

---

## Sektion 3: Situation in Deutschland und Beispiel für Aktivitäten in einzelnen Regionen

### *Section 3: The situation in Germany and examples of activities in some regions*

---

#### **Aktivitäten der Bundesländer zur Verhinderung der Ausbreitung der Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) in Deutschland**

*Activities of German federal states to prevent the spread of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) in Germany*

**Stefan Nawrath und Beate Alberternst\***

Projektgruppe Biodiversität und Landschaftsökologie, Hinter'm Alten Ort 9, 61169 Friedberg (Hessen)

\*Korrespondierender Autor, [projektgruppe@online.de](mailto:projektgruppe@online.de)

DOI 10.5073/jka.2013.445.006

#### **Zusammenfassung**

Im siebten Jahr nach dem Erscheinen des Bundes-Aktionsprogramms zur Verhinderung der Ausbreitung der Beifuß-Ambrosie wird anhand von 14 Kriterien eine Bewertung vorgenommen, in welchem Umfang die Aufgaben des Aktionsprogramms von den Bundesländern umgesetzt wurden und ob der Aufbau eines Überwachungssystems gelungen ist.

Da in Bundesländern mit großen Ambrosia-Vorkommen umfangreichere Maßnahmen erfolgen sollten als in jenen mit kleinen, wurde zunächst eine Reihung und Klassenbildung erstellt und Handlungserfordernisse formuliert. Die umfangreichsten Vorkommen weist das Bundesland Brandenburg auf, gefolgt von Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen. Die Ergebnisse der Bewertung zeigen, dass die Elemente des Aktionsprogramms erst von wenigen Bundesländern in größerem Umfang umgesetzt wurden. Die meisten Maßnahmen wurden von Bayern, Baden-Württemberg und Berlin umgesetzt. Bedenklich ist, dass insbesondere bei den Bundesländern mit großer Ambrosia-Besiedlung sehr große Abweichungen der Aktivitäten bestehen. Ziel sollte es sein, einen bundesweit möglichst gleich hohen Stand der Aktivitäten zu erzielen. Werden die Maßnahmen gegen die Beifuß-Ambrosie nicht intensiviert, ist mit einer weiteren Ausbreitung zu rechnen. Die historische Chance, in der Frühphase des Ausbreitungsprozesses mit noch verhältnismäßig geringem Aufwand eine nachhaltige Eindämmung zu erzielen und somit die Gesundheit der Bevölkerung zu schützen, wäre dann vertan.

Stichwörter: *Ambrosia artemisiifolia*, Beifuß-Ambrosie, Verbreitung in Deutschland, Aktivitäten der Bundesländer, Umsetzung Aktionsprogramm, Pollenallergie

#### **Abstract**

In the seventh year after the publication of the Federal Programme of Action aiming at the prevention of the spread of ragweed, an assessment based on 14 criteria is made to which extent the tasks of the programme were implemented by the states. It was validated whether a monitoring system could be established. Since common ragweed is not homogeneously distributed in Germany, the requirement to implement measures against the species differs between the federal states. Thus, the population size of common ragweed was estimated for each of the 16 German federal states first and after that the states were classified depending on the size of the species' occurrences. Requirements for action were formulated.

At present, the largest ragweed stands occur in the federal state Brandenburg, followed by Bavaria, Baden-Württemberg, Rhineland-Palatinate and Hesse. The most extensive measures were conducted in Bavaria, Baden-Württemberg, Berlin and Brandenburg. The investigation shows that the scope of the measures does not correlate with the extent of Ambrosia occurrences in the states in every case. Since ragweed pollen coming from extensive plant populations can be spread by wind, and since ragweed spread will not stop at administrative borders, it should be the goal to achieve a nationwide equal as possible high level of activities. If the measures against common ragweed will not be intensified, further spread of the species is likely. The historic opportunity,

to prevent the spread of Ambrosia in an early phase of the propagation process with even relatively little effort and thus protection of the health of the population, then would be wasted.

Keywords: *Ambrosia artemisiifolia*, Ragweed, distribution in Germany, activities of federal states, action programme, pollen allergy

## Einleitung

Die Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) ist eine einjährige Pflanzenart, die in Nordamerika urwüchsig ist und von dort - zumeist unbeabsichtigt - in verschiedene europäische Länder eingeschleppt wurde. Sie gelangte auch nach Deutschland, wo etwa seit dem Jahr 2004 eine verstärkte Zunahme von großen Beständen der Art festzustellen ist (ALBERTERNST *et al.*, 2006). Die Pollen der Beifuß-Ambrosie besitzen ein hohes allergenes Potenzial und können Allergien auslösen, die sich durch Heuschnupfen-Symptome äußern.

Im Jahr 2005 hat sich eine interdisziplinäre Ambrosia-Arbeitsgruppe bestehend aus Allergologen, Medizin-Meteorologen, Biologen und Herbologen gegründet. Koordiniert vom Julius-Kühn-Institut hat sie im Jahr 2007 ein Aktionsprogramm erarbeitet, dessen Ziel es ist, Deutschland so weit wie möglich von Vorkommen der Art frei zu halten (JKI 2008, STARFINGER, 2008; STARFINGER, 2012). Die wesentlichen Elemente des Aktionsprogramms des JKI sind a) Öffentlichkeitsarbeit, b) die Erfassung der Vorkommen, c) Monitoring der Bestandsentwicklung, d) Durchführung von Vorbeugungs- und e) Bekämpfungsmaßnahmen und f) Bewertung/Evaluierung des Bekämpfungserfolges. Aufgrund der föderalen Struktur der Bundesrepublik liegt die Umsetzung von Maßnahmen im Wesentlichen in der Hoheit der Bundesländer. Im siebten Jahr nach dem Erscheinen des Bundes-Aktionsprogramms wird im Folgenden eine Bewertung vorgenommen, in welchem Umfang die Aufgaben des Aktionsprogramms von den Bundesländern umgesetzt wurden und ob der Aufbau eines Überwachungssystems gelungen ist.

Welche gezielten Maßnahmen in den einzelnen Bundesländern erfolgen sollten, hängt im Wesentlichen von der Verbreitung und der Größe der Ambrosia-Bestände ab. In Bundesländern mit großen Vorkommen der Art sind mehr Aktivitäten empfehlenswert, als in jenen mit kleinen Vorkommen. Daher wird der Bewertung eine Übersicht über den Umfang der Ambrosia-Besiedlung in den einzelnen Bundesländern vorangestellt. Nicht bewertet wurde der Umfang der durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen bzw. deren Erfolg, da hierzu nur aus wenigen Bundesländern Daten vorliegen.

## Welche Probleme bereitet die Beifuß-Ambrosie?

In Nordamerika reagiert rund ein Viertel der Allgemeinbevölkerung im Hauttest auf *Ambrosia artemisiifolia* (ARBES *et al.*, 2005). In einigen Ländern Europas, in denen sich die Art bereits in den letzten Jahrzehnten stark vermehrt hat, wie z.B. in Frankreich, Italien, Ungarn haben die Sensibilisierungsraten zugenommen (ASERO, 2004; TARAMARCAZ *et al.*, 2005; TOSI *et al.*, 2011). Jüngere Studien zur Sensibilisierung gegen die Beifuß-Ambrosie haben ergeben, dass bereits ca. 15 % der deutschen Bevölkerung gegen Ambrosia sensibilisiert sind (HEINZERLING *et al.*, 2009; RUEFF *et al.*, 2009; BEHRENDT *et al.* 2010; GABRIO *et al.*, 2010). Bei einer Ausbreitung der Beifuß-Ambrosie in Deutschland ist sowohl mit einer Zunahme der Sensibilisierungsrate, als auch mit einer Zunahme allergischer Erkrankungen zu rechnen. Deutsche Umweltmediziner betonen daher die Notwendigkeit von Präventionsmaßnahmen zur Minimierung lokaler Pollenemissionen (z.B. EIS und HELM, 2009; RUEFF *et al.*, 2009; BEHRENDT *et al.*, 2010; HEUDORF *et al.*, 2010; GABRIO *et al.*, 2010). Neben den unerwünschten gesundheitlichen Auswirkungen kann die Art auch negativen Einfluss auf die Landwirtschaft haben und als konkurrenzkräftiges Problemunkraut den Ertrag von Kulturpflanzen wie z.B. Mais, Sonnenblumen, Soja oder Bohnen verringern (CHIKOYE *et al.*, 1995; CHOLLET *et al.*, 1999; CLEWIS *et al.*, 2001; ZWERGER und EGGERS, 2008; KUKORELLI *et al.*, 2011).

Bislang ist wenig über Auswirkungen der Beifuß-Ambrosie auf die Artenvielfalt bekannt. Da die Art meist in ruderalen, gestörten und häufig aus Naturschutzsicht weniger hochwertigen Lebensräumen vorkommt, sind negative Auswirkungen auf die Biodiversität vermutlich gering. Aus Ungarn wird

jedoch berichtet, dass die Beifuß-Ambrosie zum Rückgang seltener Ackerunkräuter beitragen kann (PINKE, 2000; PINKE *et al.*, 2008; 2011; PAL, 2004). Neben direkter Verdrängung in dichten Ambrosia-Beständen können insbesondere indirekte Effekte im Rahmen von Bekämpfungsmaßnahmen von Bedeutung für den Naturschutz sein, wenn bei Maßnahmen gegen die Ambrosie gefährdete Arten mit entfernt werden (OTTO *et al.*, 2008; PINKE *et al.*, 2011).

## **Methode**

### **Ermittlung des Umfangs der Ambrosia-Besiedlung in den Bundesländern**

Zur Darstellung des Umfangs der Ambrosia-Besiedlung in den einzelnen Bundesländern erfolgten eine Literaturschau, Internetrecherchen, Befragungen von Kollegen und von Mitarbeitern der Landesbehörden, Auswertung der Fundmeldungen des Meldeaufrufs auf [www.ambrosiainfo.de](http://www.ambrosiainfo.de) und eigene Geländeuntersuchungen (vor allem in Bayern, Hessen, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Brandenburg). Berücksichtigt wurden nur Ambrosia-Funde aus den Jahren 2000 bis 2013. Da die Verbreitung der Beifuß-Ambrosie in den Bundesländern sehr unterschiedlich intensiv erfasst wurde, sind die Einschätzungen als vorläufig anzusehen. Umfassende Daten liegen derzeit beispielsweise aus Bayern, Berlin, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen vor. Die ausführliche Darstellung der Verbreitungssituation ist in einer separaten Publikation geplant.

In manchen Bundesländern tritt neben der Beifuß-Ambrosie auch die ähnlich aussehende und ebenfalls Allergien auslösende Stauden-Ambrosie (*Ambrosia psilostachya*) auf. Diese Art bildet gebietsweise sehr großflächige Bestände aus. Eine Einbeziehung der Stauden-Ambrosie würde in manchen Bundesländern zu einer höheren Einstufung in Bezug auf den Umfang der Ambrosia-Besiedlung führen. Da die Erkenntnisse zur Verbreitung der Stauden-Ambrosie bundesweit lückenhaft sind, wurde die Art in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt.

### **Kategorisierung nach Größenklassen der Ambrosia-Bestände**

Um die Ambrosia-Verbreitung in den Bundesländern möglichst differenziert darstellen zu können, werden die Bestände verschiedenen Kategorien zugeordnet (Tab. 1). Die Kategorien orientieren sich an der Individuenzahl und Ausdehnung der Bestände und ihrer Bedeutung für den Ausbreitungsprozess. Vorwiegend werden „große“ Ambrosia-Bestände ab 100 Pflanzen berücksichtigt. Ab dieser Individuenzahl ist in der Regel von einem Etablierungs- und Ausbreitungspotenzial auszugehen und die Bestände werden daher als bedeutsam für die weitere Ausbreitung gewertet. Bestände, die weniger als 100 Individuen umfassen, sind oftmals unbeständig, d.h. sie verschwinden nach wenigen Jahren wieder von alleine. Zu den Beständen mit geringer Bedeutung für die weitere Ausbreitung zählen insbesondere Ambrosia-Vorkommen in Gärten, die in der Regel von den Eigentümern nachhaltig bekämpft werden und sich nur in seltenen Fällen aus den Gärten in die freie Landschaft ausbreiten. Von besonderer Bedeutung für die Ausbreitung in Deutschland sind Ambrosia-Bestände an Straßenrändern. Entlang dieser linearen, häufig gestörten Lebensräume findet die Beifuß-Ambrosie ideale Lebensbedingungen vor und kann sich hier – begünstigt durch Tätigkeiten des Menschen, wie insbesondere die Bankettmahd – schnell ausbreiten. Daher sind an Straßenrändern auch individuenärmere Bestände mit weniger als 100 Pflanzen von Bedeutung für den weiteren Ausbreitungsprozess.

**Tab. 1** Größenkategorien von Vorkommen der Beifuß-Ambrosie zur Darstellung der Verbreitung in den Bundesländern.

**Tab. 1** Size categories of ragweed occurrence to demonstrate the distribution in the German federal states.

Kategorie	Individuenzahl	besiedelte Fläche	Besiedelte Biotoptypen	Ausbreitung	Dauer des Vorkommens am Wuchsort
Große Bestände	≥ 100 Pfl.	„klein bis Mittel“ < 1 ha	Bestand umfasst eine räumlich deutlich abgegrenzte Fläche, die im wesentlichen nur einem einzelnen Biotoptyp zuzuordnen ist	gering	wenige bis mehrere Jahre
Bestandskomplexe	≥ 10000 Pfl.	„groß“ > 1 ha	Bestand umfasst mehrere Biotoptypen, die in einem räumlichen Zusammenhang stehen	hoch	mehrere Jahre (bis Jahrzehnte)
Bestands-Region	sehr zahlreich	„sehr groß“ >1000 ha	Bestand umfasst viele Biotoptypen, die in einem räumlichen Zusammenhang stehen	sehr hoch	mehrere Jahrzehnte
Straßenvorkommen punktuell/ kurzer Abschnitt	wenige bis zahlreich	bis maximal 1 km Länge	Straßenbankett	sehr hoch (längs der Straße)	wenige bis mehrere Jahre
Straßenvorkommen langer Abschnitt	≥ 10000 Pfl.	auf mehr als 1 km Länge	Straßenbankett	sehr hoch (längs der Straße)	mehrere Jahre (bis Jahrzehnte)

### Reihung der Bundesländer nach Ambrosia-Besiedlung und Handlungserfordernis

Die Bundesländer werden nach dem Umfang ihres Ambrosia-Aufkommens in einer Rangfolge dargestellt und fünf Klassen zugeordnet, die sich von „sehr groß“ bis „unbekannt“ erstrecken (siehe Tab. 2). Je häufiger die Beifuß-Ambrosie in einem Bundesland in der freien Landschaft vorkommt, je größer die auftretenden Bestände sind und je höher die Ausbreitungstendenz ist, desto größer ist die Handlungserfordernis für Gegenmaßnahmen. Auch hier wurden fünf Stufen gebildet, die von „sehr hoch“ bis „gering“ reichen. Die Handlungserfordernis ist umso größer, je umfangreicher die Ambrosia-Vorkommen in dem betreffenden Bundesland sind. Doch auch für Bundesländer mit kleinen oder ohne Ambrosia-Vorkommen sind Aktivitäten empfehlenswert, wie beispielsweise die Erstellung von Infomaterialien, Internetseiten und die Einrichtung einer Meldestelle. Diesen Aktivitäten kommt auch eine Präventionsfunktion zu. Aktuell scheinen die Wuchs- und Ausbreitungsbedingungen in den nördlichen und nordwestlichen Bundesländern weniger günstig für die Beifuß-Ambrosie zu sein als in den übrigen Regionen. Diese Situation könnte sich, wie Untersuchungen von KLEINBAUER *et al.* (2010) und CUNZE *et al.* (2013) zeigen, mit dem Klimawandel ändern. Auch hier muss dann zukünftig mit größeren Ambrosia-Beständen gerechnet werden. Werden die ersten großen Vorkommen rechtzeitig bemerkt, können zeitnah Maßnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung ergriffen werden.

**Tab. 2** Umfang der Beifuß-Ambrosia-Besiedlung und Aktivitäten gegen die Beifuß-Ambrosie in den Bundesländern.

**Tab 2** coverage of common ragweed establishment and activities against common ragweed in the German federal states

Bundesland	BB	BY	BW	RP	HE	BE	NW	SN	HH	ST	NI	SL	MV	SH	TH	HB
Umfang der Ambrosia-Besiedlung sg = sehr groß	sg	groß				mittelgroß			gering						unbekannt	
Handlungserfordernis sh=sehr hoch	sh	hoch				mäßig hoch			mittel						gering	
Rangfolge Ambrosia-Befallsgrad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	-	-
Große Bestände	X	X	X	X	X	X	X	X	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)		
Bestandskomplexe	X	X	X	(x)?	(x)		(x)									
Bestandsregionen	X															
Straßenvorkommen punktuell/ kurzer Abschnitt	X	X	X	X	X	X	(x)	X		X	(x)					
Straßenvorkommen langer Abschnitt	X	X	X	X	(x)			(x)								
Aktivitäten der Bundesländer																
Infomaterial Faltblatt / Poster	X	X	X		X	X	X			X		X			X	
Internetseiten	X	X	(x)	(x)	(x)	X	X	(x)		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	X	(x)
Meldestelle / Bestandsregister	X	X	X	X	(x)	X	X	(x)	(x)	X	(x)	(x)	(x)	X	(x)	(x)
Publikationen	(x)	X	X		(x)	X	X	(x)	X				X	X		
Teilnahme am bundesweiten Workshop	X	X	X		(x)	X	X	X		(x)	X		(x)			
Monitoring / Erfolgskontrolle		X	(x)			(x)	(x)		(x)					(x)		
Forschungsvorhaben Verbreitung/ Bekämpfung	(x)	X	X		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)					
Aktionsprogramm	X	X	X			X	X									
Koordinationsstelle	X	X	X			X	X									
Infoveranstaltung	X	X	X		X	X		X								
Interministerielle Arbeitsgruppe	X	X	X	X		X		X								
Erfahrungsbericht	X	X	X			(x)	(x)									
Suche nach Ambrosia- Vorkommen	(x)	X	(x)	(x)		X	(x)				(x)					
Forschungsvorhaben medizin. Auswirkungen	(x)	X	X			(x)										
Erreichte Punktzahl empfohlener Aktivitäten	11	14	12,5	3	4,5	11,5	9	5	2,5	3,5	2,5	2	2,5	3	2,5	1
Maximal mögliche Punktzahl empfohlener Aktivitäten	14	14	14	14	14	13	13	13	7	7	7	7	7	7	3	3
Erfüllungsgrad in %	78,6	100	89,3	21,4	32,1	88,5	69,2	38,5	35,7	50,0	35,7	28,6	35,7	42,9	83,3	33,3

BB = Brandenburg, BE = Berlin, BY = Bayern, BW = Baden-Württemberg, HE = Hessen, HB = Hansestadt Bremen, HH = Hansestadt Hamburg, NI = Niedersachsen, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein, SL = Saarland, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen; ? = Einstufung aufgrund geringer Datenlage unsicher

Legende: Punktevergabe der Bewertungsstufen: X trifft zu = 1 Punkt; (x) trifft abgeschwächt zu = 0,5 Punkte

Legende: Klassenbildung zum Umfang der Ambrosia-Besiedlung und Handlungserfordernis

	Ambrosia-Besiedlung	Handlungserfordernis
	sehr groß	sehr hoch
	groß	hoch
	mittelgroß	mäßig hoch
	gering	mittel
	unbekannt	gering
	Umrandung: Empfehlung für die Umsetzung von Maßnahmen (abhängig vom Umfang der Ambrosia-Besiedlung)	

### Bewertung der Aktivitäten der Bundesländer gegen Ambrosia

Die Bewertung der Aktivitäten erfolgt anhand von 14 Kriterien, die aus dem Bundes-Aktionsprogramm zur Eindämmung der Beifuß-Ambrosie (JKI, 2008; STARFINGER, 2008; 2012) abgeleitet wurden. Die Kriterien sind aus Tab. 2 ersichtlich und im Ergebnisteil näher erläutert. Manche Aktivitäten erfordern eine regelmäßige Überarbeitung und Pflege (beispielsweise Erfahrungsberichte), andere sind mehrere Jahre gültig (beispielsweise Infomaterialien). Bewertet werden in erster Linie Aktivitäten, die die gesamte Fläche des Bundeslandes oder größere Teilflächen abdecken. Einzelinitiativen und kleinräumige Maßnahmen von Gemeinden oder Landkreisen werden nicht berücksichtigt. Wenn eine der genannten Aktivitäten in einem Bundesland erfolgt, wurde ein Kreuz vergeben „X“. Ein kleines Kreuz in Klammern „(x)“ erhielten Bundesländer, wenn Aktivitäten nur teilweise bzw. in geringem Umfang erfolgten. Die Bewertungsstufen sind im Text bei den jeweiligen Kriterien erläutert.

Zusammenfassend wurde für die Aktivitäten der Bundesländer eine Gesamtbewertung vorgenommen (siehe Tab. 2). Für jedes Kriterium können die Bundesländer 1 Punkt bzw. 1/2 oder 1 Punkt erreichen. Aus dem Verhältnis der erreichten Gesamtpunktzahl aller Kriterien zur maximal möglichen Punktzahl empfohlener Aktivitäten (in Abhängigkeit vom Umfang der Ambrosia-Besiedlung) wird der Erfüllungsgrad für die Bundesländer berechnet. Ferner wird der Erfüllungsgrad der Aktivitäten aller Bundesländer bezogen auf die Kriterien berechnet (Tab. 3).

**Tab. 3** Erfüllungsgrad der Aktivitäten der Bundesländer bezogen auf die Kriterien

**Tab. 3** Degree of fulfilment of the German federate states' activities corresponding to the criteria

Für Umsetzung empfohlene Aktivitäten je nach Umfang der Ambrosia-Besiedlung				Aktivitäten empfohlen für Anzahl Bundesländer	Bezogen auf Bundesländer für die die Aktivitäten empfohlen werden				
					Maximal mögliche Punktzahl	Erreichte Punktzahl	Erfüllungs- grad %		
Umfang Besiedlung: sehr groß und groß	mittel	gering	unbekannt	Infomaterial Faltblatt/ Poster	16	16	9	56,3	
			Internetseiten	16		10	62,5		
			Meldestelle / Bestandsregister	16		12	75,0		
		hoch	gering	bekannt	Publikationen	14	14	8,5	60,7
					Teilnahme am bundesweiten Workshop		14	8,5	60,7
					Monitoring / Erfolgskontrolle		14	3,5	25,0
	Forschungsvorhaben Verbreitung/ Bekämpfung				14		6	42,9	
	mittel		hoch	bekannt	Aktionsprogramm	8	8	5	62,5
					Koordinationsstelle		8	5	62,5
					Infoveranstaltung		8	6	75,0
	gering	hoch	unbekannt	Interministerielle Arbeitsgruppe	8	8	6	75,0	
				Erfahrungsbericht		8	4	50,0	
					Suche nach Ambrosia- Vorkommen	8	4	50,0	
				Forschungsvorhaben medizinische Auswirkungen	5	5	2,5	50,0	

### Verbreitung der Beifuß-Ambrosie in Deutschland

Das mit Abstand am stärksten von Ambrosia-Bewuchs betroffene Bundesland ist Brandenburg, wo mit der Niederlausitz eine ganze Region auf zahlreichen Quadratkilometern große Vorkommen der Beifuß-Ambrosie aufweist (Tab. 2). Vier Bundesländer weisen „große“, drei „mittelgroße“ und fünf weitere „geringe“ Ambrosia-Aufkommen auf. Aus drei Bundesländern sind bislang noch keine großen Bestände bekannt oder es treten große Bestände auf, bei denen Zweifel bestehen, ob es sich um selbsttragende Population handelt.

### **Große Ambrosia-Bestände**

Erläuterung Bewertungsstufen: (x) = wenige große Bestände; X = mehrere große Bestände.

Ergebnisse: In acht Bundesländern wurden mehrere große Bestände der Beifuß-Ambrosie mit mehr als 100 Pflanzen festgestellt, in sechs weiteren nur wenige Bestände. In einigen Bundesländern wurden bereits Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt, so dass die Bestände aktuell möglicherweise bereits zurückgegangen sind. Aufgrund fehlender Monitoringprogramme sind in vielen Bundesländern keine aktuellen Daten vorhanden.

### **Bestandskomplexe**

Erläuterung Bewertungsstufen: (x) = ein oder wenige Bestandskomplexe; (x)? = möglicherweise Bestandskomplex vorliegend; X = mehrere Bestandskomplexe.

Ergebnisse: In drei Bundesländern sind mehrere Bestandskomplexe vorhanden. Weitere drei Bundesländer weisen einzelne oder wenige Bestandskomplexe auf. In Rheinland-Pfalz ist die Einstufung unsicher, da die Datenlage gering ist.

### **Bestandsregionen**

Erläuterung Bewertungsstufen: X = Eine Bestandsregion kommt vor.

Ergebnisse: Die Kategorie „Bestandsregion“ ist bislang einzig in der Niederlausitz in Brandenburg vertreten.

### **Straßenvorkommen punktuell/ kurzer Abschnitt**

Erläuterung Bewertungsstufen: (x) = wenige kleine Bestände <100 Pflanzen; X = großer Bestand >100 Pflanzen auf einer Länge bis maximal 100 m oder viele kleine Bestände <100 Pflanzen bis auf eine Länge von 1 km.

Ergebnisse: Punktuelle Vorkommen der Beifuß-Ambrosie an Straßenrändern bzw. kurze, von der Art besiedelte Straßenrand-Abschnitte sind in zehn Bundesländern vorhanden. In acht Bundesländern treten bereits individuenreichere Vorkommen auf.

### **Straßenvorkommen langer Abschnitt**

Erläuterung Bewertungsstufen: (x) = große Bestände >100 Pflanzen ab 100 m bis 1 km Länge oder viele kleine Bestände auf mehr als 1 km Länge; X = große Bestände auf mehr als 1 km Länge.

Ergebnisse: Sechs Bundesländer weisen derzeit lange Straßenabschnitte mit Ambrosia-Vorkommen auf. Von diesen treten in vier Bundesländern besonders große Bestände auf.

### **Aktivitäten der Bundesländer**

#### **Infomaterial Falblatt und Poster**

Faltblätter sind ein wichtiges Informationsmedium, das Informationen über die Pflanze und die mit ihr verknüpfte Problematik in handlicher Form bereitstellt, insbesondere auch für Personenkreise ohne Internetzugang. Großformatige Poster eignen sich für Aushänge z.B. in Behörden, in Arztpraxen und Infokästen z.B. von Kleingartenvereinen. Der Bezug von Falblätter und Postern sollte kostenlos sein. Die Erstellung von Falblättern bzw. Postern ist zur Information weiterer Personenkreise für alle Bundesländer sinnvoll.

Erläuterung Bewertungsstufen: X = Falblatt und/oder Poster als Druck- und Internetversion verfügbar.

Ergebnisse: Neun der 16 Bundesländer haben ein Falblatt erstellt. Der Erfüllungsgrad des Kriteriums beträgt 56,3 % (Tab. 3). Drei Bundesländer bieten zudem Poster an.

## Internetseiten

Das Internet bietet schnellen Zugang zu Informationen für Internetnutzer. Es ermöglicht auch Verlinkungen auf weiterführende Informationen (z.B. Download von Bildergalerien und Bestimmungshilfen oder Gutachten). Die Erstellung von Internetseiten ist für alle Bundesländer sinnvoll.

Erläuterung: (x) = knappe Problembeschreibung und Bekämpfungsaufruf; X = ausführliche Darstellung mit vielen Bildern und Unterseiten und Downloadmöglichkeiten teils auch mehrerer Landesbehörden. Es werden nur landesbehördliche Internetseiten mit Bezug zur Lage im eigenen Bundesland gewertet. Die Seiten sollten nach Eingaben von „Ambrosia“ und des Bundeslandes in Internetsuchmaschinen möglichst weit oben erscheinen.

Ergebnisse: 15 Bundesländer haben Internetseiten erstellt (93,5 %), davon fünf mit ausführlichen Darstellungen. Die maximal mögliche Punktzahl des Kriteriums wird zu 62,5 % erreicht (Tab. 3).

## Meldestelle / Bestandsregister

Grundlage für ein effektives Vorgehen gegen die Beifuß-Ambrosie ist die Kenntnis über aktuelle Vorkommen der Art und deren Bestandsgröße im jeweiligen Bundesland. Eine zentrale Meldestelle mit Führung eines Bestandsregisters bietet die Möglichkeit, Fundmitteilungen von Bürgern und Behörden aufzunehmen und für einen Bezugszeitraum zusammenzustellen. Hierdurch ergibt sich ein Überblick über die Anzahl und Größe der Ambrosia-Vorkommen im Bundesland. Die meisten Meldestellen haben Mindestgrößen für den Umfang der Bestände definiert, um unbeständige Vorkommen möglichst auszuschließen, so nimmt Bayern beispielsweise erst große Bestände ab >20 Pflanzen in ein landesweites Melderegister auf, Niedersachsen erfasst primär Bestände ab >10 Pflanzen, Nordrhein-Westfalen >10 Pflanzen. Zur Überprüfung einer Fundmeldung auf Richtigkeit bei der Artbestimmung ist aufgrund der leichten Verwechselbarkeit der Ambrosie mit anderen Pflanzenarten ein Beleg zu fordern (Foto oder Pflanzenprobe). Meldeformulare erleichtern die Meldung von Ambrosia-Funden. Meldungen sollten Angaben zur Lage der betroffenen Fläche, möglichst mit geographischen Koordinaten, zur Individuenzahl, zur besiedelten Fläche, zum Flächentyp (Biotoptyp, Nutzung) und den möglichen Einschleppungsweg umfassen.

Meldestellen bieten die Möglichkeit, auch Bürger in die Meldung von Beständen einzubeziehen (Citizen Science). Wichtig ist es, ein bundesweit möglichst lückenloses Netz an Meldestellen bereitzustellen, da es häufig zu Frustrationen führt, wenn die Bürger durch verschiedene Medienberichterstattungen zur Meldung aufgefordert werden, aber keine Meldemöglichkeit im Bundesland vorfinden. Die Zahl der Ambrosia-Meldungen ist stark von der Intensität der Öffentlichkeitsarbeit und dem Umfang der Medienberichte abhängig. Nach zahlreichen Ambrosia-Meldungen in den Jahren 2006 bis 2008, in denen bundesweit in den Medien intensiv über die Ambrosia-Thematik berichtet wurde, hat der Umfang der Meldungen in den Bundesländern ohne gezielte Suchprogramme mittlerweile stark abgenommen (für Bayern: NAWRATH und ALBERTERNST, 2013). Die Einrichtung von Meldestellen ist für alle 16 Bundesländer sinnvoll.

Erläuterung Bewertungsstufen: (x) = Vorhandensein eines öffentlich zugänglichen Melde-Aufrufes für die gesamte Landesfläche mit Melde-Adresse. X = Zusätzlich: möglichst aktuelle Darstellung der Verbreitungssituation mit Individuenzahl. Regionale Meldestellen z.B. auf Kreisebene oder der alleinige Verweis auf die Bundes-Meldestelle am JKI (<http://watson.jki.bund.de/Ambrosia>) sind nicht ausreichend. Auch andere Einrichtungen wie Naturschutzvereine oder Universitätsinstitute können als Meldestellen fungieren, wenn sie mit den staatlichen Stellen zusammenarbeiten.

Ergebnisse: Alle Bundesländer haben eine Meldestelle eingerichtet. Die meisten Meldestellen werden von Behörden getragen. Acht Bundesländer stellen die Ambrosia-Verbreitung für ihre Landesfläche dar (50 %). Einen Internet-Atlas mit Online-Eingabemöglichkeit inklusive hinterlegter Bestands-Informationen und Fotos ist in vier Bundesländern verfügbar (25 %). Die maximal mögliche Punktzahl des Kriteriums wird zu 71,9 % erreicht (Tab. 3).

X Brandenburg: Seit 2009 sind Meldungen mit dem Internet-Ambrosia-Atlas möglich (IMFUB 2013). Eine Meldestelle ist seit 2010 am Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz eingerichtet. Ein Meldeformular ist verfügbar. Seit 2011 sind mobile Meldungen über eine spezielle Ambrosia-App für Smartphones möglich. Ergebnisse der Jahre 2009 und 2010 sind in *BAEKER et al.* (2011) dargestellt (mit Downloadmöglichkeit).

X Bayern: Seit 2007 ist eine Meldestelle an der Landesanstalt für Landwirtschaft LfL eingerichtet. Ein Meldeformular ist verfügbar. Die Bestandssituation wird im jährlichen Erfahrungsbericht veröffentlicht (StMUG 2013).

X Baden-Württemberg: Seit 2006 ist eine Meldestelle an der Landesanstalt für Umwelt LUBW eingerichtet. Ein Meldeformular ist verfügbar. Seit Jahresmitte 2013 können mobile Meldungen über eine Smartphone-App erfolgen (als Funktion einer Umwelt-App, MUK 2013). Eine Verbreitungskarte in TK-Quadranten der Jahre 1986-2007 liegt vor (LUBW 2013). Ergebnisse des Jahres 2007 sind in *WECKESSER et al.* (2008) veröffentlicht (keine Downloadmöglichkeit).

X Rheinland-Pfalz: Seit 2013 wird im Rahmen eines Projektes von BUND, NABU und Pollichia zur Meldung von Vorkommen der Beifuß-Ambrosie aufgerufen. Die Datenerfassung erfolgt im Rahmen des vom Umweltministeriums Rheinland Pfalz unterstützten Artenfinderprojektes der Pollichia. Eine Internet-Verbreitungskarte mit hinterlegter Google-Maps-Karte mit den Fundangaben ist unter <http://artenfinder.rlp.de> einsehbar. Registrierte Nutzer können Zusatzangaben einsehen. Über eine App können die Daten auch im Gelände übermittelt werden.

(x) Hessen: Seit 2006 werden Meldungen durch die Projektgruppe Biodiversität aus Hessen zusammengetragen. Auf der Seite [www.ambrosiainfo.de](http://www.ambrosiainfo.de) steht ein Meldeformular zur Verfügung.

X Berlin: Seit 2009 werden Meldungen in einer Datenbank am Institut für Meteorologie der FU Berlin gesammelt und der Öffentlichkeit in einem ständig aktualisierten, technisch ausgereiften Internet-Ambrosia-Atlas zur Verfügung gestellt (IMFUB, 2013; DÜMMEL, 2009). Vor dem Karten-Hintergrund von google-Karten werden auch Individuenzahl und die Ausdehnung des Bestands angezeigt. Eine Ambrosia-App für Smartphones ermöglicht seit 2011 mobile Meldungen. Ein Meldeformular ist verfügbar. Ergebnisse des Jahres 2010 sind in *KANNABEI und DÜMMEL* (2011) veröffentlicht (mit Downloadmöglichkeit).

X Nordrhein-Westfalen: Seit 2007 ist eine Meldestelle am Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen LANUV eingerichtet. Die Bestandssituation von 2007 bis 2009 ist in *MICHELS et al.* (2010) und 2007 bis 2012 in *MICHELS* (2013) veröffentlicht (mit Downloadmöglichkeit).

(x) Sachsen: Seit 2007 ist eine Meldestelle am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie eingerichtet. Ein Meldeformular liegt nicht vor. Es sind keine Daten zur Bestandssituation verfügbar.

(x) Hamburg: Seit 2007 wird zu Meldungen aufgerufen. Das Biozentrum Klein Flottbek und der Botanische Verein zu Hamburg sammeln Daten zu Ambrosia (*POPPENDIECK*, 2007).

X Sachsen-Anhalt: An der Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (LLFG) Sachsen-Anhalt ist seit 2009 eine Meldestelle eingerichtet. Bagatellgrenze: größere Bestände außerhalb privater Gärten im öffentlichen Grün bzw. Vorkommen im landwirtschaftlichen Bereich. Es ist kein Meldeformular verfügbar und kein konkreter Ansprechpartner genannt. Als Meldestelle fungiert seit 2010 auch die Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts beim UfU (*KORINA*, 2013). In einem Internet-Ambrosia-Atlas können Funde online eingegeben und die aktuellen Funde angesehen werden.

(x) Niedersachsen: Am Pflanzenschutzamt der Landwirtschaftskammer Niedersachsen ist eine Meldestelle eingerichtet. Daten zur Bestandssituation sind nicht verfügbar.

(x) Saarland: Am Zentrum für Biodokumentation ist eine Meldestelle eingerichtet. Ein Meldeformular oder Daten zur Bestandssituation sind nicht verfügbar.

(x) Mecklenburg-Vorpommern: Beim Pflanzenschutzdienst im Landesamt für Landwirtschaft,

Lebensmittelsicherheit und Fischerei ist seit 2007 eine Meldestelle eingerichtet. Ein Meldeformular ist verfügbar, aber keine Daten zur Bestandssituation.

(x) Thüringen: Meldungen sollen seit 2007 an Naturschutzbehörden, Gesundheitsämter und Landwirtschaftsämter gerichtet werden. Mit der Kartierung ist die Thüringer Landeanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) betraut. Ein Meldeformular oder Daten zur Bestandssituation sind nicht verfügbar.

(x) Hansestadt Bremen: Vom Pflanzenschutzdienst werden seit 2007 Meldungen gesammelt. Ein Meldeformular oder Daten zur Bestandssituation sind nicht verfügbar.

X Schleswig-Holstein: Meldungen werden seit 2007 am Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein gesammelt. Ein Meldeformular ist nicht vorhanden. Die Bestandssituation bis zum Jahr 2009 ist in LÜTT (2009) dargestellt.

### **Publikationen mit Beschreibung der Ambrosia-Verbreitung**

Publikationen mit Beschreibung der Ambrosia-Verbreitung bieten vertiefende Informationen zur Ausbreitungssituation im Bundesland. Zu beachten ist, dass sich die Erkenntnislage schnell ändern kann und die Artikel nach wenigen Jahren schon an Aktualität einbüßen. Gewertet werden alle Publikationen seit 2007. Online gestellte Gutachten werden ebenfalls berücksichtigt. Gewertet werden auch Artikel von behördenunabhängigen Botanikern. Publikationen sind für die 14 Bundesländer mit Vorkommen großer Bestände wünschenswert.

Erläuterung Bewertungsstufen: Nur Publikationen mit Bezug zur Bestandssituation im Bundesland werden berücksichtigt: (x) = knappe Arbeiten ohne Fundortangaben oder Beschreibung nur für Teilregionen (aber mindestens mehrere Landkreise umfassend); X = ausführliche Arbeiten mit Fundortangaben und Verbreitungskarte. Berücksichtigung finden auch im Internet verfügbare Gutachten.

Ergebnisse: Publikationen liegen für 10 der 14 Bundesländer mit Vorkommen großer Bestände vor, davon in sieben Bundesländern mit Fundortangaben. Die maximal mögliche Punktzahl empfohlener Aktivitäten des Kriteriums wird zu 60,7 % erreicht (Tab. 3).

(x) Brandenburg: JENTSCH (2007), BAEKER *et al.* (2011), SCHRÖDER und MEINLSCHMIDT (2009).

X Baden-Württemberg: WECKESSER *et al.* (2008), ALBERTERNST *et al.* (2010), LUBW (2010).

X Bayern: NAWRATH und ALBERTERNST (2008, 2009, 2010a, b, 2012 a,b, 2013), KLOTZ (2006, 2009).

(x) Hessen: HEUDORF *et al.* (2008, 2010).

X Berlin: KANNABEI und DÜMMEL (2010), DÜMMEL und KANNABEI (2009), DÜMMEL (2012).

X Nordrhein-Westfalen: MICHELS *et al.* (2010), MICHELS (2013), LOOS *et al.* (2008).

(x) Sachsen: SCHRÖDER und MEINLSCHMIDT (2009).

X Hamburg: POPPENDIECK (2007), HÖFER (2012).

X Schleswig-Holstein: LÜTT (2007, 2009).

X Mecklenburg-Vorpommern: SLUSCHNY (2008).

### **Teilnahme am bundesweiten Ambrosia-Workshop der interdisziplinären Ambrosia-Arbeitsgruppe**

Seit 2005 finden auf Einladung des Julius Kühn-Institut jährliche Treffen der bundesweiten interdisziplinären Arbeitsgruppe „Ambrosia“ statt. Sie dienen dem Informationsaustausch, der Evaluierung und Weiterentwicklung der Strategieelemente. Eine Teilnahme am Workshop ist insbesondere für die 14 Bundesländer mit geringem bis sehr großem Ambrosia-Aufkommen sinnvoll.

Erläuterung Bewertungsstufen: (x) = Teilnahme mindestens eines Behördenvertreters der Bundesländer an ein bis fünf Treffen der bislang neun Arbeitsgruppentreffen; X = Teilnahme an mehr als fünf der bislang 9 Treffen.

Ergebnis: Sieben der 14 Bundesländer mit geringem bis sehr großem Ambrosia-Aufkommen nahmen regelmäßig an den Treffen der Arbeitsgruppe teil. Vertreter aus drei weiteren Bundesländern waren sporadisch anwesend. Die maximal mögliche Punktzahl empfohlener Aktivitäten des Kriteriums wird zu 60,7 % erreicht (Tab. 3).

### **Monitoring / Erfolgskontrolle**

Das Monitoring umfasst das wiederholte Aufsuchen und die Dokumentation bereits bekannter großer Ambrosia-Vorkommen über mehrere Jahre. Es sollte zentrales Element eines Aktionsprogramms sein, da es Aussagen über die Bestandsentwicklung und den Erfolg (oder Misserfolg) von Maßnahmen ermöglicht. Ab etwa 100 Pflanzen ist von einem großen Vorkommen zu sprechen. Kleinere Vorkommen sind oftmals unbeständig, so dass sich Maßnahmen meist erübrigen. Die Festlegung einer Mindestbestandsgröße reduziert den Monitoring-Aufwand erheblich. An Straßen sollte die Grenze aber deutlich niedriger angesetzt werden, da Straßen sehr gute Ausbreitungsmöglichkeiten bieten. Die Ambrosia-Bestände sollten möglichst zweimal pro Jahr vor und nach Bekämpfungsmaßnahmen aufgesucht werden. Dies erlaubt die Bewertung des Bekämpfungserfolges innerhalb der Jahre. Im Rahmen eines Monitorings sollten als Basisinformationen Individuenzahlen, besiedelte Fläche, Flächennutzung und durchgeführte Maßnahmen (möglichst mit Termin der Maßnahmen) notiert werden. Ein Monitoring ist insbesondere für die 14 Bundesländer geboten, bei denen bereits große Ambrosia-Bestände aufgetreten sind.

Erläuterung Bewertungsstufen: X = umfassendes Monitoring aller großen Bestände mit zweimaliger Erhebung pro Jahr. (x) = weniger intensives Monitoring (nur eine Erhebung pro Jahr und/oder Auswahl von Erhebungsflächen).

Ergebnisse: Sechs der 14 Bundesländer mit großen Ambrosia-Vorkommen verfügen über ein landesweites Monitoring-Programm. Ein umfassendes Monitoring wird nur von einem Bundesland durchgeführt. Die maximal mögliche Punktzahl empfohlener Aktivitäten des Kriteriums wird zu 25 % erreicht (Tab. 3).

X Bayern: Umfassendes Monitoring mit jährlich zweimaligem Aufsuchen aller bekannten Flächen im Rahmen eines Forschungsvorhabens. Ergebnisse sind in Forschungs- und Erfahrungsberichten dargestellt (ALBERTERNST und NAWRATH, 2011; NAWRATH und ALBERTERNST, 2009; 2012a,b; StMGP, 2013).

(x) Baden-Württemberg: Monitoring der größeren Vorkommen durch ein Fachbüro und Mitarbeiter der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz LUBW (LUBW 2006 bis 2013, IBL 2007 bis 2010). Einfache bis mehrfache Begehungen pro Jahr. Zu Einzelgebieten erfolgten Detailerhebungen mit Kartendarstellung.

(x) Berlin: Das Monitoring wird maßgeblich von von der Arbeitsagentur (Jobcenter) geförderten MAE-Beschäftigten (Ambrosia-Scouts) verschiedener Beschäftigungsträger durchgeführt. In Abhängigkeit von der Finanzierung werden jährlich wechselnde Stadtbezirke bearbeitet.

(x) Nordrhein-Westfalen: Ein Monitoring der meisten Vorkommen erfolgt durch Mitarbeiter des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV), Kreisverwaltungen und örtliche Biologische Stationen. Ergebnisse sind in MICHELS (2013) dargestellt.

(x) Hamburg: Die bekannten Vorkommen werden regelmäßig von Mitgliedern des botanischen Vereins aufgesucht (mündl. Mitt/Email G. Höfer, H.-H. Poppendieck 2013).

(x) Schleswig-Holstein: Das einzige seit 2008 bekannte große Vorkommen wurde jährlich von Behördenmitarbeitern angeschaut (Email-Mitt. S. Lütt 2013).

### **Forschungsvorhaben zur Verbreitung und zu Bekämpfungsmaßnahmen**

Forschungsvorhaben, insbesondere zur Verbreitung, den Ausbreitungswegen und dem Erfolg der Bestandsregulierung sind wichtig, da zu diesen Themen noch viele Kenntnislücken bestehen. In die Bewertung wurden nur anwendungsbezogene wissenschaftliche Untersuchungen mit Flächenbezug einbezogen, d. h. Untersuchungen, die Aussagen zur Bestandsentwicklung oder

Bestandsregulierung der Beifuß-Ambrosie erarbeitet haben. Nicht gewertet werden labor- oder gewächshausbezogene Grundlagenuntersuchungen ohne Freilandhebungen und Untersuchungen regulärer Messnetze (z.B. Pollenfallen des PI oder Futtermitteluntersuchung der Landesämter). Forschungsvorhaben sind für die 14 Bundesländer mit großen Ambrosia-Beständen von Bedeutung.

Erläuterung Bewertungsstufen: X = Umfangreiche, die gesamte Landesfläche berücksichtigende Forschungsvorhaben, (x)=Untersuchungen für Teilflächen (sofern die Ergebnisse verallgemeinerbare Aussagen für das Bundesland ermöglichen).

Ergebnisse: In zehn Bundesländern mit großen Ambrosia-Vorkommen wurden Forschungsvorhaben durchgeführt – aber nur zwei sind davon auf das gesamte Bundesland bezogen. Auftraggeber der Forschungsvorhaben sind vorwiegend Landesämter, Bundesforschungsanstalten und Ministerien, aber auch Landkreise, Gemeinden und die Europäische Union (HALT-Ambrosia). Daneben wurden auch universitäre Qualifizierungsarbeiten (Seminararbeiten, Diplom/ Bachelor-Arbeiten, Dissertationen) durchgeführt. Manche Forschungsvorhaben übernehmen Funktionen des Monitorings und/oder die Suche nach Vorkommen (siehe Kap. 4. 6, 4.13). Die maximal mögliche Punktzahl empfohlener Aktivitäten des Kriteriums wird zu 42,9 % erreicht (Tab. 3).

(x) Brandenburg: Es liegen Untersuchungen aus der Niederlausitz vor: Ausbreitung an Straßenrändern: (LEMKE, 2013; NITZSCHE, 2008), Untersuchungen zur Herbizidwirkung (zusammen mit Sachsen): SCHRÖDER und MEINLSCHMIDT (2009). Untersuchungen im Rahmen des EU-Projektes HALT Ambrosia (<http://www.halt-ambrosia.de>, Projektlaufzeit Feb. 2011 bis Feb. 2014), zur Situation in Cottbus: DROTKOWSKI und MURANKO (2009). Masterarbeiten zum Einfluß von Ambrosia auf die Vegetation: DROTKOWSKI (2012), MURANKO (2012).

X Bayern: Forschungsvorhaben zur verschiedenen Themen wie Bestandsdynamik/Ausbreitung, Einschleppungswegen und Dunkelziffer (NAWRATH und ALBERTERNST, 2008; 2009; 2010a,b; 2011a,b; 2012a,b; 2013), Herbizidwirkung (GEHRING und THYSSEN, 2010; GEHRING *et al.*, 2010).

X Baden-Württemberg: Verbundprojekt im Auftrag der/s LUBW/Umweltministeriums zur Korrelation von Ambrosia-Sensibilisierungen mit Ausbreitungsmustern der Beifuß-Ambrosie und Pollenflug in zwei Regionen (Medizin, Meteorologie und Biologie): ALBERTERNST *et al.* (2010); KAMINSKI *et al.* (2010), Vergesellschaftung und Etablierungspotential: WECKESSER *et al.* (2008). Jährliche Erhebungen ausgewählter Bestände im ganzen Bundesland und allgemeine Darstellung durch Fachbüro (IBL 2007 bis 2010) und LUBW (2006 bis 2013).

(x) Hessen: Untersuchung von Verbreitung und Einschleppungswegen in Griesheim, Weiterstadt, Obertshausen: ALBERTERNST und NAWRATH (2006a,b; 2008).

(x) Berlin: Untersuchungen zur Ambrosia-Situation: KANNABEI und DÜMMEL (2011), DÜMMEL und KANNABEI (2009), Untersuchungen zur Phänologie ausgewählter Bestände für laufende Dissertation (LEMKE, 2010).

(x) Nordrhein-Westfalen: Kartierung von Öl- und Futtermühlen-Standorten im Jahr 2008: SCHMITZ (2008).

(x) Sachsen: Untersuchungen zur Herbizidwirkung (zusammen mit Brandenburg): SCHRÖDER und MEINLSCHMIDT (2009).

(x) Hamburg: Diplomarbeit zur Populationsökologie eines großen Ambrosia-Vorkommens: EHRHARDT (2008).

(x) Niedersachsen: Verbreitung/Einschleppungswege 30 km um Braunschweig/Wolfenbüttel: NITZSCHE (2008, 2010).

(x) Sachsen-Anhalt: Bestandsentwicklung Ölmühle Magdeburg: NITZSCHE (2008, 2010).

## Aktionsprogramme

Hierunter werden speziell zur Zurückdrängung und Verhinderung der Ausbreitung der Beifuß-Ambrosie entwickelte Programme verstanden, die auf das jeweilige Bundesland bezogene konkrete Handlungsschritte formulieren. Sie sind vor allem für die Bundesländer mit mittelgroßer bis sehr großer Ambrosia-Besiedlung sinnvoll.

Erläuterung Bewertungsstufen: X = bundeslandspezifisches Aktionsprogramm vorhanden.

Ergebnisse: In fünf der acht Bundesländer mit mittelgroßer bis sehr großer Ambrosia-Besiedlung gibt es Aktionsprogramme. Die maximal mögliche Punktzahl empfohlener Aktivitäten des Kriteriums wird zu 62,5 % erreicht (Tab. 3).

X Bayern: Seit 2007, jährliche Fortschreibung und Erstellung eines Erfahrungsberichts (STMGP, 2013).

X Baden-Württemberg: Seit 2007 (mündl. Mitt. H. Gebhardt).

X Berlin: Seit 2009, jährliche Aktualisierung (SCHMIDT, 2010; DÜMMELE und KANNABEIL, 2013).

X Brandenburg: Seit 2009 (BAEKER, 2011).

X Nordrhein-Westfalen: Aktionsprogramm seit 2009 (MICHELS, 2013).

## Koordinationsstelle

Einer Koordinationsstelle auf Landesebene kommt für die Einleitung von Gegenmaßnahmen und Verhinderung der Ausbreitung eine zentrale Bedeutung zu. Das Aufgabenspektrum geht über das einer Meldestelle hinaus. Aufgaben sind die Bereitstellung von Informationsmaterialien, zentrale Sammlung aktueller Daten zu Fundorten und Bekämpfungserfolgen, Fortentwicklung des Aktionsprogramms, Veranlassung und Koordinierung von Bekämpfungsmaßnahmen zusammen mit Landkreisen und Kommunen und eine Beratung rund um das Thema „Ambrosia“. Die Koordinationsstelle meldet jährlich ihre Daten an die zentrale Meldestelle im JKI. Eine Koordinationsstelle ist für die acht Bundesländer mit mittelgroßer bis sehr großer Ambrosia-Besiedlung sinnvoll.

Erläuterung Bewertungsstufen: X = Eine aktive Koordinationsstelle ist vorhanden.

Ergebnisse: In fünf der acht Bundesländer mit mittelgroßer bis sehr großer Ambrosia-Besiedlung sind Koordinationsstellen vorhanden. Die maximal mögliche Punktzahl empfohlener Aktivitäten des Kriteriums wird zu 62,5 % erreicht (Tab. 3).

X Brandenburg: Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, Abteilung Gesundheit. Ansprechpartnerin bis 2012: R. Baeker. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz LUGV. Ansprechpartner: Dr. F. Zimmermann und weitere Mitglieder des Arbeitskreises Ambrosia aus anderen Ministerien.

X Bayern: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft LfL. Ansprechpartner: K. Gehring, S. Thyssen und Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege. Ansprechpartnerin: Dr. J. Brix.

X Baden-Württemberg: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz, LUBW. Ansprechpartner: Dr. H. Gebhardt.

X Berlin: Institut für Meteorologie der FU Berlin. Ansprechpartner: T. Dümmel, S. Kannabeil.

X Nordrhein-Westfalen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz LANUV. Ansprechpartnerin: C. Michels.

## Informationsveranstaltung für Landkreise oder Berufsgruppen

Aufgrund der Komplexität des Ambrosia-Themas sind ganztägige Informationsveranstaltungen empfehlenswert. Hierbei sollte fundiertes Wissen über die Beifuß-Ambrosie (z.B. zur Biologie, Ökologie, Wuchsorte, Verwechslungsmöglichkeiten, Einschleppungswege), die Problematik und adäquate Handlungsmöglichkeiten für Behördenmitarbeiter der Landkreise und Städte und sonstige Interessierte weitergegeben werden. Informationsveranstaltungen sind vor allem für die acht mittelstark bis sehr stark von Ambrosia-Bewuchs betroffenen Bundesländer sinnvoll.

Erläuterung Bewertungsstufen: Gewertet werden nur üblicherweise ganztägige Veranstaltungen, die alleinig oder überwiegend das Thema Beifuß-Ambrosie behandeln. (x) = Infoveranstaltungen, die in einem Bundesland nur in stärker von Ambrosia besiedelten Teilregionen erfolgten oder sich auf besonders betroffene Flächentypen beziehen (z.B. Straßen); X = Das gesamte Bundesland umfassende Infoveranstaltungen. Bei den großen Bundesländern sind meist mehrere Regionalveranstaltungen erforderlich, um alle Mitarbeiter zu erreichen. Infoveranstaltungen auf Gemeinde- oder Landkreisebene werden nicht gewertet.

Ergebnisse: Sechs der acht Bundesländer mit mittelgroßer bis sehr großer Ambrosia-Besiedlung haben Informationsveranstaltungen für Landkreise und/oder die Öffentlichkeit durchgeführt. Die maximal mögliche Punktzahl empfohlener Aktivitäten des Kriteriums wird zu 75 % erreicht (Tab. 3).

(x) Brandenburg: Für die Niederlausitz: 23.06.2010 Drebkau, 15.06.2011 Cottbus, 21.04. 2010 Infoveranstaltung für Landwirtschaftsbetriebe der Hauptbefallsregion, seit 2010 jährlich Beiträge in den Winterschulungen des Pflanzenschutzdienstes und des Bauernverbandes, 2013 Beitrag in der Schulung landwirtschaftlicher Beratungsunternehmen des Landes.

X Bayern: 07.05.2007 München, 23.05.2007 Anspach, 24.05.2007 Erlangen; Flussmeister: 29.06.07 München. Mitarbeiter Straßenbetriebsdienste: Mehrere Veranstaltungen seit 2007.

X Baden-Württemberg: 10.12.2007 RP Karlsruhe, 12.06.2008 RP Stuttgart, 29.10.2008 RP Tübingen, 11.12.2009 RP Freiburg.

X Hessen: 06.09.2007 Naturschutzakademie Wetzlar.

X Berlin: 03.07.2009 Auftaktveranstaltungen, Veranstaltung 08.07.2010 im Bot. Garten Berlin. Schulungen für Ambrosia-Scouts (KANNABEI und DÜMMEL, 2011).

X Sachsen: seit 2006 ca. vier Informationsveranstaltungen pro Jahr für unterschiedliche Zielgruppen (Landwirte, Grünflächenämter, Kleingärtner, Fachberater).

### **Interministerielle Arbeitsgruppe**

Da das Ambrosia-Thema sehr vielschichtig ist, ist es im Rahmen eines Aktionsprogramms zur Verhinderung der Ausbreitung dieser Art erforderlich, dass verschiedene Ressorts zusammenarbeiten. Für die Erarbeitung und Umsetzung von Aktionsprogrammen auf Landesebene ist die Bildung einer interministeriellen Arbeitsgruppe insbesondere unter Beteiligung von Gesundheit, Pflanzenschutz, Naturschutz und Baudirektionen (Straßenbau und Straßenrandbewirtschaftung) wichtig. Eine derartige Arbeitsgruppe ist vor allem für die acht mittelstark bis sehr stark von Ambrosia-Bewuchs betroffenen Bundesländer empfohlen.

Erläuterung Bewertungsstufen: X = Mehrmalige Sitzungen einer dauerhaft eingerichteten Arbeitsgruppe, die sich alleinig dem Thema Ambrosia widmet und interressortell besetzt ist. Kommunale oder regionale Arbeitsgruppen werden nicht gewertet.

Ergebnisse: Sechs der acht Bundesländer mit mittelgroßer bis sehr großer Ambrosia-Besiedlung haben eine interministerielle Arbeitsgruppe eingerichtet (75 %). Die maximal mögliche Punktzahl empfohlener Aktivitäten des Kriteriums wird zu 75 % erreicht (Tab. 3).

X Brandenburg: Erste Sitzung 27.04.2009. Arbeitsgruppe von verschiedenen Ministerien; weitere Sitzungen z.B. 12.03.2010.

X Bayern: Erste Sitzung am 22.01.2007 unter Beteiligung verschiedener Ministerien (Umwelt und Gesundheit, Innenministerium, Landwirtschaft). Seither erfolgten weitere Treffen.

X Baden-Württemberg: Mehrere Treffen 2007 bis 2010 (unter anderem Ministerien für Umwelt, Landwirtschaft, Gesundheit (mündl. Mitt. H. Gebhardt).

X Rheinland-Pfalz: Zwei Treffen 2013, weitere Treffen sind geplant (mündl. Mitt. O. Roller)

X Berlin: Seit 2009 mehrere Treffen.

X Sachsen: Erste Sitzung am 16.05.2013 unter Beteiligung verschiedener Ministerien und des Uniklinikums Leipzig sowie der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen.

## Erfahrungsberichte

Hierunter werden Berichte verstanden, die die Entwicklung der Bestände der Beifuß-Ambrosie in einem Bezugsraum, die erfolgten Maßnahmen, Erfolgskontrollen und Erkenntnisse zu medizinischen Auswirkungen darstellen. Sie sind eine wichtige Grundlage für die Optimierung der Bekämpfungsmaßnahmen. Erfahrungsberichte sind für die acht mittelstark bis sehr stark von Ambrosia-Bewuchs betroffenen Bundesländer sinnvoll.

Erläuterung Bewertungsstufen: (x) = knappe Darstellung, die nicht alle Aspekte umfasst (z.B. ohne Sektor Gesundheit). X = umfassende Darstellung der vorliegenden Erkenntnisse. Die Berichte sollten möglichst jährlich erscheinen und öffentlich zugänglich sein (Internetdownload). Manche Publikationen und Projektberichte werden als Erfahrungsberichte gewertet.

Ergebnis: In fünf der acht Bundesländer mit mittelgroßer bis sehr großer Ambrosia-Besiedlung wurden Erfahrungsberichte erstellt, davon in drei als umfassende Darstellung. Die maximal mögliche Punktzahl empfohlener Aktivitäten des Kriteriums wird zu 50 % erreicht (Tab. 3).

X Brandenburg: Für die Jahre 2009 und 2010: BAEKER *et al.* (2011).

X Bayern: Seit 2007 wird ein jährlicher Erfahrungsbericht erstellt (StMG, 2013).

X Baden-Württemberg: Für die Jahre 2006 bis 2013 als ausführliche Darstellung derzeit in Bearbeitung (mündl. Mitt. H. Gebhardt 2013).

(x) Berlin: Für das Jahr 2010: KANNABEI und DÜMMELE (2011).

(x) Nordrhein-Westfalen: Für die Jahre 2007 bis 2009: MICHELS *et al.* (2010); für die Jahre 2010 und 2011: MICHELS (2013).

## Suche nach Ambrosia-Vorkommen

Voraussetzung für eine Risikobewertung und die Einleitung von Gegenmaßnahmen ist die Kenntnis der aktuellen Verbreitung der Beifuß-Ambrosie. Setzt man sich zum Ziel, die weitere Ausbreitung zu hindern, sollten möglichst alle hierfür relevanten Bestände der Art gefunden werden. Je früher die Bestände entdeckt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden, umso größer sind die Erfolgsaussichten einer Bekämpfung und umso geringer sind die Kosten. Bislang setzten die meisten Bundesländer einerseits auf eine Mobilisierung der Öffentlichkeit zur Meldung von Vorkommen der Beifuß-Ambrosie an die Behörden und andererseits auf Funde durch Mitarbeiter (z.B. Gärtner, Mitarbeiter von Bauhöfen und Straßenmeistereien), die bei Außenarbeiten auf Vorkommen der Art stoßen (Nebenbeikontrollen).

Vorliegende Erfahrungen zeigen, dass öffentliche Meldeaufrufe (z.B. durch Zeitungen, Fernsehberichte) kurzfristig zu zahlreichen Fundmitteilungen von Bürgern führen. Die Fundmitteilungen stammen aber überwiegend nur aus dem unmittelbaren Umfeld der Bürger – und beziehen sich meist auf Funde von Ambrosien, die unter Vogelhäuschen im eigenen Garten aufgewachsen sind. Die für die weitere Ausbreitung der Art besonders bedeutsamen Bestände an Wuchsorten wie Straßenrändern und Ackerflächen werden nur selten gemeldet. Auch allgemeine floristische Kartierungsprojekte haben bislang nur in relativ geringem Umfang zur Entdeckung neuer Bestände geführt. Die Untersuchungen von NAWRATH und ALBERTERNST (2012b) haben ergeben, dass es trotz umfassender Meldeaufrufe eine Dunkelziffer bislang unentdeckter Vorkommen gibt. Um möglichst viele Ambrosia-Vorkommen zu finden, ist daher eine gezielte Suche erforderlich. Die besonders ausbreitungsrelevanten Ambrosia-Vorkommen an Straßen lassen sich beispielsweise sehr effektiv durch Suchprogramme erfassen. In Bayern gingen im Jahr 2011 44 der 46 neu entdeckten großen Ambrosia-Bestände auf die gezielte Suche im Rahmen eines Forschungsvorhabens zurück (NAWRATH und ALBERTERNST 2012b). Eine gezielte Suche ist insbesondere für die acht Bundesländer mit mittelgroßem bis sehr großem *Ambrosia*-Aufkommen empfehlenswert.

Erläuterung Bewertungsstufen: (x) = gezielte Suche in Teilbereichen des Bundeslandes, insbesondere in besonders stark betroffenen Regionen; X = intensive, landesweite Suche nach Ambrosia-Vorkommen in ausgewählten Biototypen (z.B. Straßenränder, Schnittblumenfelder) und/oder auf Probeflächen. Kleinflächige Suchprogramme z.B. von einzelnen Gemeinden werden nicht gewertet.

Ergebnisse: In zwei der acht Bundesländer mit mittelgroßer bis sehr großer Ambrosia-Besiedlung wird eine intensive Suche nach Vorkommen durchgeführt. In vier weiteren Bundesländern erfolgte eine Suche in Teilbereichen. Die maximal mögliche Punktzahl empfohlener Aktivitäten des Kriteriums wird zu 50 % erreicht (Tab. 3).

(x) Brandenburg: Suchaktivitäten in mehreren Landkreisen und Gemeinden (LKR Spree-Neiße, Drebkau, Calau, Lübbenau, Vetschau) durch von der Arbeitsagentur geförderte MAE-Beschäftigte seit 2009 (BAEKER *et al.*, 2011).

X Bayern: Seit 2007 erfolgen Suchaktivitäten im Rahmen von Forschungsvorhaben entlang des Bundesfernstraßennetzes, auf 1km<sup>2</sup>-Flächen in verschiedenen Naturräumen und in ausgewählten Biotoptypen wie Sonnenblumenfeldern, Erdzwischenlagern, Baustellen und Wildäckern (NAWRATH und ALBERTERNST, 2008; 2012b).

(x) Baden-Württemberg: Flächendeckende Suche in zwei Regionen (um Waghäusel und Ravensburg) über drei Jahre (ALBERTERNST *et al.*, 2009; 2010), Geländeüberprüfung floristischer Daten, Kartierung von Teilräumen (WECKESSER *et al.*, 2008; IBL 2007 bis 2010, LUBW 2006 bis 2013). Gezielte Suche auf Stadt und Landkreisebene, unter anderem Freiburg, Karlsruhe, Rastatt durch Behördenmitarbeiter.

(x) Rheinland-Pfalz: Im Jahr 2013 haben Mitarbeitern der Pollichia eine gezielte Erhebung von Ambrosia-Vorkommen an Straßen und anderen ausgewählten Biotopen wie Wildäckern durchgeführt (mündl. Mitt. O. Röller Jan. 2014, SCHOTTHÖFER und RÖLLER, 2013).

X Berlin: Eine systematische, flächendeckende Suche nach *Ambrosia*-Vorkommen in mehreren Berliner Stadtbezirken wird durch von der Arbeitsagentur (Jobcenter) geförderte MAE-Beschäftigte (Ambrosia-Scouts) seit 2009 durchgeführt (DÜMMEL, 2011; DÜMMEL und KANNABE, 2013; SCHMIDT, 2010). 2009 waren *Ambrosia*-Scouts in 8 von 12 Berliner Bezirken tätig (fast 30 % des Stadtgebietes), 2010 in 9 Bezirken. Je Bezirk sind 5 bis 6 Teams mit insgesamt 15 bis 25 Personen unterwegs.

(x) Nordrhein-Westfalen: Kartierung von mehreren Öl- und Futtermühlen-Standorten im Jahr 2008 (SCHMITZ 2008).

(x) Niedersachsen: Suche auf Blühstreifen, Raiffeisen-Filialen und weiteren Flächen im Raum Braunschweig-Wolfenbüttel im Jahr 2005 (NITZSCHE, 2010).

### **Forschungsvorhaben zu medizinischen Auswirkungen**

Forschungsvorhaben zu den potenziellen und aktuellen medizinischen Auswirkungen sind insbesondere für die fünf Bundesländer von Bedeutung, die ein großes bis sehr großes Ambrosia-Aufkommen aufweisen, so dass möglicherweise bereits medizinische Auswirkungen vorhanden sind.

Erläuterung Bewertungsstufen: (x) = weniger umfangreiche Untersuchungen; X = umfangreiche Untersuchungen.

Ergebnisse: In drei der fünf Bundesländer mit großer bis sehr großer Ambrosia-Besiedlung wurden Forschungsvorhaben zu medizinischen Auswirkungen der Beifuß-Ambrosie durchgeführt - davon in zwei Bundesländern mit sehr umfassenden Untersuchungen. Die maximal mögliche Punktzahl empfohlener Aktivitäten des Kriteriums wird zu 50 % erreicht (Tab. 3). Aus der seit vielen Jahren am stärksten von Ambrosia-Bewuchs betroffenen Niederlausitz liegen aktuell noch wenige Kenntnisse zu den gesundheitlichen Auswirkungen vor.

(x) Brandenburg: Allergie-Prick-Tests zur Ermittlung der Sensibilisierungsraten seit 2010. Bis April 2011 wurden 1143 Patienten getestet (BAEKER *et al.*, 2011).

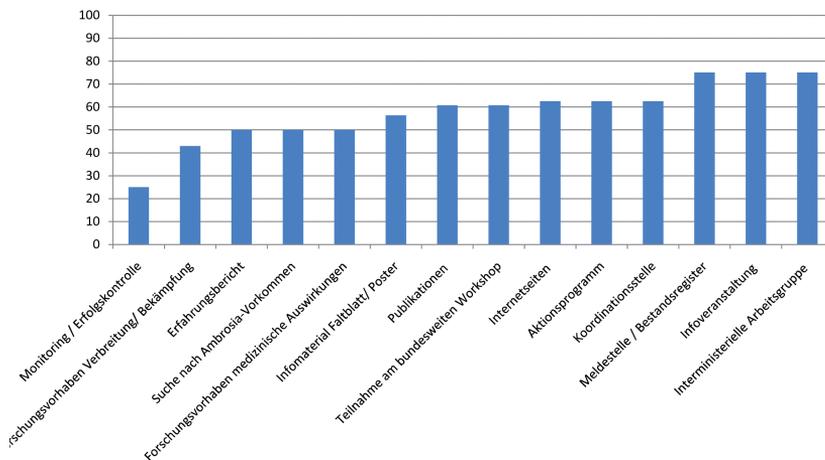
X Bayern: Untersuchung zur klinischen Bedeutung von Ambrosia-Sensibilisierung und medizinischer Relevanz der Beifuß-Ambrosie in Bayern am Zentrum für Allergie und Umwelt der Technischen Universität München und Helmholtz Zentrum München und der Münchner Poliklinik für Dermatologie und Allergologie der Ludwig-Maximilians-Universität München (RUEFF *et al.*, 2009), Forschungsprojekt in Zusammenarbeit mit Baden-Württemberg (BEHRENDT *et al.*, 2010).

X Baden-Württemberg: Verbundprojekt im Auftrag des Umweltministeriums zur Korrelation von *Ambrosia*-Sensibilisierungen mit Ausbreitungsmustern der Beifuß-Ambrosie und dem Pollenflug unter Beteiligung von Medizinern, Meteorologie und Biologen (BEHRENDT *et al.*, 2010; GABRIO *et al.*, 2010).

(x) Berlin: Allergie-Prick-Tests zur Ermittlung der Sensibilisierungsraten 2009 bis 2013 bei 4204 Patienten (KANNABEI und DÜMMELE, 2011; Email Mitt. T. Dümmel 2013). Medizinische Betreuung des Projektes „AmbrosiaScouts Berlin“ durch das Allergie-Centrum Charité 2008 und 2009 zum Auftreten von Sensibilisierungen. 40 Personen wurden untersucht (PID 2013).

### Gesamtbewertung der Aktivitäten der Bundesländer

Eine synoptische Übersicht des Umfangs der Länderaktivitäten gibt Tab. 2. Je nach dem Umfang der *Ambrosia*-Besiedlung ist ein unterschiedlicher Umfang an Aktivitäten empfohlen und entsprechend ist eine unterschiedliche Zahl von Punkten zu erreichen. Der Erfüllungsgrad der empfohlenen Maßnahmen ist bei den Bundesländern sehr unterschiedlich. Am umfassendsten haben Bayern (100 %), Baden-Württemberg (89,3 %), Berlin (88,5 %), Brandenburg (78,6 %) und Nordrhein-Westfalen (69,2 %) die empfohlenen Maßnahmen umgesetzt. Den niedrigsten Erfüllungsgrad der Bundesländer mit mittelgroßer bis sehr großer *Ambrosia*-Besiedlung haben Rheinland-Pfalz (21,4 %) und Hessen (32,1,6 %). Auch bei dem Erfüllungsgrad der einzelnen Bewertungskriterien bestehen große Unterschiede (Tab. 3, Abb. 1). So ist der Erfüllungsgrad bei dem besonders wichtigen Monitoring und Erfolgskontrolle deutlich geringer als bei anderen Kriterien.



**Abb. 1** Erfüllungsgrad der Aktivitäten der Bundesländer bezogen auf die Kriterien.

**Fig. 1** of the german federat states activities corresponding to the criteria

### Diskussion und Fazit

#### Kenntnisse zur Verbreitung

Die aktuelle Kenntnis zur Verbreitung der Beifuß-Ambrosie ist in weiten Teilen Deutschlands noch sehr unvollständig und spiegelt für viele Regionen mehr den Erfassungsstand als die tatsächliche Verbreitung der Art wider. Wie Untersuchungen aus Bayern belegen, ist von einer Dunkelziffer unentdeckter Vorkommen auszugehen (vgl. NAWRATH und ALBERTERNST 2013). Grundvoraussetzung für eine effektive Entfernung der Pflanzen ist die Kenntnis darüber, wo diese in Deutschland vorkommen. Um die bestehenden Kenntnislücken hierzu zu schließen, sind weitere, gezielte Untersuchungen

in allen Bundesländern erforderlich. Das im Aktionsprogramm Ambrosia (JKI 2007, STARFINGER 2012) beschriebene Ziel, ein bundesweites Netzwerk von Organisationen und Personen aufzubauen, das in einem mehrstufigen Meldesystem bundesweit möglichst vollständige Daten zur Verbreitung und Bestandsentwicklung der Beifuß-Ambrosie ermittelt, wurde nur teilweise erreicht.

### **Umsetzung von Aktivitäten zur Verhinderung der Ausbreitung**

Die Ergebnisse zeigen, dass im siebten Jahr nach dem Erscheinen des Bundes-Aktionsprogramms *Ambrosia* dessen Elemente erst von wenigen Bundesländern in größerem Umfang umgesetzt wurden. Bedenklich ist, dass insbesondere bei den Bundesländern mit großem Ambrosia-Aufkommen sehr große Abweichungen der Aktivitäten bestehen. Auch Brandenburg, das deutschlandweit die größten Ambrosia-Vorkommen aufweist, hat einige Elemente des Aktionsprogramms noch nicht umgesetzt, so z.B. das (wichtige!) Monitoring der Ambrosia-Bestände. Ziel sollte es sein, einen bundesweit möglichst gleich hohen Stand der Aktivitäten zu erzielen. Ansonsten kann von den Bundesländern mit wenigen Aktivitäten eine Ausbreitung in benachbarte Bundesländer mit intensiven Gegenmaßnahmen erfolgen.

Viele Maßnahmen sind mit vergleichsweise geringem Aufwand zu realisieren, z.B. die Erstellung einer Internetseite oder eines Faltblattes. Andere Maßnahmen können je nach Umfang der Ambrosia-Besiedlung einen größeren Aufwand bedeuten, z.B. das Monitoring. Für diese Maßnahmen gilt, je früher im Ausbreitungsgeschehen sie eingeleitet werden, umso geringer ist der Aufwand.

Wenn Bundesländer die meisten der hier aufgeführten Kriterien erfüllen, heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Ausbreitung der Beifuß-Ambrosie erfolgreich gestoppt ist. Der Umfang der Bekämpfungsmaßnahmen und deren Erfolg wurden hiernicht bewertet. So ist der Bekämpfungserfolg auch in den gut bewerteten Bundesländern noch nicht ausreichend, um die Beifuß-Ambrosie nachhaltig zurückzudrängen (beispielsweise für Bayern: NAWRATH und ALBERTERNST 2013). Gleichwohl stellen die hier bewerteten Kriterien wesentliche Voraussetzungen für die Einleitung erfolgreicher Gegenmaßnahmen dar. Der Erfolg von Bekämpfungsmaßnahmen ist maßgeblich von gesetzlichen Rahmenbedingungen abhängig. Eine Melde- und Bekämpfungspflicht, wie sie beispielsweise in der Schweiz besteht (BOHREN 2009, POPOW 2013), ist in Deutschland noch nicht vorhanden. Der bislang in Deutschland vertretene Ansatz ohne rechtliche Regelung, aufgrund der für jedermann einsehbarer Problematik auf Basis des wohlverstandenen Eigeninteresses der Allergieprävention eine Zurückdrängung der Beifuß-Ambrosie zu erzielen, ist nicht ausreichend erfolgreich.

Maßnahmen gegen problematische gebietsfremde Arten sind in der Frühphase der Ausbreitung besonders erfolgversprechend. Der Kostenaufwand ist zu diesem Zeitpunkt meist noch relativ gering und die Kosten/Nutzen-Relation günstig. Ist eine Art erst einmal weit verbreitet, kann diese nur noch mit sehr großem Aufwand entfernt werden. Da die Ambrosie in Deutschland in den meisten Gebieten noch relativ selten ist, sind umgehende Bekämpfungsmaßnahmen von großer Bedeutung. Im Falle einer starken Ausbreitung ist mit erheblichen Gesundheitskosten zu rechnen (BORN *et al.* 2012).

Die vorliegende Bewertung der Länderaktivität ist als Diskussionsgrundlage zu verstehen.

Werden die Maßnahmen gegen die Beifuß-Ambrosie nicht intensiviert, ist mit einer weiteren Ausbreitung zu rechnen. Die historische Chance, in der Frühphase des Ausbreitungsprozesses mit noch verhältnismäßig geringem Aufwand eine nachhaltige Eindämmung zu erzielen und somit die Gesundheit der Bevölkerung zu schützen, wäre dann vertan.

### **Danksagung**

Wir danken allen, die uns Informationen zur hier behandelten Thematik gegeben haben, herzlich für ihre Auskünfte.

## Literatur

- ALBERTERNST, B. und S. NAWRATH, 2006a: Vorkommen der Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) in Griesheim. Ergebnisse der Kartierung des Stadtgebiets. Unveröff. Studie im Auftrag der Stadt Griesheim. 25 S.
- ALBERTERNST, B. und S. NAWRATH, 2006b: Vorkommen der Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) in Weiterstadt und Maßnahmenempfehlungen. Ergebnisse der Kartierung potenzieller Wuchsorte im Stadtgebiet. Unveröff. Studie im Auftrag der Stadt Weiterstadt. 19 S.
- ALBERTERNST, B. und S. NAWRATH, 2008: Vorkommen der Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) in Obertshausen. Unveröff. Studie im Auftrag der Stadt Obertshausen. 14 S.
- ALBERTERNST, B., S. NAWRATH. und F. KLINGENSTEIN, 2006: Biologie, Verbreitung und Einschleppungswege von *Ambrosia artemisiifolia* in Deutschland und Bewertung aus Naturschutzsicht. - Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 58 (11): 279 - 285, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- ALBERTERNST B., H. BEHRENDT., T. GABRIO und U. KAMINSKI, 2009: Abschlussbericht -Forschungsprogramm, Herausforderung Klimawandel – Verbundprojekt *Ambrosia*-Pollen: Einfluss klimatischer Faktoren und ihrer bisherigen sowie erwarteten Änderung bezüglich der Zunahme von Sensibilisierungen am Beispiel von *Ambrosia*-Pollen, Stuttgart. URL: [www.gesundheitsamt-bw.de/SiteCollectionDocuments/40\\_Service\\_Publikationen/Forschungsprog\\_Klimawandel\\_Abschlussbericht.pdf](http://www.gesundheitsamt-bw.de/SiteCollectionDocuments/40_Service_Publikationen/Forschungsprog_Klimawandel_Abschlussbericht.pdf) (Zugriff 15.1.2014).
- ALBERTERNST, B., S. NAWRATH, T. GABRIO, M. BÖHME, U. KAMINSKI und H. BEHRENDT, 2010: Verbreitung und Bestandsdynamik von *Ambrosia artemisiifolia* in zwei Regionen in Baden-Württemberg und Einfluss der Vorkommen auf die Pollenkonzentration: Ergebnisse einer dreijährigen Studie. - Umweltmed. Forsch. Prax. 15 (1): 23-33.
- ALBERTERNST, B. und S. NAWRATH, 2011: Success of control measures against *Ambrosia artemisiifolia* in Germany.- 3rd International Symposium of environmental Weeds and Invasive Plants, October 2nd to 7nd, 2011, Ascona. Extended Abstract: p. 1-4. URL: [http://www.wsl.ch/epub/ewrs/authors/detail\\_EN?id=239&type=authors](http://www.wsl.ch/epub/ewrs/authors/detail_EN?id=239&type=authors) (Zugriff: Januar 2014).
- ARBES, S. J., P. J. GERGEN, L. ELLIOT und D.C. ZELDIN, 2005: Prevalence of positive skin test response to 10 common allergens in the US population: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. J. Allergy Clin. Immunol. 116: 377-383.
- ASERO, R., 2004: Analysis of new respiratory allergies in patients monosensitized to airborne allergens in the area north of Milan.- J. Investig. Allergol. Clin. Immunol. 14: 208-213.
- BAEKER, R., C. MÜLLER und M. ULRICH 2011: Ambrosia - Erfahrungsbericht.- Hrsg vom Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. 39 S. URL: [www.mugv.brandenburg.de/media\\_fast/4055/ambrosia\\_bericht2011.pdf](http://www.mugv.brandenburg.de/media_fast/4055/ambrosia_bericht2011.pdf) (Zugriff Januar 2013).
- BEHRENDT, B., T. GABRIO, B. ALBERTERNST, U. KAMINSKI und S. NAWRATH, 2010: Gesundheitliche Bewertung der Verbreitung von *Ambrosia artemisiifolia* in Baden-Württemberg: Risiko oder Überschätzung? – Umweltmed. Forsch. Prax. 15(1): 34-41.
- BOHREN, C., 2009: *Ambrosia artemisiifolia* (L.): Ist das Problem gelöst? Vortrag JKI Braunschweig am 23./24.11.2009. [http://pflanzengesundheit.jki.bund.de/dokumente/upload/99326\\_2009bohren.pdf](http://pflanzengesundheit.jki.bund.de/dokumente/upload/99326_2009bohren.pdf) (aufgerufen am 15.01.2014).
- BORN, W., O. GEBHARDT, J., GMEINER, F. und RUEFF, 2012: Gesundheitskosten der Beifuß-Ambrosie in Deutschland. - Umweltmed Forsch Prax 17 (2): 71-80. URL: [www.ecomed-medicin.de/sj/ufp/abstract/ArtikelId/11588](http://www.ecomed-medicin.de/sj/ufp/abstract/ArtikelId/11588) (Zugriff Januar 2014).
- CHIKOYE, D., S. F. WEISE und C. J. SWANTON, 1995: Influence of common Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) time of emergence and density on white bean (*Phaseolus vulgaris*). - Weed Science 43: 375-380.
- CHOLLET D., Y. DRIEU, J. MOLINES und J. PAUGET, 1999: Comment lutter contre l'ambrosie à feuilles d'armoise. - Perspectives Agricoles 250, 78–82.
- CLEWIS, S. B., S. D. ASKEW und J. W. WILCUT, 2001: Common ragweed interference in peanut. -Weed Science 49 (6): 768-772.
- CUNZE, S., M. C. LEIBL und O. TACKENBERG, 2013: Range Expansion of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe Is Promoted by Climate Change.- ISRN Ecology, vol. 2013, Article ID 610126, 9 pages. doi:10.1155/2013/610126.
- DROTKOWSKI, P. und J. MURANKO, 2009: Studienprojekt „GIS-gestützte Kartierung von *Ambrosia* L. in Cottbus“- unveröffentlichte Studienarbeit an der BTU Cottbus. 30 S.+ 15 S. Anhang.
- DROTKOWSKI, P., 2012: Einfluss der *Ambrosia artemisiifolia* L. auf die Vegetation -Zusammensetzung der Vegetation.- unveröffentlichte Masterarbeit an der Brandenburgisch Technischen Universität Cottbus (BTU).
- DÜMMEL, T. und S. KANNABEI, 2009: Berlin packt an – Berliner Aktionsprogramm gegen Ambrosia - Erste Auswertungen.- Institut für Meteorologie der FU Berlin. Präsentation, 22 S. URL: [http://ambrosia.met.fu-berlin.de/ambrosia/downloads/Jahr\\_2009\\_Treffen-1.pdf](http://ambrosia.met.fu-berlin.de/ambrosia/downloads/Jahr_2009_Treffen-1.pdf) (Zugriff März 2013).
- DÜMMEL, T., 2011: The "Berlin Action Programme against Ambrosia". In: 3rd International Symposium of environmental Weeds and Invasive Plants, October 2 to 7 2011. Eds: Bohren, C., M. BERTOSSA, N. SCHÖNENBERGER, M. ROSSINELLI und M. CONEDERA, Monte Verità, Ascona, Switzerland. Extended Abstract: p. 1-6. URL: [www.wsl.ch/epub/ewrs](http://www.wsl.ch/epub/ewrs).
- DÜMMEL, T. und S. KANNABEI, 2013: Berliner Aktionsprogramm gegen Ambrosia 2010 bis 2013. - Institut für Meteorologie der FU Berlin. 8 S. URL: <http://ambrosia.met.fu-berlin.de/ambrosia/aktionsprogramm.php> (Zugriff: 09.04.2013).
- EHRHARDT, J., 2008: Populationsökologische Untersuchungen an Arten der Gattung *Ambrosia* im norddeutschen Raum. – unveröff. Diplomarbeit. Univ. Hamburg.99 S. + Anhang.
- EIS, D. und D. HELM, 2009: Klimawandel: Ausbreitung von Ambrosien und die damit verbundenen Gesundheitsrisiken. – Umweltmedizinischer Informationsdienst (UMID) Nr. 3/2009: 17-20.
- GABRIO, T., B. ALBERTERNST, M. BÖHME, U. KAMINSKI, S. NAWRATH, S. und H. BEHRENDT, 2010: Sensibilisierung gegenüber Allergenen von *Ambrosia artemisiifolia*-Pollen und weiteren Allergenen bei 10-jährigen Kindern und Erwachsenen in Baden-Württemberg. Umweltmed. Forsch. Prax. 15(1): 15-22.
- GEHRING, K. und S. THYSSEN, 2010: Versuchsergebnisse zur *Ambrosia*-Bekämpfung.- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft 8 S. URL: [www.lfl.bayern.de/mam/cms07/ips/.../versuchsergebnisse\\_08-10.pdf](http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/ips/.../versuchsergebnisse_08-10.pdf) (Zugriff Januar 2014).

- GEHRING, K., S. THYSSEN und T. FESTNER, 2010: Verbreitung der *Ambrosia artemisiifolia* L. (Beifußblättrige Ambrosie) in Bayern und Möglichkeiten der direkten chemischen Bekämpfung. – Abstract-Band zur 57. Deutschen Pflanzenschutz-Tagung, Julius-Kühn-Archiv 428: 233
- HEINZERLING, L.M., G. J. BURBACH und G. EDENHARTER, 2009: GA(2)LEN skin test study I: GA(2)LEN harmonization of skin prick testing: novel sensitization pattern for inhalant allergens in Europ. Allergy 64: 1498-1506.
- HEUDORF, U. H. BEHRENDT, B. ALBERTERNST, B. und S. NAWRATH, 2008: *Ambrosia artemisiifolia* in Hessen. Wie kann die Ausbreitung dieser Pflanze mit hohem Allergiepotential noch gestoppt werden? Hess. Ärzteblatt 69(6): 364-368.
- HEUDORF, U., B. ALBERTERNST, S. HELDMANN und S. NAWRATH, 2010: Klimawandel und die Folgen – Eichenprozessionsspinner und *Ambrosia* als neue Plagen? Hess. Ärzteblatt 71(6): 364-368.
- HÖFER, G., 2012: Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*). Öffentliches Interesse an einer allergenen Invasionspflanze.- [www.lavendelfoto.de/de/ambrosia/ambrosia\\_01.htm](http://www.lavendelfoto.de/de/ambrosia/ambrosia_01.htm) (Abruf 14.04.2013).
- IBL INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE, 2007 bis 2010: Bestandssituation der *Ambrosia*-Arten in Baden-Württemberg.- Unveröffentlichte Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz für die Jahre 2007, 2008, 2009, 2010 unter Mitwirkung von Edler, C., Breunig, T., Weckesser, M., Demuth, S., T., Lalov, S.V., Knebel, J., Vogel, P. 41 S., 42 S., 50 S., 41S.,
- IMFUB INSTITUT FÜR METEOROLOGIE DER FREIEN UNIVERSITÄT BERLIN, Hrsg., 2013: Berlin-Brandenburger *Ambrosia*-Atlas.- Datenbank zur Verbreitung der Beifuß-Ambrosie. URL: [http://ambrosia.met.fu-berlin.de/ambrosia/funde\\_anzeigen.php](http://ambrosia.met.fu-berlin.de/ambrosia/funde_anzeigen.php) (Zugriff April 2013).
- JENTSCH, H., 2007: Zum Vorkommen der Beifußblättrigen *Ambrosie* (*Ambrosia artemisiifolia* L.) in der mittleren Niederlausitz. – Biol. Stud. Luckau 36:15-28, Luckau.
- JKI JULIUS KÜHN INSTITUT, 2008: Aktionsprogramm *Ambrosia*.- Hrsg. Vom Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen. 8 S. URL: [http://pflanzen-gesundheit.jki.bund.de/dokumente/upload/977e5\\_ambrosia\\_aktionsprogramm.pdf](http://pflanzen-gesundheit.jki.bund.de/dokumente/upload/977e5_ambrosia_aktionsprogramm.pdf) (Zugriff: 16.04.2013).
- KAMINSKI, U., B. ALBERTERNST, T. GABRIO, M. BÖHME, S. NAWRATH und H. BEHRENDT, 2010: *Ambrosia*-Pollen-Konzentrationen in Baden-Württemberg. Umweltmed. Forsch. Prax. 15(1): 6-14.
- KANNABEI, S. und T. DÜMMLER, 2011: Invasive Schadorganismen infolge der Klimaerwärmung. *Ambrosia* Analysen aus Berlin und Brandenburg. – Milieu Center für Urban Earth System Studies TK 3 – Climate Change an Human Health, Fachbereich Geowissenschaften, Institut für Meteorologie. 39. S. URL: <http://ambrosia.met.fu-berlin.de/ambrosia/downloads/ambabschluss2010.pdf> (Zugriff 20.1.2014).
- KLEINBAUER, I., S. DÜLLINGER, F. KLINGENSTEIN, R. MAY, S. NEHRING und F. ESSL, 2010: Das Ausbreitungspotential von Neophyten unter Klimawandel – Viele Gewinner, wenige Verlierer? In: RABITSCH, W. und F. ESSL, Hrsg.: Aliens – Pflanzen und Tiere auf Wanderschaft. S. 27 – 41.
- KORINA KOORDINATIONSSTELLE INVASIVE NEOPHYTEN IN SACHSEN bei UFU e.V., 2013: Internetseite des Projektes „Frühwarnsystem und Konzeption von Maßnahmen gegen invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalts“ am Unabhängigen Institut für Umweltfragen UFU e.V. URL: [www.korina.info](http://www.korina.info) (Zugriff: 06.04.2013).
- JKI Julius-Kühn-Institut, Hrsg., 2007: Aktionsprogramm *Ambrosia*. – Unter Federführung des JKI von der Arbeitsgruppe *Ambrosia* erstelltes unveröffentlichtes Papier. 8 S.
- KLOTZ, J., 2006: Zur Verbreitung von *Ambrosia artemisiifolia* bei Regensburg. – Hoppea 67: 471-484.
- KLOTZ, J., 2009: Breitet sich *Ambrosia artemisiifolia* im Raum Regensburg weiter aus? - Hoppea 70: 97-104.
- KUKORELLI, G., P. REISINGER, M. TORMA und T. ADÁMSZKI, 2011: Experiments with the control of common ragweed in imidazolinone-resistant and tribenuron-methyl-resistant sunflower. - Herbologia 12 (2): 15-22.
- LEMKE, A., 2010: Aktuelle phänologische Beobachtungen zu *Ambrosia* in Brandenburg und Berlin.- Vortrag beim *Ambrosia*-Workshop 7./8.12.2010 in Braunschweig. – 20 Folien URL: [http://pflanzen-gesundheit.jki.bund.de/dokumente/upload/40592\\_2010lemke.pdf](http://pflanzen-gesundheit.jki.bund.de/dokumente/upload/40592_2010lemke.pdf) (Abruf März 2013).
- LEMKE, A., 2013: Im Osten nichts Neues? Beobachtungen zur *Ambrosia* an den Straßenrändern der Niederlausitz. – Vortrag im Rahmen der Tagung „*Ambrosia* in Deutschland – lässt sich die Invasion aufhalten?“ 10.-12.09.2013 in Berlin, Julius-Kühn-Institut. URL: [http://www.jki.bund.de/fileadmin/dam\\_uploads/\\_A/FT\\_Ambrosia/Lemke.pdf](http://www.jki.bund.de/fileadmin/dam_uploads/_A/FT_Ambrosia/Lemke.pdf) (Zugriff 14.01.2014).
- LOOS, G. H., P. KEIL, D. BÜSCHER und P. GAUSMANN, 2008: Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia elatior* L., Asteraceae) im Ruhrgebiet nicht invasiv. – Flor. Rundbr. 41:15-25.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ, 2006 bis 2013: Fundortkataster von *Ambrosia artemisiifolia* - unveröffentlichtes Register der *Ambrosia*-Vorkommen in Baden-Württemberg.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, 2010: Klimawandel in Baden-Württemberg – Fakten, Folgen, Perspektiven.- Hrsg: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg 47 S. URL: [www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/103657/](http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/103657/) (Zugriff 16.04.2013).
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2013): *Ambrosia* - Das Beifußblättrige Traubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*)- Informationen zur Beifuß-Ambrosie. URL: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/26311/> (Zugriff Juni 2013).
- LÜTT, S., 2007: Verbreitung von *Ambrosia artemisiifolia* in Schleswig-Holstein Kiel. - Not. Pflanzenkd. 35: 81–88, Kiel. URL: [www.ag-geobotanik.de/Kieler\\_Notizen/KN35\\_07/LuettAmbrosiaKN35.pdf](http://www.ag-geobotanik.de/Kieler_Notizen/KN35_07/LuettAmbrosiaKN35.pdf) (Zugriff Jan 2014).
- LÜTT, S., 2009: Beifußblättrige *Ambrosie*- Wo gibt es Allergien auslösende Pflanzen in Schleswig-Holstein. –in: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Jahresbericht 2009 - Jagd und Artenschutz, S. 116-120.
- MICHELS, C., K. BOSSHAMMER und M. VOGEL, 2010: Bekämpfung und Verbreitung der Beifuß-Ambrosie in NRW- Erfahrungen aus 3 Jahren Meldestelle für Nordrhein-Westfalen.- Natur in NRW 3/10: 32-36.
- MICHELS, C., 2013: Zum Stand der Bekämpfung der Beifuß-Ambrosie in NRW.- Natur in NRW 1/13: 42-44.
- MUKE MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT (2013): Portal Umwelt-BW Meine Umwelt.- URL: [www.umwelt.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/9678/](http://www.umwelt.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/9678/) (Zugriff 11.01.2014).
- MURANKO, J., 2012: Einfluss der *Ambrosia artemisiifolia* L. auf die Vegetation –Entwicklung der Vegetation.-

- unveröffentlichte Masterarbeit an der Brandenburgisch Technischen Universität Cottbus (BTU).
- NAWRATH, S. und B. ALBERTERNST, 2008: Untersuchung von Einschleppungs- und Ausbreitungswegen der Beifuß-Ambrosie in Bayern. 79 S. unveröff. Studie im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit. URL: [www.stmuvm.bayern.de/umwelt/umweltgesund/ambrosia/doc/einschleppung.pdf](http://www.stmuvm.bayern.de/umwelt/umweltgesund/ambrosia/doc/einschleppung.pdf) (Zugriff Januar 2014).
- NAWRATH, S. und B. ALBERTERNST, 2009: Evaluierung von Maßnahmen der Eradikation der Beifuß-Ambrosie in Bayern. 131 S. unveröff. Studie im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit. URL: [www.stmuvm.bayern.de/umwelt/umweltgesund/ambrosia/doc/ambrosia\\_endbericht1.pdf](http://www.stmuvm.bayern.de/umwelt/umweltgesund/ambrosia/doc/ambrosia_endbericht1.pdf) (Zugriff Januar 2014).
- NAWRATH, S. und B. ALBERTERNST, 2010a: Vorkommen von *Ambrosia artemisiifolia* an bayerischen Straßen. - *Hoeppea*, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 71: 249-261.
- NAWRATH, S. und B. ALBERTERNST, 2010b: Distribution and pathways of introduction of Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) along road margins in Germany. - In: Kollmann, J., van Mólken, T., Ravn, H.P.: Book of Abstract. - Neobiota 2010 Conference. Biological Invasions in a changing world - from Science to management. Copenhagen 14.-17.10.2010. p. 109.
- NAWRATH, S. und B. ALBERTERNST, 2011a: Konzept zur Bekämpfung der Beifuß-Ambrosie an Bundesfernstraßen in Bayern. Erhebungszeitraum 2008 bis 2010. - unveröff. Studie im Auftrag der Obersten Baubehörde. 237 S.
- NAWRATH, S. und B. ALBERTERNST, 2011b: Relevance of road margins for the spread of agronomic relevant weeds demonstrated by the example of *Ambrosia artemisiifolia* and *Setaria faberi*. - in: Bohren, C.; Bertossa, M.; Schönerberger, N.; Rossinelli, M.; Conedera, M. (eds): Abstracts. - 3rd International Symposium of environmental Weeds and Invasive Plants, October 2 to 7 2011. Monte Verità, Ascona, Switzerland. Extended Abstract: p. 1-5. URL: [www.wsl.ch/epub/ewrs](http://www.wsl.ch/epub/ewrs).
- NAWRATH, S. und B. ALBERTERNST, 2012a: Forschungsvorhaben Beifuß-Ambrosie in Bayern FOBAB I-Studie – Endbericht. - unveröff. Studie im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit. 222 S. URL: [www.stmuvm.bayern.de/umwelt/umweltgesund/ambrosia/doc/endbericht\\_foab1\\_studie\\_ambrosia\\_2011.pdf](http://www.stmuvm.bayern.de/umwelt/umweltgesund/ambrosia/doc/endbericht_foab1_studie_ambrosia_2011.pdf) (Zugriff 15.01.2014).
- NAWRATH, S. und B. ALBERTERNST, 2012b: Forschungsvorhaben Beifuß-Ambrosie in Bayern FOBAB II-Studie – Endbericht. - Studie im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit. 203 S. URL: [www.stmuvm.bayern.de/umwelt/umweltgesund/ambrosia/doc/endbericht\\_foab2\\_studie\\_ambrosia\\_juni\\_2012.pdf](http://www.stmuvm.bayern.de/umwelt/umweltgesund/ambrosia/doc/endbericht_foab2_studie_ambrosia_juni_2012.pdf) (Zugriff 20.01.2014).
- NAWRATH, S. und B. ALBERTERNST, 2013: Aktionsprogramm *Ambrosia*-Bekämpfung in Bayern: Ergebnisse aus sechs Jahren Monitoring. *Anliegen Natur* 35(2):44-58, 15 S., Laufen. URL: [www.anl.bayern.de/publikationen](http://www.anl.bayern.de/publikationen) (Zugriff November 2013).
- NITZSCHE, J., 2008: Ringfahndung nach *Ambrosia artemisiifolia*: von der Hafepflanze und einem Voelfutterbegleiter zum Ackerunkraut? – Abhandlungen der Braunschweiger Wissenschaftlichen Gesellschaft 59: 53-72.
- NITZSCHE, J., 2010: *Ambrosia artemisiifolia* L. (Beifuß-Ambrosie) in Deutschland: Biologie der Art, Konkurrenzverhalten und Monitoring. – Dissertation an der Technischen Universität Braunschweig, Institut für Pflanzenbiologie. 355 S. URL: [www.digibib.tu-bs.de/?docid=00034279](http://www.digibib.tu-bs.de/?docid=00034279) (Zugriff 06.04.2013).
- OTTO, C., B. ALBERTERNST, F. KLINGENSTEIN, und S. NAWRATH, 2008: Verbreitung der Beifußblättrigen Ambrosie in Deutschland. Problematik und Handlungsoptionen aus Naturschutzsicht. – Bonn-Bad Godesburg (Bundesamt für Naturschutz). – BfN-Skripten 235: 45 S. URL: [www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript235.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript235.pdf) (Zugriff Jan 2014).
- PID STIFTUNG DEUTSCHER POLLENINFORMATIONSDIENST, 2013: *Ambrosia* – Informationen und Ratgeber - "Ambrosia-Scouts Berlin" - URL: [www.pollenstiftung.de/ambrosia/aktuelle-projekte/ambrosia-scouts-berlin/](http://www.pollenstiftung.de/ambrosia/aktuelle-projekte/ambrosia-scouts-berlin/) (Zugriff 23.04.2013)
- PINKE, G., 2007: Die Ackerwildkraut-Gesellschaft extensiv bewirtschafteter Felder im Transdanubischen Mittelgebirge und Westungarischen Randgebiet. *Tuexenia* 27: 143-166.
- PINKE, G., R. PÁL, G. KIRÁLY und A. MESTERHÁZY, 2008: Conservational importance of the arable weed vegetation on extensively managed fields in western Hungary. *J. Plant Dis. Protect. Special Issue XXI*: 447-452.
- PINKE, G., P. KARÁCSONY, B. CZÚCZ und Z. BOTTA-DUKÁT, 2011: Environmental an land-use variables determining the abundance of *Ambrosia artemisiifolia* in arable fields in Hungary.- *Preslia* 83:219-235.
- PÁL, R., 2004: Invasive plant threaten segetal weed vegetation of south Hungary.- *Weed Tech.* 18:1314-1318.
- POPOV, G., 2013: Sieben Jahre Erfahrung mit der obligatorischen Bekämpfung in der Ostschweiz. - Vortrag im Rahmen der Tagung „Ambrosia in Deutschland -lässt sich die Invasion aufhalten?“ 10.-12.09.2013 in Berlin, Julius-Kühn-Institut. URL: [www.jki.bund.de/fileadmin/dam\\_uploads/\\_A/FT\\_Ambrosia/Popov.pdf](http://www.jki.bund.de/fileadmin/dam_uploads/_A/FT_Ambrosia/Popov.pdf) (Zugriff Januar 2014).
- POPPENDIECK, H.-H., 2007: Die Gattungen *Ambrosia* und *Iva* (Compositae) in Hamburg, mit einem Hinweis zur *Ambrosia*-Bekämpfung, in: *Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg*, Heft 23 (2007); S. 53 – 70, Hamburg 2007.
- RUEFF, F., D.S. BOVE, R. EBEN, J. GMEINER, H. KÜCHENHOFF und B. PRZYBILLA, 2009: Forschungsvorhaben: Ragweedpollen (*Ambrosia artemisiifolia*, syn. Beifußblättriges Traubenkraut) – ein bedeutendes Allergen? Abschlussbericht. – Untersuchung im Auftrag des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz 61 S. URL: [www.stmuvm.bayern.de/umwelt/umweltgesund/ambrosia/doc/abschlussbericht\\_ragweed.pdf](http://www.stmuvm.bayern.de/umwelt/umweltgesund/ambrosia/doc/abschlussbericht_ragweed.pdf) (Zugriff 15.01.2014).
- SCHMIDT, H.-U., 2010: Das Berliner Aktionsprogramm gegen das BeifußblättrigeTraubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*)- Abstractband zum 57. Deutsche Pflanzenschutztagung "Gesunde Pflanze - gesunder Mensch", Julius-Kühn-Archiv, 428: 518.
- SCHMITZ, U., 2008: Kartierung von *Ambrosia* und anderen Neophyten in der Umgebung von Öl- und Futtermöhlen in NRW.- unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz LANUV NRW.
- SCHOTTHÖFER, A. und O. RÖLLER, 2013: *Ambrosia artemisiifolia* in Rheinland-Pfalz – Vorstellung des aktuellen Erfassungsprojekts mit dem ArtenFinder.- *Pollichia-Kurier* 30/1: 14-15.
- SLUSCHNY, H., 2008: Zur Verbreitung der *Ambrosia*-Arten in Mecklenburg-Vorpommern. - *Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern* 43: 57-68.
- SCHRÖDER, G. und E. MEINLSCHMIDT, 2009: Untersuchungen zur

Bekämpfung von Beifußblättriger Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia* L.) mit herbiziden Wirkstoffen.- Gesunde Pflanze 61: 135-150.

- STARFINGER, U., 2008: Zum Stand des Aktionsprogramms Ambrosia.- Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. **60**(9): 201-204.
- STARFINGER, U., 2012: Aktionsprogramm Ambrosia in Deutschland – Status Quo und Ausblick.- Julius-Kühn-Archiv **434**: 623-626. DOI: 10.5073/jka.2012.434.080. URL: <http://pub.jki.bund.de/index.php/JKA/article/download/1791/2132> (Zugriff Januar 2014).
- StMGP Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2013): Erfahrungsbericht 2012 und Aktionsprogramm „Ambrosiabekämpfung“ in Bayern 2013.- 75 S. inkl. 16 Anlagen. URL: [http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/umweltgesund/ambrosia/doc/ambrosiabericht%202012\\_und\\_aktionsprogramm\\_2013.pdf](http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/umweltgesund/ambrosia/doc/ambrosiabericht%202012_und_aktionsprogramm_2013.pdf) (Zugriff 20.01.2014).
- TARAMARCAZ, P, B. LAMBELET, B. CLOT, C. KEIMER und C. HAUSER, 2005: Ragweed (*Ambrosia*) progression and its health risks: Will Switzerland resist this invasion? *Swiss Med Wkly* 135: 538–548.
- TOSI, A., WÜTHERICH, B., BONINI, M., PIETRAGALLA-KÖHLER, B., 2011: Time lag between *Ambrosia* sensitisation and *Ambrosia* allergy. A 20-year study (1989 -2008) in Legnano, northern Italy. *Swiss Med Wkly*: 141:w13253. Doi: 10.4414/smw.2011.13253.
- WECKESSER, M., T. BREUNIG und H. GEBHARDT, 2008: Bestandessituation der Hohen Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia* L.) in Baden-Württemberg. – Ber. Botan. Arbeitsgem. Südwestdeutschland 5: 97-116, Karlsruhe.
- ZWERGER, P. und T. EGGERS, 2008: *Ambrosia artemisiifolia* in Mais: Entwicklung und Konkurrenz. - Braunschweiger Geobot. Arbeiten 9: 531-538.