



Abb. 2. Sprühgerät mit 8 Axialgebläsen.

Konstellation nicht auch für die Applikation von Pflanzenschutzmitteln in den hiesigen, großvolumigen Raumkulturen eine neue, interessante technische Lösung darstellen könnte.

Die Ausstellung wurde ergänzt durch Vorträge und Führungen des Instituts IAC – Instituto Agronomico – zur Produktion von Zuckerrohr und dessen Verarbeitung. Das Institut ist in Ribeirão Preto angesiedelt, im Staat Sao Paulo, in dem das größte Hauptanbaugebiet des Zuckerrohrs liegt. Der Staat Sao Paulo ist besonders prädestiniert für den Anbau von Zuckerrohr, u. a. auch deshalb, weil dort hohe Niederschläge von 1000 bis 1200 mm auftreten. Das Institut befasst sich schwerpunktmäßig mit Züchtungsfragen des Zuckerrohrs. Zuckerrohr ist eine mehrjährige Kultur und muss erst nach 4 bis 5 Jahren wieder neu angepflanzt werden. Während der Vegetationszeit sind nahezu keine Pflanzenschutzmittel erforderlich. Die heutige Verarbeitung von Zuckerrohr ist flexibel gestaltet, so dass in der Produktion von Zuckerrohr und Ethanol nach Bedarf und Marktlage variiert werden kann. Gegenwärtig können aus 1 ha Zuckerrohr ca. 7000 bis 8000 l Ethanol hergestellt werden. Bis zum Jahr 2015 sieht man durch weitere gentechnische Fortschritte Möglichkeiten diesen Ertrag bis auf 15000 l/ha zu steigern. Derzeit werden 20 bis 25 % Bio-Ethanol dem Benzin beigemischt, was zur Folge hat, dass 9 von 10 Neuwagen (Flex Fuel Vehicles, FFVs) sowohl mit Benzin als auch nur mit Ethanol betrieben werden können. Man rechnet, dass der Anteil der FFVs im Jahr 2008 von ca. 25 % auf 50 % im Jahr 2012 und auf 65 % im Jahr 2015 ansteigen wird. Die Autoindustrie bietet derzeit 60 FFVs-Modelle von 10 Autoherstellern zum selben Preis wie mit Benzinmotor an. Die Ethanol-Herstellung ist so weit entwickelt, dass sie sich bei einem Ölpreis von ca. 40 US Dollar rechnet.

Brasilien ist derzeit größter Zuckerhersteller und Exporteur mit ca. 30,6 Mill. t im Jahr 2007/2008. Neben Ethanol und Zu-

cker wird aus der am Ende verbleibenden Biomasse durch Verbrennung noch Bioelektrizität erzeugt. Derzeit werden große Anstrengungen unternommen, die Verbrennung von Biomasse auf den Feldern abzulösen durch eine effiziente energetische Ausnutzung und auch aus Gründen des Umweltschutzes.

Heinz GANZELMEIER (JKI Braunschweig)

Fachgespräch Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*)

Workshop Common Ragwort (*Senecio jacobaea*)

Das Jakobs-Kreuzkraut bzw. Jakobs-Greiskraut (*Senecio jacobaea*) hat sich in den letzten Jahren in Deutschland stark ausgebreitet. Das Jakobs-Kreuzkraut enthält Pyrrolizidin-Alkaloide, die in allen Teilen der Pflanze, vor allem aber in den Blüten enthalten sind und auch bei der Silage- oder Heubereitung nicht abgebaut werden. So ist nicht nur das Grünfutter giftig für die Weidetiere sondern auch das Winterfutter. Betroffen sind insbesondere Pferde und Rinder. Daher fand im Julius Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, in Braunschweig ein Fachgespräch über das Vorkommen, die Bedeutung, das Management und die Bekämpfungsmöglichkeiten des Jakobs-Kreuzkrauts statt. Dabei wurde die aktuelle Situation vorgestellt und diskutiert. An dem Fachgespräch nahmen Vertreter von Ministerien, Fachbehörden und Institutionen teil:

- Pflanzenschutzreferat des BMELV
- Julius Kühn-Institut (JKI)
- Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)
- Arbeitskreis Kreuzkraut e.V.
- Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
- Pflanzenschutzdienste der Länder Bayern, Baden-Württemberg, Rheinlandpfalz, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Sachsen
- Austrian Agency for Health and Food Safety, Österreich
- Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Schweiz

Im Rahmen von 6 Fachvorträgen wurden von den Referenten verschiedene Aspekte der Thematik angesprochen.

1. Jakobs-Kreuzkraut – Biologie und Ökologie (Frau Dr. ABO-LING, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover)
2. Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*) aus der Sicht der Tierernährung (Frau Dr. WOLF, Institut für Tiernahrung, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover)
3. Problematik von Kreuzkräutern aus der Sicht der Betroffenen (Frau JÖRDENS, Arbeitskreis Kreuzkraut e.V.)
4. Jakobs-Kreuzkraut und andere Kreuzkraut-Arten in Bayern. Verbreitung – Bekämpfung – Management (GEHRING, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft)
5. Vorkommen und Bedeutung verschiedener Kreuzkrautarten in RLP (Dr. AUGUSTIN, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück)
6. Jakobs-Kreuzkraut in Schleswig-Holstein – Verbreitung, Bekämpfungsmanagement (Frau Dr. SCHLEICH-SAIDFAR, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein)

Das Jakobs-Kreuzkraut ist eine zwei- bis mehrjährige Pflanze und kommt als heimische Art in ganz Deutschland vor. Sie hat in den letzten Jahren nach Aussage einiger der Referenten auf extensivem Grünland, auf Stilllegungsflächen, an Straßenrändern und an Böschungen zugenommen. Neben dem Jakobs-Kreuzkraut treten auf den gleichen Flächen auch noch andere Kreuzkraut-Arten auf, wie das Abspreizende Kreuzkraut (*Senecio erraticus*), das Raukenblättrige Kreuzkraut (*Senecio erucifolius*), das Alpen-Kreuzkraut (*Senecio alpinus*), das Wasser-Kreuzkraut (*Senecio aquaticus*) und das Schmalblättrige Kreuzkraut (*Senecio inaequidens*).



Abb. 1. Jakobs-Kreuzkraut im Rosettenstadium.

Die Kreuzkraut-Arten enthalten in allen Pflanzenteilen bestimmte Pyrrolizidin-Alkaloide, auf die Pferde und Rinder besonders sensibel reagieren, so dass es in jüngster Vergangenheit in Einzelfällen zu Todesfällen und Vergiftungen bei diesen Tierarten gekommen ist. Ziegen und Schafe sind weniger empfindlich, da sie die Alkaloide offensichtlich ausreichend gut abbauen können. Pyrrolizidin-Alkaloide (PAs) sind von ihrer Funktion und Biosynthese her typische Vertreter sekundärer Pflanzeninhaltsstoffe, die sich zahlreiche Insektenarten zunutze machen können. Obwohl Kreuzkraut-Arten in Deutschland weit verbreitet und häufig auf Weiden und Wiesen zu finden sind, waren in der Vergangenheit kaum Kreuzkraut-Intoxikationen zu beobachten.

Jakobs-Kreuzkraut ist eine Halbrosettenpflanze, die im Rosettenstadium überwintert, bevor sie im zweiten Jahr zur Blüte kommt (Abb. 1, Abb. 2). Die Pflanze siedelt sich vorzugsweise dort an, wo sie keine Konkurrenz anderer Pflanzen vorfindet, also insbesondere auf unbewachsenen Bodenoberflächen. Einigkeit bestand in der Einschätzung, dass die warmen und trockenen Sommer der vergangenen Jahre und die dadurch bedingte geringere Konkurrenzkraft bzw. Lückigkeit der Bestände mit ausschlaggebend für die starke Zunahme waren. Mögliche Gründe für die Lückenbildung in der Grasnarbe sind Vernäsung des Standortes und/oder zu hoher Tierbesatz auf der Fläche, falsche Schnitthöhen, fehlende Narbenpflege, fehlende Nachsaat und fehlende bzw. reduzierte Düngung. Während die Vertreter der Pflanzenschutzdienste als weitere Gründe für die Ausbreitung von Jakobs-Kreuzkraut in den vergangenen Jahren die teilweise abnehmende Intensität der Grünlandbewirtschaftung (Naturschutz, Landschaftsschutzprogramme, Brachen) sowie Nutzungsänderungen (Hobbypferdehaltung, Mutterkuhhaltung) und die damit einhergehende mangelnde Weidpflege sowie eine abnehmende Pflege von Straßenböschungen aufführten, wurden diese Faktoren seitens des Naturschutzes als eher nachrangig eingeordnet.

Kontrovers wurden die Bedeutung und die Gefahren des Jakobs-Kreuzkrauts diskutiert: Während der Arbeitskreis Kreuzkraut e.V. eine Vielzahl von Vergiftungsfällen und verendeten Pferden und anderer Weidetiere eindeutig auf eine Vergiftung durch mit Jakobs-Kreuzkraut versetztes Futter zurückführt, wurde diese klare Ursächlichkeit seitens der Tierärztlichen Hochschule und des Bundesinstitut für Risikobewertung in Frage gestellt. Eine abschließende Klärung konnte nicht erzielt werden.

Ebenfalls kontrovers wurden das Management von Jakobs-Kreuzkraut sowie die Bekämpfungsmöglichkeiten diskutiert. Zur Bekämpfung stehen indirekte, mechanische und chemische Verfahren zur Verfügung. Während der Naturschutz in der zweischürigen Wiesennutzung eine geeignete Möglichkeit sieht, den Befall mit Jakobs-Kreuzkraut auf einer Fläche auf ein



Abb. 2. Jakobs-Kreuzkraut – Blühende Pflanze.

akzeptables Maß zurückzudrängen, wurde seitens des Pflanzenschutzdienstes dargelegt, dass dies nur mittels einer deutlichen Intensivierung und Steigerung der Nutzungsfrequenz möglich ist. Da gerade die extensive Form der Grünlandnutzung in einigen Ländern zu einer deutlichen und raschen Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrauts geführt hat, muss Klarheit bezüglich des Nutzungsvorrangs bestehen: Sollen Naturschutzaspekte den Vorrang haben, dann muss anerkannt werden, dass der Aufwuchs unter Umständen nicht mehr als Futter genutzt werden kann. Eventuell bezahlte Ausgleichsmaßnahmen müssen dies berücksichtigen. Soll dagegen auch künftig eine Futternutzung auf den Flächen möglich sein, dann muss das Jakobs-Kreuzkraut gezielt bekämpft werden, unter Umständen auch unter Zuhilfenahme geeigneter Herbizide. Die Früherkennung eines Kreuzkraut-Problems ist entscheidend für eine Bekämpfung. Vorrang sollten in jedem Fall vorbeugende Maßnahmen haben. Möglichkeiten einer biologischen Bekämpfung dieser einheimischen Pflanzenart stehen zurzeit nicht zur Verfügung, obwohl in Nordamerika gute Erfolge erzielt wurden. Besondere Probleme werden für den Ökologischen Landbau erwartet, da mit den hier zur Verfügung stehenden Möglichkeiten eventuell keine ausreichende Zurückdrängung des Jakobs-Kreuzkrauts zu erreichen ist.

Als vorrangiger Handlungsbedarf sind Aufklärung und Information zu nennen, um ein Bewusstsein für die Problematik zu schaffen und das Vorkommen sowie die weitere Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrauts zu verhindern. Entscheidend sind zunächst vorbeugende Maßnahmen, um eine Etablierung des Jakobs-Kreuzkrauts auf Grünland zu unterbinden. Eine dichte, konkurrenzstarke Grasnarbe stellt den besten Schutz dar, um die Etablierung oder Ausbreitung von Jakobs-Kreuzkraut zu verhindern.

Die Fachvorträge sind auf den Internetseiten des Julius Kühn-Institut veröffentlicht (www.jki.bund.de). Ferner wurde vom Julius Kühn-Institut ein Infoflyer zum Jakobs-Kreuzkraut erstellt, der online über die Internetseite des JKI verfügbar ist oder in der gedruckten Fassung angefordert werden kann. Der Titel des Flyers lautet: Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*) – Erkennung und Bekämpfungsmöglichkeiten.

Henning NORDMEYER und Hans-Peter SÖCHTING
(JKI Braunschweig)