

## Das EU Projekt HALT Ambrosia – Fragen und Antworten

*EU project HALT Ambrosia - questions and answers*

**Ulrike Sölter<sup>1\*</sup>, Arnd Verschwele<sup>1</sup> und Uwe Starfinger<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, <sup>2</sup>Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit, Julius Kühn-Institut, Messeweg 11/12, 38100 Braunschweig

\*Korrespondierender Autor, [ulrike.soelter@jki.bund.de](mailto:ulrike.soelter@jki.bund.de); +49 531 299 3907

DOI 10.5073/jka.2013.445.019

### Zusammenfassung

Das Ziel des Projektes ist, einen Beitrag zur Eindämmung der Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) in Europa zu leisten, um ihre Auswirkungen auf die Gesundheit, Landwirtschaft und Biodiversität zu mindern. Es sollen Strategien entwickelt werden, um das Auftreten der Beifuß-Ambrosie und die Verbreitung ihres Pollens in Ländern in denen sie sich schon etabliert hat, wie Ungarn, Slowenien, Teile von Österreich, und in Bereichen Süd-Ost Europas zu reduzieren. Zudem soll die Verbreitung aus diesen Regionen in Länder, die noch nicht so sehr betroffen sind wie Deutschland, die Niederlande und Nordeuropa, verhindert werden. Feld- und Glashausexperimente wurden in Ungarn, Slowenien, Österreich, Deutschland und Dänemark durchgeführt. Diese beinhalten Versuche zum Keimungsverhalten, der Samenbank und zur Reaktion der Pflanze auf mechanische und chemische Bekämpfungsmaßnahmen. Auch integrierte Maßnahmen wie ein erhöhter Konkurrenzdruck auf die Beifuß-Ambrosie wurden untersucht. Ergebnisse zur biologischen Bekämpfung und Untersuchungen der Auswirkung der Beifuß-Ambrosie auf die Biodiversität wurden von externen Experten ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

Basierend auf diesen Ergebnissen sind Empfehlungen zur Bekämpfung der Beifuß-Ambrosie sowohl im Ackerland als auch in Nicht-Kulturland entwickelt worden.

Stichwörter: Beifuß-Ambrosie, Biodiversität, chemische Bekämpfungsstrategien, EU-Pilot-Projekt, Keimungsbiologie, nicht chemische Bekämpfungsstrategien

### Abstract

The aim of the project is to contribute to the reduction of the prevalence of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) in European countries in order to reduce the burden on public health, agriculture and biodiversity. This will consist of developing strategy elements for the reduction of common ragweed and its pollen in countries where the species is already established, e.g., Hungary, Slovenia, parts of Austria, and South-eastern Europe and for the prevention of further import and spread in countries not yet heavily infested, such as Germany, the Netherlands and Northern European countries. Laboratory and field experiments covered the germination biology and seed bank behaviour and the impacts of chemical and non-chemical control strategies on common ragweed. Trials on integrated control strategies like increased competition on common ragweed were conducted, too. Desk-top studies on biological control and investigations of the impact of common ragweed on the biodiversity were carried out by associated project partners.

Based on these results recommendations for successful control of common ragweed in rural and non-rural areas have been developed.

Keywords: biodiversity, chemical control strategies, EU pilot project, germination biology, non-chemical control strategies, ragweed

## Einleitung

Das EU- Pilot Projekt HALT Ambrosia ("Complex research on methods to halt the Ambrosia invasion in Europe – HALT AMBROSIA"), mit einer Laufzeit von Februar 2011 bis Februar 2014, hatte das Ziel, die Auswirkungen der Beifuß-Ambrosie auf die Gesundheit, Landwirtschaft und Biodiversität zu mindern. Die Projektpartner<sup>5</sup> aus Deutschland, Österreich, Ungarn sowie Slowenien und Dänemark führten, teilweise gemeinsam, Experimente zu folgenden Themenschwerpunkten durch:

- Biologische Grundlagen
- Nicht-chemische und integrierte Bekämpfungsstrategien
- Optimaler Herbizideinsatz
- Einfluss der Beifuß-Ambrosie auf die Biodiversität

## Projektgliederung

### Biologische Grundlagen

Der Fokus lag auf dem besseren Verständnis des Dormanz- und Keimungsverhalten der Beifuß-Ambrosie. Vorhandenes Datenmaterial wurde gesichtet und ausgewertet, um ein Standardprotokoll für die Probenahme und weitere Behandlung des Samenmaterials zu erstellen. Es stehen nur wenige Daten über die Samenbiologie von europäischen Populationen zur Verfügung. Angepasste Evolution könnte zu einer Veränderung der bevorzugten Umweltbedingungen und auch zu einem veränderten Keim- und Wuchsverhalten geführt haben. Deswegen wurden verschiedene Experimente zur Keimung und Lebensfähigkeit von Beifuß-Ambrosiasamen durchgeführt, um diesen wichtigen Aspekt des Lebenszyklus zu untersuchen. Studien zur Samenbank im Boden wurden intensiv in Österreich durchgeführt, um die Samenbank-Gemeinschaften der Beifuß-Ambrosie in Europa besser charakterisieren zu können. Der Verbleib von Samen, z. B. das Nachreifen von Samen an geschnittenen Pflanzen, wie es bei der mechanischen Bekämpfung der Fall ist, oder Samen, die den Silage- und Biogasprozess durchlaufen, wurden ebenfalls in mehreren Versuchen erforscht. Auch die Simulation des Kompostierungsvorganges mit Beifuß-Ambrosiasamen wurde mit verschiedenen Feuchte- und Temperaturbedingungen vorgenommen. Die Analyse des aktuellen biologischen Verhaltens der Beifuß-Ambrosie ist essentiell für die Auswahl der geeigneten Bekämpfungsstrategien vor Ort. Wir müssen davon ausgehen, dass es lokale Anpassungen an die gegebenen Umwelten geben wird (Begleitflora, Herbivore, Parasiten). Außerdem wurde als Ergebnis eines Ring-Versuches ein Standardprotokoll für die Bestimmung der Lebensfähigkeit erstellt. Daran teilgenommen haben die Partner des HALT Ambrosia Projektes und interessierte internationale Kollegen.

### Nicht-chemische und integrierte Bekämpfungsstrategien

Die Beifuß-Ambrosie breitet sich auch in Gebieten aus, in denen eine chemische Bekämpfung nicht erlaubt oder möglich ist, wie auf Flächen des Ökolandbaus, Straßenränder und urban-industrielle Biotope. Biologische Bekämpfung ist eine Strategie, die erfolgreich in Australien (GERBER *et al.*, 2011) und China (ZHOU *et al.*, 2011) angewendet wurde bzw. wird. Beobachtungen in der Schweiz und Nord-Italien (MÜLLER-SCHÄRER *et al.*, 2014) zeigen, dass der Käfer *Ophraella communa* hier die Beifuß-Ambrosie teilweise vernichtet hat. Aus diesem Grunde wurde eine Übersicht zur Durchführbarkeit und Kosteneffizienz einer klassischen biologischen Bekämpfung der Beifuß-Ambrosie in Europa durchgeführt. Die Methode bietet ein großes Potential für die Reduzierung der Ambrosie in Europa. Bis zur Anwendung sind aber noch viele Arbeiten zur Auswahl der geeigneten Organismen und

<sup>5</sup> Gerhard Karrer (Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Department of Integrative Biology and Biodiversity Research, Institute of Botany); Tamas Komives, Zsuzsa Basky (Plant Protection Institute (PPI), Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences); Gabriella Kazinczi (Kaposvar University (KU), Faculty of Agricultural and Environmental Sciences, Institute of Plant Science, Department of Plant Production and Plant Protection); Andrej Simončič, Robert Leskovšek (Agricultural Institute of Slovenia (KIS)); Per Kudsk, Solvejg Matthiassen (Aarhus University (AU), Institute of Agroecology)

zur Analyse von Risiken für andere Pflanzenarten notwendig. Thermische Bekämpfungsmethoden und die Kombination von Anbaumethoden (Wahl der Hauptkultur, Reihenweite) und mechanischer Bekämpfung wurden in verschiedenen Versuchen getestet. Die Ausarbeitung eines Leitfadens zur Behandlung von Boden, der mit Beifuß-Ambrosiensamen verseucht ist gehörte ebenso zu diesem Themenbereich, wie auch ein Review über die Effektivität von Schneiden und Hacken in Hinsicht auf die Ambrosienbekämpfung.

### **Optimaler Herbizideinsatz**

Die chemische Bekämpfung der Beifuß-Ambrosie ist in jedem Land oder Region geregelt. Der Grad der Befallsdichte ist abhängig vom Ort, z. B. Ackerland, städtisches Gebiet, Straßenrand. Normalerweise ist die Beifuß-Ambrosie mit den registrierten Herbiziden gut in den Hauptkulturen wie Wintergetreide (*Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare*, *Secale cereal*) und Mais (*Zea mays*) zu bekämpfen (TARAMARCAZ *et al.*, 2005; BOHREN *et al.*, 2008; KAZINCZI *et al.*, 2008; EPPO, 2009; SIEVERNICH *et al.*, 2012). Die Auswahl an Herbiziden für die Kulturen mit geringem Anbauumfang ist innerhalb der EU begrenzt. Dieser Aspekt wurde tiefergehend untersucht. Allerdings etabliert sich die Beifuß-Ambrosie auch oft in Gebieten wo das Ausbringen von Herbiziden verboten ist, wie in Naturschutzgebieten, urban-industrielle Biotope oder Straßenränder. Um den negativen Effekt von Herbiziden auf die Umwelt zu minimieren, können sogenannte umweltfreundliche Herbizide auf Fettsäurebasis ausgebracht werden. Zu dieser Gruppe gehören die Pelargonsäure und die Essigsäure. Für diese Gruppe gibt es Einsatzmöglichkeiten, die in Versuchen getestet wurden. Der technische Fortschritt auf dem Gebiet der Herbizidausbringung hat dazu geführt, dass die Reduzierung der Herbizidmenge mit dem „Spot Spraying System“ des WeedSeeker® realisiert werden konnte. Dieses Gerät kann grüne Pflanzen in Echtzeit erkennen und eignet sich daher sehr gut für Stoppelfelder und Nicht-Kulturland. Zu diesem Zweck wurde das „Spot Spraying System“ getestet, um die minimale Aufwandmenge von Glyphosat zu bestimmen.

### **Einfluss der Beifuß-Ambrosie auf die Biodiversität**

In der Literatur findet man nur wenige Informationen darüber, ob die Beifuß-Ambrosie einen negativen Einfluss auf die Biodiversität hat, indem sie andere Arten unterdrückt. Vielmehr sieht es so aus, dass sie selbst auf ungestörten Flächen langsam durch andere Arten verdrängt wird. Durch botanische Feldarbeit und eine Expertenbefragung wurde gezeigt, dass die Ambrosie auch Biotope mit seltenen und geschützten Arten besiedelt und so eine potentielle Gefahr für diese bedeutet.

Aber nicht nur die Beifuß-Ambrosie an sich kann einen Einfluss auf die Biodiversität haben, sondern auch die chemischen und mechanischen Maßnahmen gegen diese Pflanze haben einen Einfluss auf die umgebenden Arten und Artengemeinschaften auf den Ackerflächen. Es wurde ein Review über das Konfliktpotential der Bekämpfungsstrategien gegen Beifuß-Ambrosie im Hinblick auf die Biodiversität und ihren Erhalt erstellt. Bei der Planung und Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen sollten naturschutzfachliche Überlegungen einbezogen werden, um die Gefährdung wertvoller Biotope und Arten zu minimieren.

### **Ergebnisse**

#### **Vorsorgemaßnahmen**

Generell wird die Bekämpfung der Beifuß-Ambrosie empfohlen. Eine Bekämpfung kann aber auch negative Auswirkungen auf die umgebende Vegetation haben. Für Gebiete mit einem hohen Naturschutzwert, wie Landschaftsschutzgebiete oder Felder mit seltenen und bedrohten Arten, müssen die Bekämpfungsmaßnahmen besonders sorgfältig ausgewählt werden, wie z. B. mechanische anstatt chemischer Methoden oder Beseitigung der Beifuß-Ambrosien per Hand anstatt mit Maschinen.

Da die Beifuß-Ambrosie die menschliche Gesundheit, durch ihren Pollen und ihr Potential eine Kontaktdermatitis hervorzurufen, beeinträchtigt, müssen die eingesetzten Arbeitskräfte immer Schutzkleidung und für die Arbeiten mit blühenden Pflanzen ein Atemschutzgerät tragen.

Alle Kontrollmaßnahmen müssen so ausgeführt werden, dass die Verbreitung von Samen in neue Gebiete verhindert wird. Das beinhaltet das Reinigen der Maschinen, Werkzeuge, Reifen, etc. von Erdanhaftungen und Pflanzenmaterial. Pflanzenmaterial aus Beifuß-Ambrosien, das reife oder fast reife Samen beinhaltet sollte vorzugsweise nicht transportiert werden, da der Transport zur Verteilung von Samen führen kann. Solches Pflanzenmaterial sollte so behandelt werden, dass die Samen abgetötet werden. Neben der Müllverbrennungsanlage kommen auch neue, professionell arbeitende Kompost- oder Biogasanlagen in Frage.

Viele Ergebnisse in diesem Projekt haben gezeigt, dass durch eine nachhaltige Reduzierung des Beifuß-Ambrosienvorkommens eine Verringerung der Samen- und Pollenproduktion erreicht werden kann. Bekämpfungsmaßnahmen sind so gut wie für jeden Habitattypen und jedes Szenario verfügbar. Trotzdem konnte die Beifuß-Ambrosien Invasion in den meisten Ländern kaum eingedämmt, geschweige denn gestoppt werden.

Eine länderweite Medienkampagne, die über das Risiko und das Potenzial zur Verringerung aufklärt, sollte dazu beitragen, die notwendigen Kräfte zu einem erfolgreichen Kampf gegen die Beifuß-Ambrosie zu vereinen.

### **Rechtslage**

Das Vorhandensein klarer rechtlicher Instrumente für den Kampf gegen die Beifuß-Ambrosie kann ein wichtiger Schlüsselfaktor sein. Dies kann im Gesundheits-, Landwirtschafts- oder im Umweltsektor sein. In der Schweiz, z. B., hat die rechtliche Regelung von Vogelfutterkontamination und einer Bekämpfungspflicht im Pflanzenschutzrecht zu einer erfolgreichen Eindämmung geführt. Gesetze zum Kampf gegen die Beifuß-Ambrosie sollten Regeln für den Transport von Gütern, die mit Ambrosiasamen belastet sind, beinhalten, die Pflicht Beifuß-Ambrosienbestände zu melden und zu bekämpfen, sowie Regeln für die sichere Beseitigung von Pflanzenmaterial, welches bei der Bekämpfung anfällt, aufzuführen.

### **Biologische Bekämpfung**

Eine völlige Ausrottung der Beifuß-Ambrosie in Europa ist unwahrscheinlich, selbst wenn flächendeckende Maßnahmen ergriffen werden würden. Das Potential, dass die biologische Bekämpfung bietet, sollte deswegen berücksichtigt werden. Falls erfolgreiche und sichere Antagonisten gefunden werden, könnte die Unterdrückung der Beifuß-Ambrosien erfolgen, wo keine anderen Maßnahmen eingesetzt werden können, z. B. wegen Unerreichbarkeit des Geländes. Die biologische Bekämpfung ist zurzeit auch Forschungsgegenstand der COST Action SMARTER.

### **Ausblick**

Basierend auf den Ergebnissen dieser Versuche werden Empfehlungen entwickelt, die für verschiedene Länder, Verunkrautungslevel in den unterschiedlichen Habitaten (Kulturland, Nicht-Kulturland) gelten. Dabei werden jeweils die Möglichkeiten der Bekämpfung (z. B. chemische Kontrolle erlaubt oder nicht) berücksichtigt.

HALT AMBROSIA ist ein Pilot-Projekt für invasive gebietsfremde Pflanzenarten. Die Ergebnisse dieses Projektes sollen eine Grundlage für weitere Projekte mit invasiven Arten und ihrer Bekämpfung bilden.

Zudem hat dieses Projekt bewirkt, dass die Beifuß-Ambrosie und die Probleme, die sie verursacht, wieder in den Fokus vieler EU-Länder gerückt sind. Die Medien haben sich wieder verstärkt mit dem Thema beschäftigt und die Dringlichkeit wurde klar gemacht, dass die Politiker handeln müssen.

## Danksagung

Die Forschung, die zu diesen Ergebnissen geführt hat, wurde von der Europäischen Kommission, DG Umwelt, unter der Grant Agreement No. 07.0322/2010/586340/SUB/B2 gefördert.

Auch möchten wir uns bei dem technischen Personal Martina Kracht und Werner Löhr für die Assistenz in vielen Bereichen dieses Projektes bedanken.

## Literatur

- BOHREN, C., N. DELABAYS, und G. MERMILLOD, 2008: *Ambrosia artemisiifolia* L: Feldversuche mit Herbiziden. AGRARForschung 15 (5), 230-235
- EPPO 2009: *Ambrosia artemisiifolia*. OEPP/EPPO Bulletin, 38, 414-418
- GERBER, E., U. SCHAFFNER, A. GASSMANN, H. L.HINZ, M. SEIER und H. MÜLLER-SCHÄRER, 2011: Prospects for biological control of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe: learning from the past. Weed Research, 51 (6), 559-573
- KAZINCZI, G., R. NOVÁK, Zs. PATHY und I. BÉRES, 2008: Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.): a review with special regards to the results in Hungaria
- MÜLLER-SCHÄRER H., S. T. E. LOMMEN, M. ROSSINELLI, M. BONINI M., BORIANI, G. BOSIO und U. SCHAFFNER, 2014: *Ophraella communa*, the ragweed leaf beetle, has successfully landed in Europe: fortunate coincidence or threat? Weed Research 54 (2), 109–119
- SIEVERNICH, B., A. CHÖNHAMMER und J. SPIESECKE, 2012: BAS 812 H – Ein neues Herbizid zur flexiblen Nachauflauf-Bekämpfung dikotyler Unkräuter in Getreide. In: 58. Deutsche Pflanzenschutztagung "Pflanzenschutz – alternativlos", 10.-14. September 2012, Braunschweig, Julius-Kühn-Archiv, 438, 154
- TARAMARCAZ, P., L. C. AMBELET, B. CLOT, C. KEIMER und C. HAUSER, 2005: Ragweed (*Ambrosia*) progression and its health risks: will Switzerland resist this invasion? Swiss Medical Weekly, 538–548
- ZHOU, Z.-S., J.-Y. GUO, H.-M. AI, M. LI und F.-H. WAN, 2011: Rapid cold-hardening response in *Ophraella communa* LeSage (Coleoptera: Chrysomelidae), a biological control agent of *Ambrosia artemisiifolia* L. Biocontrol Science and Technology, 21 (2), 215-224