ist zu prüfen, welchem Zweck die Fläche dient, auf der die Pflanze vorkommt. Des Weiteren ist abzuwägen, ob von der betroffenen Fläche eine Gefahr für benachbartes Wirtschaftsgrünland ausgeht. Wenn das Jakobs-Kreuzkraut weitab (> 100 m Entfernung) von Wiesen und Weiden auf Flächen wächst, die nicht der Tierhaltung dienen, sollten die Pflanzen nicht zwingend beseitigt werden, da sie einen bedeutenden Beitrag zur Biodiversität leisten. Wo das Jakobs-Kreuzkraut eine Gefahr darstellt, muss es aber kontrolliert werden, um Schaden für Tiere und ihre Besitzer abzuwen-

den. Ob und wie auf Naturschutzflächen eingegriffen werden kann, ist mit der zuständigen Naturschutzbehörde und/oder der Institution abzustimmen, die für die Nutzung der Fläche verantwortlich ist.

Die Maßnahmen, um die Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrautes zu kontrollieren, sind an der Nutzung und Größe der betroffenen Fläche sowie an der Stärke des Kreuzkraut-Besatzes auszurichten. Die **wichtigste Maßnahme** gegen eine Ausbreitung beziehungsweise Ansiedlung der Pflanze ist die **regelmäßige Flächenbeobachtung**, die es ermöglicht, rechtzeitig zu reagieren beziehungsweise einzugreifen.

Wenn sich erst einmal ein größerer Besatz mit Jakobs-Kreuzkraut auf einer Fläche etabliert hat, ist eine einmalige Bekämpfung oftmals nicht ausreichend, sondern es müssen in der Regel **mehrere Verfahren kombiniert über einen längeren Zeitraum** hinweg eingesetzt werden. Auf Wirtschaftsweiden kann die Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrautes am wirkungsvollsten durch eine regelmäßige Weidepflege verhindert werden (Nachsaat, Schleppen, Walzen, Nachmähen, angepasste Düngung und Tierhaltung). Ein dichter Pflanzenbestand erschwert beziehungsweise verhindert die Ansiedlung des Jakobs-Kreuzkrautes.

Wenn direkte Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich sind, sollten diese **vorrangig mechanisch** erfolgen. Auf Nichtkulturland, wie Teilen des öffentlichen Grüns, an Wegrändern, in Uferbereichen, auf Ruderalflächen, oder aber auch auf Naturschutzflächen, sind in der Regel nur mechanische Verfahren zulässig. Wenn lediglich Teilareale kleiner Grünlandflächen betroffen sind, sollten die Pflanzen vor der Blüte ausgestochen oder mit der Wurzel ausgerissen werden. Bei einem stärkeren Besatz sowie auf großen Flächen sollte das Jakobs-Kreuzkraut vor der Blüte gemäht werden. Sowohl bei der Einzelbekämpfung als auch im Anschluss an eine Mahd sind die Jakobs-Kreuzkrautpflanzen von der Grünlandfläche zu entfernen.

Die **Entsorgung** ist so zu gestalten, dass die Pflanzen vollständig aus dem System entnommen werden. Einzelne Jakobs-Kreuzkrautpflanzen beziehungsweise geringe Pflanzenmengen sind am besten über die Restabfalltonne zu entsorgen. Für größere Pflanzen- beziehungsweise Mahdgutmengen kommt die Entsorgung in einer Müllverbrennungsanlage oder in einer geschlossenen Bioabfallbehandlungsanlage in Frage. Wenn eine Entsorgung nicht möglich ist, kann alternativ gemulcht werden.

Eine **chemische Bekämpfung** ist nur auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zulässig. Für eine Behandlung auf Nichtkulturland kann in Ausnahmefällen eine Einzelgenehmigung des amtlichen Pflanzenschutzdienstes eingeholt werden. Für Flächen, auf denen bestimmte Naturschutzaufgaben bestehen, ist eine zusätzliche Genehmigung der zuständigen Umweltbehörde erforderlich. Die Wirkung der derzeit verfügbaren Herbizide, die für einen Einsatz gegen das Jakobs-Kreuzkraut in Frage kommen, ist nicht nachhaltig, so dass der Mitteleinsatz gegebenenfalls wiederholt werden muss. Des Weiteren muss auf Weide- beziehungsweise Futterflächen nach der chemischen Behandlung unbedingt die Narbenpflege intensiviert werden.

9. Literatur

- BOND, W. & R. J. TURNER (2004): The biology and non-chemical control of Common Ragwort (*Senecio jacobaea* L.). HDRA, the organic organisation, Internet: <http://www.gardenorganic.org.uk/organicweeds/downloads/senecioj.pdf>
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (BMVEL) (2006): Die EU-Agrarreform – Umsetzung in Deutschland. Internet: http://www.bmelv.de/cln_045/nn_751434/SharedDocs/downloads/01-Broschueren/eu-agrarreform2006.templateId=raw.property=publicationFile.pdf/eu-agrarreform2006.pdf
- BRÜGMANN, M., NIEMANN, U., WIEDENFELD, H., GEBUREK, F. & D. F. JÜNNEMANN (2007): Fallbericht aus der Pathologie – Tod eines Norwegers. Poster präsentiert auf der 1. Jahrestagung der Institute des Niedersächsischen Landesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) am 08.05. und 09.05.2007 in Braunschweig. Internet: http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C39412784_L20.pdf
- CAMERON, E. (1935): A Study of the Natural Control of Ragwort (*Senecio jacobaea* L.). The Journal of Ecology 23, 265-322.
- CRAWLEY, M. J. & M. P. GILLMAN (1989): Population Dynamics of Cinnabar Moth and Ragwort in Grassland. The Journal of Animal Ecology 58, 1035-1050.
- DEFRA, DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS (2004): Code of Practice on How to Prevent the Spread of Ragwort. PB9840 revised March 2007. Internet: http://www.defra.gov.uk/farm/wildlife/weeds/pdf/cop_ragwort.pdf
- DEFRA, DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS (2005): Guidance on the disposal options for common ragwort. PB 11050. Internet: <http://www.defra.gov.uk/farm/wildlife/weeds/pdf/ragwort-dispose.pdf>
- DIREKTZAHLUNGEN-VERPFLICHTUNGENVERORDNUNG (DirektZahlVerpflV) vom 04.11.2004, veröff. im Bundesgesetzblatt Jg. 2004 Teil I Nr. 58 ausgegeben zu Bonn am 12. Nov. 2004, S. 2778 ff: http://www.bmelv.de/cln_045/nn_751434/DE/04-Landwirtschaft/Foerderung/Direktzahlungen/NationalesRecht.html_nnn=true#5
- ISLAM, Z. & M. J. CRAWLEY (1983): Compensation and Regrowth in Ragwort (*Senecio jacobaea*) Attacked by Cinnabar Moth (*Tyria jacobaeae*). The Journal of Ecology 71, 829-843.
- HEGI, G. (1987): Compositae II. In: HEGI G. (Hrsg.) Illustrierte Flora Mitteleuropa. – Bd. VI, Teil 4, 2. überarbeitete Aufl., 580 – 1483.
- KNIGHT, A. P. & R. G. WALTER (2003): Plants Affecting the Skin and Liver. In: KNIGHT, A. P. & R. G. WALTER (Eds.): A Guide to Plant Poisoning of Animals in North America. Internet: http://www.ivis.org/special_books/Knight/chap4/IVIS.pdf
- LAHRSEN-WIEDERHOLT, M. (2007): Pyrrolizidinalkaloide als unerwünschte Stoffe in der Nahrungskette - Beispiel Jakobs-Kreuzkraut. Präsentation im Rahmen des vierten BfR-Forums Verbraucherschutz „Pflanzliche Stoffe - gesund und giftig zugleich?“ am, 05. 07. 2007. Internet: http://www.bfr.bund.de/cm/232/pyrrolizidinalkaloide_als_unerwuenschte_stoffe_in_der_nahrungskette.pdf
- LÜSCHER, A., SIEGRIST, S., SUTER, M., STUTZ, C., GAGO, R. & T. BUCHELI (2005): Kreuzkrautarten in Wiesen und Weiden: Vorbeugen – früh erkennen – früh bekämpfen. In: AGROSCOPE FAL RECKENHOLZ (Hrsg.): FAL-Tagung vom, 14. 01. 2005, Unkrautbekämpfung – Neue Technologien, reduzierter Herbizideinsatz und Alternativen. Internet: http://www.strickhof.ch/fileadmin/strickhof_files/Fachwissen/pflanzenschutz/kreuzkraut_fal.pdf
- MACDONALD, C. & M. J. RUSSO (1989): ELEMENT STEWARDSHIP ABSTRACT for *Senecio jacobaea*. THE NATURE CONSERVANCY, Internet: <http://www.imapinvasives.org/GIST/ESA/esapages/documnts/senejac.pdf>
- Mc EVOY, P. B. (1984): Seedling dispersion and the persistence of ragwort *Senecio jacobaea* (Compositae) in grassland dominated by perennial species. Oikos 42, 138-143.
- MYERS, J. H. (1980): Is the Insect or the Plant the Driving Force in the Cinnabar Moth - Tansy Ragwort System? Oecologia (Berl.) 47, 16-21.
- PANTER K. E. & L. F. JAMES (1990): Natural plant toxicants in milk: a review. J Anim Sci. 68, 892-904.

- PRAKASH, A. S., PEREIRA, T. N., REILLY, P. E. B. & A. A. SEAWRIGHT (1999): Pyrrolizidine alkaloids in human diet. *Mutation Research* 443, 53-67.
- RAABE, E.W. (1969): Zur Diagnose der *Senecio jacobaea* – Gruppe. *Kieler Notizen*, Jhrg. 1969, Heft 1, 2.-3.
- RAABE, E.W., Dierssen, K. & U. Mierwald (1987): *Atlas der Flora Schleswig-Holstein und Hamburg*. 654 S., Wachholtz-Verlag, Neumünster.
- RADFORD I. J. & R. D. COUSENS (2000): Invasiveness and comparative life-history traits of exotic and indigenous *Senecio* species in Australia. *Oecologia* 125, 531-542.
- ROBERTS, P. D. & A. S. PULLIN (2007): The Effectiveness of Management Interventions Used to Control Ragwort Species. *Environ Manage* 39, 691-706.
- ROBERTS, P. D. & A. S. PULLIN (2005): Effective ragwort management: An evidence-based approach. BES annual meeting, University of Hertfordshire, Hatfield campus, UK. Internet: [http://www.cebc.bangor.ac.uk/Documents/Ragwort%20control%20\(BES%202005%20poster\).pdf](http://www.cebc.bangor.ac.uk/Documents/Ragwort%20control%20(BES%202005%20poster).pdf)
- ROTHMALER, W. (2005a): *Exkursionsflora von Deutschland*. Bd. 3 Gefäßpflanzen : Atlasband, 11. Auflage, Spektrum Verlag, Heidelberg.
- ROTHMALER, W. (2005b): *Exkursionsflora von Deutschland*. Bd. 4 Gefäßpflanzen : Kritischer Band, 10. Auflage, Spektrum Verlag, Heidelberg.
- SCHRADE, S., OECHSNER, H., PEKRUN, C. & W. CLAUPEIN (2003): Einfluss des Biogasprozesses auf die Keimfähigkeit von Samen. *LANDTECHNIK* 58, 90-91.
- SCHRADE, S., PEKRUN, C., OECHSNER, H. & W. CLAUPEIN (2003): Untersuchungen zum Einfluss der Biogasgärung auf die Keimfähigkeit von Unkraut- und Kulturpflanzensamen unter besonderer Berücksichtigung des Stumpfbblätterigen Ampfers (*Rumex obtusifolius* L.). In: FREYER, B. (Hrsg.): *Ökologischer Landbau der Zukunft*, Beiträge zur 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau der Zukunft 24. - 26. Februar 2003 in Wien, 531-532.
- SHARROW, S. H. & W. D. MOSHER (1982): Sheep as a Biological Control Agent for Tansy Ragwort. *Journal of Range Management* 35, 480-482.
- SUTER, M. & A. LÜSCHER (2007): Beeinflusst die Bewirtschaftung das Wasser-Kreuzkraut? *AGRARForschung* 14, 22-27.
- SUTER, M., SIEGRIST-MAAG, S. & A. LÜSCHER (2007): Beeinflusst die Bewirtschaftung das Vorkommen von Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*)? Beitrag präsentiert bei der Konferenz: „Zwischen Tradition und Globalisierung - 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau“, Universität Hohenheim, Stuttgart, Deutschland, 20.-23.03.2007. Internet: <http://orgprints.org/9262/>
- SUTER, M., SIEGRIST-MAAG, S., CONNOLLY, J. & A. LÜSCHER (2007): Can the occurrence of *Senecio jacobaea* be influenced by management practice? *Weed Research* 47, 262-269.
- WARDLE, D. A. (1987): The ecology of ragwort (*Senecio jacobaea* L.) - a review. *New Zealand Journal of Ecology* 10, 67-76.
- WARDLE, D. A., NICHOLSON, K. S. & A. RAHMAN (1995): Ecological effects of the invasive weed species *Senecio jacobaea* L. (ragwort) in a New Zealand pasture. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 56, 19-28.
- WATT, T. A. (1987): Establishment and growth of *Senecio jacobaea* L. and *Senecio erucifolius* L. in grassland. *Weed Research* 27, 259-266.

10. Ansprechpartner, Kontaktadressen

10.1 Auskünfte zum Pflanzenschutz

Amtlicher Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein:

| Standort | Telefon | |
|--------------------|---------------|----------------------------------|
| Bredstedt | 04671 | 9134-25 |
| Shuby | 04621 | 306093-20, -21 |
| Heide | 0481 | 85094-54, -55, -56, -57 |
| Rendsburg | 04331 | 9453-370, -374, -377, -386, -387 |
| Lübeck | 0451 | 885-298, -363 |
| Ellerhoop-Thiensen | 04120 | 70689-207, -208 |
| Futterkamp | 0171 04381 | 7652128 9009-941 |

10.2 Ausnahmegenehmigungen zum Einsatz von Herbiziden auf Nichtkulturland

Herr C. Heidbreder, Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Tel. 04331 / 9453-312

10.3 Auskünfte zur Pferdehaltung

Herr J. Lamp, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Tel. 04381 / 9009-58

10.4 Ansprechpartner für Straßen im Zuständigkeitsbereich des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH)

| Niederlassung | Telefon | |
|---------------|---------|---------------|
| Kiel | 0431 | 383-0 |
| Flensburg | 0461 | 90309-0, -123 |
| Rendsburg | 04331 | 784-0, -401 |
| Itzehoe | 04821 | 66-0, 2601 |
| Lübeck | 0451 | 371-0, -2101 |

Ansprechpartner der Autobahn- und Straßenmeistereien der Niederlassungen, Tel.: 04321 / 852361 (Betriebsdienstzentrale), vollständiges Verzeichnis im Internet (Flyer): <http://www.lbv-sh.de/>

10.5 Ansprechpartner für Bahnstrecken

In Schleswig-Holstein gibt es eine Vielzahl von Betreibern von Bahnstrecken mit entsprechenden Zuständigkeiten. Wenn eine Bürgerin oder ein Bürger einen Ansprechpartner für eine Bahnstrecke sucht, sollten er oder sie sich an den Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH) und dort an die zuständige **Landeseisenbahnaufsicht** (Telefon 0431/383-2416) wenden. Dort wird geklärt, wer für den Streckenabschnitt zuständig ist. Ansprechpartner bei **Privatbahnen** ist beim Pflanzenschutzdienst Herr Heidbreder (Tel. 04331 / 9453-312).

10.6 Auskünfte zu den Themenfeldern Biologie, Ökologie, Naturschutz

Frau Dr. S. Lütt, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR), Tel. 04347 / 704-363

Frau I. Rabe, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR), Tel. 04347 / 704-331

Herr Dr. H. Neumann, Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e. V., Weideagentur Schleswig-Holstein, Tel. 0431 / 880-3275

10.7 Ansprechpartner Naturschutzstiftungen

Herr H. Rottmann, Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Tel. 0431 / 21090-30

Frau Dr. C. Wiebe, Kurt und Erika Schrobach-Stiftung, Tel. 0431 / 21091-77

Herr C. Steib, Stiftung Aktion Kulturland, Tel. 04632 / 7266

10.8 Entsorgungsanlagen Bioabfallbehandlungsanlagen:

| Anlage | Kreis | Anschrift |
|---|-----------------------|---|
| Abfallwirtschaftsgesellschaft Rendsburg-Eckernförde mbH | Rendsburg-Eckernförde | Borgstedtfelde 15 24794 Borgstedt Telefon: 04331 / 345-0 |
| AVBKG Abfallverbrennungs- und Biokompost-Gesellschaft mbH | Pinneberg | Hasenkamp 15 25436 Tornesch Telefon: 04120 / 709-0 |
| AWT Abfall-Wirtschaftszentrum Trittau GmbH & CO. KG | Stormarn | Technologiepark 36 22946 Trittau Telefon: 04154 / 841376 |
| AWZ Abfallwirtschaftszentrum Flensburg GmbH | Flensburg | Eckernförder Landstraße 300 24941 Flensburg Telefon: 0461 / 90318-0 |
| E.ON Energy from Waste Stapelfeld GmbH Kompostwerk Bützberg | Stormarn | Wulksfelder Damm 2 22889 Tangstedt Telefon: 040 / 607687-0 |
| HHE Holsteiner Humus & Erden GmbH | Hansestadt Lübeck | Raabrede 57 23560 Lübeck Telefon: 0451 / 300 923-0 |
| KBA Kompost-, Bauschutt- und Altstoff-Aufbereitungs- und Verwer- tungsgesellschaft mbH & Co. KG | Dithmarschen | Klintweg 15 25704 Bargenstedt Telefon: 04832 / 9570-0 |
| Kompostier- und Häckselanlage Gut Kattenhöhlen | Ostholstein | Dorfstraße 23684 Schulendorf Telefon: 04524 / 7150 |
| NORDING Kompost GmbH | Nordfriesland | Oves Weg 2 25836 Kirchspiel Garding Telefon: 04862 / 102303 |
| oar-Biokompostierung | Rendsburg-Eckernförde | Dehnhöft 5 24161 Altenholz Telefon: 04349 / 9175-0 |
| REMONDIS GmbH & Co. KG - Niederlassung Sylt | Nordfriesland | Am Rantumbecken 25980 Westerland/Sylt Telefon: 04651 / 9227-0 |
| SWN Stadtwerke Neumünster GmbH | Neumünster | Padenstedter Weg 1 24539 Neumünster Telefon: 04321 / 202-811 |

Quelle: <http://www.umweltdaten.landsh.de/infonet/InfoNet.php?ziel=/nuis/awis/aksuche.php>

Verbrennungsanlagen:

| Anlage | Kreis | Anschrift |
|---|-------------|--|
| AVBKG Abfallverbrennungs- und Biokompost-Gesellschaft mbH | Pinneberg | Hasenkamp 15 25436 Tornesch Telefon: 04120 / 709-0 |
| E.ON Energy from Waste Müllverbrennungsanlage Stapelfeld GmbH | Stormarn | Ahrensburger Weg 4 22145 Stapelfeld Telefon: 040 / 67576-7 |
| Müllverbrennung Kiel GmbH & Co. KG | Kiel | Theodor-Heuss-Ring 30 24114 Kiel Telefon: 0431 / 594-2311 |
| ZVO Zweckverband Ostholstein | Ostholstein | Industrieweg 9-11 23730 Neustadt Telefon: 04561 / 399-0 |

Quelle: <http://www.umweltdaten.landsh.de/infonet/InfoNet.php?ziel=/nuis/awis/aksuche.php>

10.9 Untere Naturschutzbehörden

| Kreis | Telefon | |
|-----------------------|---------|-------|
| Dithmarschen | 0481 | 97-0 |
| Herzogtum Lauenburg | 04541 | 888-0 |
| Nordfriesland | 04841 | 67-0 |
| Ostholstein | 04521 | 788-0 |
| Pinneberg | 04101 | 212-0 |
| Plön | 04522 | 743-0 |
| Rendsburg-Eckernförde | 04331 | 202-0 |
| Schleswig-Flensburg | 04621 | 87-0 |
| Segeberg | 04551 | 951-0 |
| Steinburg | 04821 | 69-0 |
| Stormarn | 04531 | 160-0 |
| Flensburg | 0461 | 85-0 |
| Kiel | 0431 | 901-0 |
| Lübeck | 0451 | 122-0 |
| Neumünster | 04321 | 942-0 |

10.10 Autorinnen- und Autorenverzeichnis

Johann Böhling, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Oberste Forst- und Jagdbehörde, Mercatorstraße 3, 24106 Kiel

Erwin Böttner, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Abteilung Technischer Umweltschutz, Hamburger Chaussee 25, 24220 Flintbek

Dr. Silke Lütt, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Abteilung Naturschutz, Hamburger Chaussee 25, 24220 Flintbek

Bianca Mues, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Mercatorstraße 3, 24106 Kiel

Dr. Helge Jan Neumann, Weideagentur Schleswig-Holstein, Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (DVL), c/o Abteilung Grünland und Futterbau / Ökologischer Landbau, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Hermann-Rodewald-Str. 9, 24118 Kiel

Inke Rabe, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Abteilung Naturschutz, Hamburger Chaussee 25, 24220 Flintbek

Dr. Constanze Schleich-Saidfar, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Abteilung Pflanzenbau, Pflanzenschutz, Landtechnik, Am Kamp 15-17, 24768 Rendsburg

Dr. Jürgen Trede, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Abteilung Lebensmittelsicherheit, Lebensmittelqualität, Mercatorstraße 3, 24106 Kiel

Antje Walter, Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Eschenbrook 4, 24113 Molfsee

Matthias Werner, Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Betriebssitz Kiel, Mercatorstraße 9, 24106 Kiel

Anhang: Gelb blühende Pflanzen mit Verwechslungsgefahr

(Fotos: A. Huckauf, G. Kresken, P. Neumann)



Acker-Gänsedistel (*Sonchus arvensis*)





Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*)



Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*)





Kleinköpfiger Pippau (*Crepis capillaris*)



Doldiges Habichtskraut (*Hieracium umbellatum*)





Nickender Löwenzahn (*Leontodon saxatilis*)



Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*)



Gewöhnliche Goldrute (*Solidago virgaurea*)