

Die Beifuß-Ambrosie auf Ackerflächen - ein Problem?

Common ragweed on cropland - a problem?

Arnd Verschwele

Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig
arnd.verschwele@jki.bund.de

DOI 10.5073/jka.2013.445.002

Zusammenfassung

Die Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) breitet sich zunehmend in Deutschland auch auf Ackerflächen aus, vor allem in Brandenburg und Bayern. In konkurrenzstarken Wintergetreide oder Raps hat die Pflanze weitaus schlechtere Wachstumschancen als in Sommerungen. Ihre chemische Bekämpfung ist z.B. in Mais zwar möglich, dennoch kann es wegen des späten Auflaufens und des hohen Regenerationsvermögens der Pflanze zu Problemen kommen. In Kulturen wie Sonnenblumen oder Lupinen sind dem Herbizideinsatz Grenzen gesetzt, so dass vorbeugende Regulierungsmaßnahmen einen hohen Stellenwert haben. Ein integrierter Ansatz ist nötig, um nicht nur Ertragsverluste zu verhindern, sondern die Ausbreitung der Beifuß-Ambrosie in Deutschland zu stoppen.

Stichwörter: Integrierte Bekämpfung, Konkurrenz, Mais, Sonnenblumen

Abstract

Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) is spreading on agricultural fields in Germany, mainly in Brandenburg and Bayern. Competitive crops like winter cereals and oilseed-rape can reduce growth of this plant better than spring crops. In maize or cereals a chemical control is possible, but problems may arise because of the late emergence of ragweed and its high ability to regrowth. In crops like sunflower or lupines herbicide choice is limited and thus preventive control measures are crucial. An integrated approach is needed in order to avoid yield losses and to stop the spreading of ragweed in Germany.

Keywords: competition, integrated control, maize, sunflower

Einleitung

Die Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) breitet sich in Deutschland zunehmend auf landwirtschaftlich genutzten Flächen aus. Entsprechende Beobachtungen und Regulierungsversuche sind aus Bayern (GEHRING und THYSSEN, 2010) und vor allem aus Brandenburg (SCHRÖDER und MEINLSCHMIDT, 2009) bekannt. Aber auch in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz tritt die Pflanze als Acker-Unkraut auf. Vor allem in konkurrenzschwachen sommer-annuellen Kulturen wie Mais, Sonnenblumen, Lupinen, Erbsen oder Ackerbohnen kann die Beifuß-Ambrosie in wenigen Jahren extrem hohe Dichten erreichen und zu hohen Ertragsverlusten führen (Abb. 1).

Für die Landwirtschaft stellt die invasive Beifuß-Ambrosie ein Sonderfall dar. Sie ist nicht nur als ertragsmindernde Schadpflanze relevant, sondern wird auch deshalb bekämpfungswürdig, weil ihre Ausbreitung und vor allem ihre gesundheitlichen Gefahren reduziert werden sollen. Daraus ergeben sich verschiedene Bekämpfungsansätze und unterschiedliche optimale Bekämpfungstermine.

Ausbreitung und Konkurrenzverhalten der Beifuß-Ambrosie auf Ackerflächen

Die weite ökologische Amplitude bzw. die hohe Anpassungsfähigkeit ermöglicht der Beifuß-Ambrosie die Besiedelung unterschiedlicher Lebensräume. Vorrangig kommt sie auf offenen, gestörten und vom Menschen beeinflussten Flächen vor (BRANDES und NITZSCHE, 2006). Fumanal et al. (2008) berichten, dass sich die Beifuß-Ambrosie in Frankreich anfänglich auf landwirtschaftlichen Flächen vermehrt hat, bevor sie sich über Ruderalstandorte massiv ausbreitete.

Für die Landwirtschaft sind vor allem folgende physiologische und populationsdynamische Eigenschaften der Beifuß-Ambrosie wichtig:

- starke Samenproduktion unter günstigen Bedingungen (Licht und Nährstoffe)
- hohe Persistenz der Samen im Boden
- starkes Regenerationsvermögen, z. B. Wiederaustrieb nach Schnitt
- kurze Entwicklungszeit (50 Tage von Keimung bis Samenreife möglich)
- spätes Auflaufen (nach Maßnahmen zur Unkrautbekämpfung)

Dennoch gilt die Beifuß-Ambrosie als vergleichsweise konkurrenzschwach, obwohl es hierzu widersprüchliche Angaben in der Literatur gibt (BRANDES und NITZSCHE, 2006; ZWINGER und EGGERS, 2008). In dichten Getreide- oder Rapsbeständen kann sie sich aufgrund von Lichtmangel schlecht entwickeln. In Bestandeslücken, in Randbereichen und auf mangelhaft gepflegten Flächen hat sie dagegen gute Vermehrungs- und Ausbreitungschancen. Das hohe Anpassungsvermögen der Pflanze, insbesondere die starke Samenproduktion von Einzelpflanzen führen dazu, dass acker- und pflanzenbauliche Fehler schnell zu unlösbaren Problemen führen können.



Abb. 1 Hohe Dichte der Beifuß-Ambrosie in Sonnenblumen und Gerste (Drebkau, 2011)

Fig. 1 High density of ragweed in sunflower and barley (Drebkau, 2011)

Fruchtfolge und Konkurrenzkraft

Grundsätzlich gelten für die Bekämpfung keine besonderen Regeln in Bezug auf eine vorbeugende Unkrautregulierung. Die wichtige Rolle der Fruchtfolge, vor allem der Wechsel von Sommerung und Winterung, für die integrierte Unkrautbekämpfung ist bekannt. Bei steigenden Pflanzendichten der Beifuß-Ambrosie wird es jedoch schwierig, Sommerkulturen wie Sonnenblumen oder Lupinen anzubauen. Im südlichen Brandenburg gibt es nach eigenen Beobachtungen derart belastete Flächen, auf denen der Anbau solcher konkurrenzschwachen Kulturen unterbleiben sollte (siehe Abb. 1). Der ausschließliche Anbau von Wintergetreide oder anderen Winterungen wird dann jedoch vermutlich andere Unkrautprobleme wie eine Zunahme von Ungräsern nach sich ziehen. Ungünstigerweise stehen in den tendenziell konkurrenzschwachen Kulturen wenig wirksame Herbizide zur Bekämpfung der Beifuß-Ambrosie zur Verfügung (Tab. 1).

Tab. 1 Einstufung für einige Kulturen in Bezug auf Herbizidauswahl und Konkurrenzkraft

Tab. 1 Evaluation of herbicide choice and crop competitiveness for some crops

Kultur	Herbizide	Konkurrenzkraft
Wintergetreide	+++	+++
Winterraps	++	+++
Mais	+++	++
Sommergetreide	++	++
Kartoffeln	++	+
Zuckerrüben	++	+
Lupinen, Erbsen	+	+
Sonnenblumen	+	+

+ =ungünstig, +++=sehr günstig

Mit gezielten Maßnahmen zur Steigerung der Konkurrenzkraft kann die Beifuß-Ambrosie wirkungsvoll unterdrückt werden: Nach HOLST *et al.* (2010) führten Bestandesdichten in Sommergerste von 300 Pflanzen/m² bereits zu deutlich schwächeren Ambrosia-Pflanzen, so dass eine direkte Bekämpfung nicht mehr notwendig war. Solche Effekte lassen sich aber nur nutzen, wenn Unkrautdichten auf einem geringen Niveau sind.

In Fällen mit kritischen Beifuß-Ambrosien-Dichten wirken integrierte Verfahren nicht mehr ausreichend, und auch der Herbizideinsatz stößt dann an Grenzen. Der Anbau von Sonnenblumen und anderen kleineren Kulturen ist dann nicht mehr möglich bzw. ratsam, weil hier nur sehr wenige Herbizide zugelassen sind. In Kulturen wie Mais oder Getreide stehen dagegen ausreichend wirksame Herbizide zur Verfügung (BOHREN *et al.*, 2008; SCHRÖDER und MEINLSCHMIDT, 2009). Aber auch bei grundsätzlich wirksamen Wirkstoffen kann es unter bestimmten praktischen Bedingungen, z.B. trockener Boden oder spätes Auflaufen der Beifuß-Ambrosie, zu unzureichenden Bekämpfungserfolgen kommen.

Mechanische Maßnahmen (Hacken, Mähen und Mulchen)

Es gibt zahlreiche Untersuchungen zu Effekten des Mähens, Hackens und Schneidens, die jedoch nur selten auf Bedingungen in landwirtschaftliche Kulturen übertragbar sind. Außerdem beeinflussen wesentlich die Beifuß-Ambrosien-Dichten und das Bekämpfungsziel die Terminierung und Art der mechanischen Maßnahmen. Um beispielsweise die Besiedelung neuer Standorte frühzeitig zu verhindern, wird das manuelle Herausreißen einzelner Pflanze empfohlen (BUTTENSCHØN *et al.*, 2009, KARRER *et al.*, 2011). Diese sicherlich grundsätzlich wirksame Maßnahme ist jedoch bei den Betriebs- und Flächenstrukturen, wie sie vor allem in Ostdeutschland vorherrschen, nur bedingt umsetzbar.

Mechanisierte Verfahren müssen mehrfach erfolgen, wenn man sowohl Unkrautkonkurrenz als auch Samenproduktion verhindern will. In Mais konnte in eigenen Versuchen auch mit wiederholtem Hackeinsatz kein zufriedenstellender Bekämpfungserfolg erreicht werden. Technisch bedingt ist eine Hackmaßnahme nach BBCH 16-18 kaum noch möglich, so dass spät auflaufende oder neu austreibende Ambrosia-Pflanzen noch Samen bilden können (VERSCHWELE *et al.*, 2012). Ambrosiapflanzen, die in der Reihe wachsen, können, wie andere Unkrautarten auch, ebenfalls nicht ausreichend erfasst werden. Das Striegeln in Getreide ist vergleichsweise wirksam und wird im Gegensatz zu Mais oder Sonnenblumen durch den konkurrenzstarken Kulturpflanzenbestand unterstützt.

Das ganzflächige Mähen oder Mulchen, möglichst mit anschließender Schwarzbrache, kann in Teil- und Randbereichen eine Option sein, wenn extrem hohe Ambrosia-Dichten eine Beerntung der Kultur technisch oder wirtschaftlich unmöglich machen. Erfolgt diese Maßnahme vor der Blüte, werden

zwar weniger Pollen gebildet, die Pflanzen werden aber wegen des anschließenden Neuaustriebs nicht abgetötet. Zu beachten ist, dass ein Mähen kurz nach der Blüte die Bildung weiblicher Blüten fördert. Selbst wenn der Schnitt wiederholt wird, kann es zu einer erhöhten Samenproduktion kommen (OEPP/EPPPO, 2008). Der Bekämpfungserfolg mechanischer Maßnahmen lässt sich jedoch erhöhen, wenn sie mit Herbizidbehandlungen kombiniert werden. Wie mechanische und chemische Maßnahmen für eine größtmögliche Wirksamkeit aufeinander abzustimmen sind, ist den vorliegenden Untersuchungen nach nicht eindeutig geklärt. Einflussgrößen sind vor allem der Schnitzeitpunkt sowie der Applikationstermin und die Herbizidwahl (HOLST, 2010).

Bodenbearbeitung

Zu den wichtigen vorbeugenden Maßnahmen zählt eine sorgfältige und zeitgerechte Bodenbearbeitung. Erfolgt die Stoppelbearbeitung zu spät oder unterbleibt sie völlig, bleibt der Ambrosiapflanze genügend Zeit, neu auszutreiben und Samen zu produzieren (Abb. 2). Derartige Fehler sollten unbedingt unterbleiben, um die Nutzung der Fläche nicht zu gefährden und die Ambrosia-Ausbreitung nicht weiter zu fördern. Mit einer flachen Stoppelbearbeitung wird darüber hinaus auch die Keimung der Beifuß-Ambrosie gefördert und so das Samenpotenzial im Boden verringert.



Abb. 2 Neuaustrieb und Samenbildung der Beifuß-Ambrosie nach der Getreide-Ernte (Drebkau, 2012)

Fig.2 Re-sprouting and seed production of ragweed after harvest of cereal (Drebkau, 2012)

Um alle Möglichkeiten der vorbeugenden Regulierung auszuschöpfen, muss auch über den Pflugeinsatz nachgedacht werden. Hierzu gibt es keine spezifischen Untersuchungen. Es ist aber wie bei den meisten Unkrautarten davon auszugehen, dass zumindest gelegentliches Pflügen das Samenpotenzial der Beifuß-Ambrosie reduziert. Nur in Jahren mit extrem starker Samenbildung kann es sinnvoll sein, auf den Pflug zu verzichten, um die Samen nicht in tiefere Bodenschichten zu verfrachten. Die Lebensdauer von Samen der Beifuß-Ambrosie wird mit bis zu 20 Jahren angegeben (CROCKER, 1938), aber wenige Samen können vermutlich auch deutlich länger im Boden überdauern. Die Bodenbearbeitung sollte auch gezielt genutzt werden, um Ambrosia-Samen vor der Saat der nachfolgenden Kultur zum Keimen anzuregen. Die aufgelaufenen Pflanzen werden dann durch die spätere Saatbettbereitung vernichtet. Dieses Falsche-Saatbett-Verfahren bietet sich z.B. für Kulturen wie Sonnenblumen oder Mais an.

Chemische und andere Methoden der Regulierung

Die Möglichkeiten zur chemischen Bekämpfung der Beifuß-Ambrosie sind in vielen Untersuchungen umfassend beschrieben worden (z.B. BOHREN *et al.*, 2008; SCHRÖDER und MEINLSCHMIDT, 2009; GEHRING und THYSSEN, 2010, TÜMMLER und SCHRÖDER, 2014). Tab. 2 zeigt eine Übersicht über einsetzbare herbizide Wirkstoffe in einigen Kulturen. Mit Ausnahme von Getreide und Mais sind die chemischen Bekämpfungsmöglichkeiten begrenzt. Vor allem beim Anbau von Körnerleguminosen und Sonnenblumen ist eine sorgfältige kontinuierliche Beobachtung der Beifuß-Ambrosie und der Einsatz vielfältiger integrierter Verfahren unbedingt notwendig.

Tab. 2 Beispiele von Herbizid-Wirkstoffen gegen die Beifuß-Ambrosie in einigen Kulturen

Tab. 2 *Examples of active substances against ragweed in some crops*

Kultur	Herbizid-Wirkstoffe
Getreide	Bromoxynil, Fluroxypyr, loxynil, MCPA
Mais	Bentazon, Bromoxynil, Dicamba, Mesotrione, Terbutylazin
Kartoffeln	Metribuzin, Rimsulfuron
Zuckerrüben	Clopyralid, (Lenacil)
Erbsen	(Bentazon), (Pendimethalin), (S-Metolachlor), (Terbutylazin)
Sonnenblumen	(Pendimethalin), (Imazamox), (Lenacil)
Nichtkulturland	Glufosinat, Glyphosat

() = eingeschränkte Wirksamkeit bzw. widersprüchliche Angaben in der Literatur

Maßnahmen, die bereits die Besiedelung von Ackerflächen z.B. über Erd- und Maschinenbewegungen verhindern, sind in einigen Übersichtsartikeln und Anleitungen erläutert (z.B. BUTTENSCHÖN et al., 2009, KARRER et al., 2011).

Ausblick

In einigen Regionen Deutschland ist die Beifuß-Ambrosie tatsächlich ein Problem auf landwirtschaftlichen Flächen. Da sich die Pflanze entlang von Straßen ausbreitet, ist anzunehmen, dass sie weitere Flächen besiedeln wird. Der Klimawandel könnte diese Entwicklung noch unterstützen. Ein frühzeitiges Eingreifen in Verbindung mit integrierten Ansätzen wie die Gestaltung der Fruchtfolge sind entscheidende Schlüsselfaktoren für eine erfolgreiche Bekämpfung auf Ackerflächen.

Umfassende Information und Beratung ist erforderlich, um Landwirte für die Beifuß-Ambrosie zu sensibilisieren und um pflanzenbauliche Fehler zu verhindern. Empfehlungen zur Bekämpfung der Beifuß-Ambrosie sollten sich nicht einseitig auf die Anwendung von Herbiziden beschränken. Andernfalls besteht das Risiko der Resistenzbildung, die in Nordamerika z. B. gegenüber Glyphosat oder Herbiziden aus der Gruppe der ALS-Hemmer bereits mehrfach aufgetreten ist (HEAP, 2014).

Weil die invasive Beifuß-Ambrosie, mehr als andere Unkrautarten, vor allem aus Gesundheitsgründen schädlich ist, muss die Landwirtschaft noch stärker als bisher dazu beitragen, die Ausbreitung in Deutschland aufzuhalten.

Literatur

- BUTTENSCHÖN, R.M., S. WALDISPÜHL und C. BOHREN, 2009: Guidelines for management of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) ISBN: 9788779034549, EUPHRESCO project AMBROSIA 2008-09. <http://www.EUPHRESCO.org> (letzter Zugriff am 10.04.2014).
- BOHREN C., N. DELABAYS und G. MERMILLOD, 2008: *Ambrosia artemisiifolia* L.: Feldversuche mit Herbiziden. Agrarforschung 15, 230 – 235.
- BRANDES, D. und J. NITZSCHE, 2006: Biology, introduction, dispersal, and distribution of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) with special regard to Germany. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, **58** (11), 286-291.
- CROCKER, W., 1938: Life-span of seeds. Bot. Rev. 4: 235-274.
- FUMANAL, B., C. GIROD, G. FRIED, F. BRETAGNOLLE und B. CHAUVEL, 2008: Can the large ecological amplitude of *Ambrosia artemisiifolia* explain its invasive success in France? Weed Research **48**, 349–359
- GEHRING, K. und S. THYSSEN, 2010: Versuchsergebnisse zur Ambrosia-Bekämpfung, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, www.lfl.bayern.de/mam/cms07/ips/.../versuchsergebnisse_08-10.pdf (letzter Zugriff am 13.04.2014).
- HEAP, I., 2014: International survey of herbicide resistant weeds, *Ambrosia artemisiifolia*. <http://www.weedscience.org> (letzter Zugriff am 14.04.2014)
- HOLST, N. (Hrsg.), 2010: Strategies for Ambrosia, Scientific report of the Euphresco project AMBROSIA 2008-2009, 70pp, <http://xwww.agrsci.dk/ambrosia/outputs/report.html> (letzter Zugriff am 10.04.2014).
- KARRER, G., MILAKOVIC, M., KROPP, M., HACKL, G., ESSL, F., HAUSER, M., MAYER, M., BLOCH, C., LEITSCH-VITALOS, M., DLUGOSCH, A., HACKL, G., FOLLAK, S., FERTSAK, S., SCHWAB, M., BAUMGARTEN, A., GANSBERGER, M., MOOSBECKHOFFER, R., REITER, E., PUBLIG, E., MOSER, D., I. KLEINBAUER und S. DULLINGER, 2011: Ausbreitungsbiologie und Management einer extrem allergenen, eingeschleppten Pflanze – Wege und Ursachen der Ausbreitung von Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) sowie Möglichkeiten seiner Bekämpfung. Endbericht, BMLFUW, Wien. 329 Seiten.
- OEPP/EPPPO, 2008: National regulatory control systems: *Ambrosia artemisiifolia*, Bulletin **38**, 414–418
- SCHROEDER, G. und E. MEINLSCHMIDT, 2009: Untersuchungen zur Bekämpfung von Beifußblättriger Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia* L.) mit herbiziden Wirkstoffen. Gesunde Pflanze **61**: 135-150.
- TÜMMLER, CH. und G. SCHROEDER, 2014: P Untersuchungen zur chemischen Bekämpfung der Beifußblättrigen Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia* L.) in Sonnenblumen und Körnerleguminosen, Julius Kühn-Archiv **445**, S. 110-115.
- VERSCHWELE, A., B. WASSMUTH und U. STARFINGER, 2012: Ansätze zur integrierten Bekämpfung der Beifuß-Ambrosie Julius-Kühn-Archiv **434**, 605-613
- ZWERGER, P. und T. EGGERS, 2008: *Ambrosia artemisiifolia* in Mais: Entwicklung und Konkurrenz. Braunschweiger Geobotanische Arbeiten, **9**, 531-538