

Einige Anmerkungen zur Abschätzung des invasiven Potenzials von *Ambrosia artemisiifolia*

Thomas Junghans, Borchten

Einleitung

Das in den nordamerikanischen Prärien beheimatete Beifußblättrige Traubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – im weiteren kurz *Ambrosia* genannt – besitzt in vielen Teilen der Welt synanthrope Vorkommen. Aufgrund von Ein- und Verschleppungen vor allem durch verunreinigtes Saatgut und Vogelfutter gelangte es auch nach Mitteleuropa (z.B. ALBERTERNST et al. 2006, BRANDES & NITZSCHE 2006, 2007, WECKESSER et al. 2008, BUTERS et al. 2015). Neben der allergologischen Problematik kann ein massenhaftes Auftreten der Sippe zu Ernteverlusten in landwirtschaftlichen Kulturen führen (z.B. ZWARGER & EGGERS 2008). Zudem werden negative Auswirkungen auf die einheimische Artenvielfalt befürchtet, etwa durch das Eindringen in Sandmagerrasen (vgl. OTTO et al. 2008), weshalb Vorkommen der Art in mehreren Bundesländern behördlicherseits bekämpft werden, wie z.B. seit Jahren in NRW (MICHELS 2013). Das Ausbreitungs- bzw. Invasionspotenzial von *Ambrosia* wird sehr unterschiedlich bewertet, so halten z.B. OTTO et al. (2008) die Sippe für „potentiell invasiv“, während LOOS et al. (2007) keine allgemeine Tendenz zur invasiven Expansion erkennen.

Nach MICHELS (2014) wird der in der Europäischen Union in Landwirtschaft und Gesundheitswesen durch diese Pflanze verursachte Schaden auf jährlich 4,5 Milliarden Euro geschätzt. Eine Ergänzung der Futtermittelverordnung, die die Einfuhr *Ambrosia*-haltiger Saaten verbietet, zeigt bereits Wirkung, da die Zahl neuer Vorkommen stagniert. Zusätzlich wurde durch landesweite Bekämpfung großer Bestände deren Größe erheblich reduziert (MICHELS 2014).

Ambrosia wird im Raum Paderborn vom Verfasser seit 2009 an vier Stellen beobachtet (MTB 4218 und 4318), wobei es sich um kleinere Vorkommen handelte, die aktuell nicht mehr nachweisbar sind (JUNGHANS 2010, 2013a). Das 2015 entdeckte Vorkommen einer einzelnen Pflanze im Vorgarten eines Hauses in der Lise-Meitner-Straße in Paderborn (JUNGHANS 2016) hat sich nach Abriss des Hauses durch anschließende Baumaßnahmen deutlich vergrößert und besteht aktuell aus etwa 10 großen, fruchtenden Exemplaren (siehe Fotos 1+2).



Foto 1: Eine sehr kräftige Pflanze neben Mülltonnen im Vorgarten eines Hauses in Paderborn (Lise-Meitner-Straße, August 2015).

Die nachfolgend kurz dargestellten Ergebnisse ausbreitungs-, keimungs- und reproduktionsbiologischer Untersuchungen des Verfassers an *Ambrosia*-Populationen in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen sollen die bisherigen Kenntnisse erweitern und zu einer besseren Abschätzung des invasiven Potenzials von *Ambrosia* sowie zur Frage der möglichen weiteren Ausbreitung durch die Klimaerwärmung beitragen (für Details zu Methodik etc. sei auf JUNGHANS 2011, 2013b verwiesen).

Ausbreitungs-, keimungs- und reproduktionsbiologische Aspekte bei *Ambrosia*

Da die Samen von *Ambrosia artemisiifolia* mindestens 20 Jahre (BRANDES & NITZSCHE 2006, 2007, ALBERTERNST et al. 2006) aber womöglich auch bis zu 40 Jahre (BUTERS et al. 2015) keimfähig bleiben, kann der Bodensamenbank eine große Bedeutung zukommen, etwa wenn kontaminiertes Erdmaterial aus einem Baugebiet weiterverwendet wird (Straßenbau, andere Bauvorhaben, Zwischenlagerung auf Bauschutt- und Baustofflagerplätzen) oder über Anhaftungen (an Fahrzeugen, im Reifenprofil) z.B. bei der Mahd von Autobahn- oder sonstigen Straßenrandstreifen einge- bzw. weiterverschleppt wird.



Foto 2: Am gleichen Standort wachsen nach Abriss des Hauses im August 2017 etwa 10 Pflanzen, nachdem durch Bauarbeiten Achänen der ursprünglich vorhandenen Pflanze im Vorgarten über die gesamte ehemals überbaute Fläche verstreut wurden (Fotos: Th. Junghans).

Wie die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen zeigen, wird in *Ambrosia*-Beständen ganz offensichtlich ein Großteil der in einem Jahr gebildeten Früchte (Ausbreitungseinheit ist die mit dem Samen eng verwachsene Nussfrucht, die bei den Asteraceae auch Achäne genannt wird) für die Regeneration der Population im Folgejahr benötigt: während nach der Fruchtreife am Ende der Vegetationszeit kaum noch Keimpflanzen auftreten (Keimruhe, ungünstige Bedingungen), läuft die große Mehrzahl der Keimlinge ab April des Folgejahres auf. Hier konnten in den Bodenproben mehr als 1000

Individuen je Quadratmeter ausgezählt werden, sehr ähnliche Werte wurden in der gleichen Jahreszeit bei Auszählungen von Jungpflanzen vor Ort ermittelt! In den Bodenproben waren im zweiten Jahr nach der Probennahme keine weiteren Keimungen nachweisbar (Abb. 1).

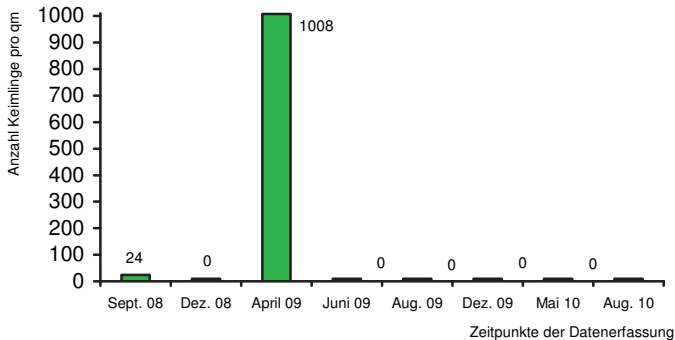


Abb. 1: Bodensamenbank von *Ambrosia artemisiifolia*: Anzahl der aufgelaufenen Keimpflanzen in der entsprechenden Jahreszeit (Zeitpunkt der Proben- und Inkulturnahme: Juni 2008)

Da die untersuchten Vorkommen seit vielen Jahren bestehen, erhöht sich der Anteil keimfähiger Achänen im Boden somit wohl nur sehr langsam, erklärt aber gut die große Beständigkeit bereits bestehender großer Populationen. Von Seiten der zuständigen Umwelt- und Baubehörden könnten daher entsprechende Informationen für Bauherren und Bauträger sinnvoll sein, wobei auch der Zeitpunkt der Durchführung von Baumaßnahmen Beachtung finden sollte, da die *Ambrosia*-Problematik vor allem im Herbst und Winter aufgrund der dann (unsichtbar) im Boden vorhandenen Vielzahl keimfähiger Achänen von besonderer Bedeutung ist.

Neben dem anthropogen bedingten Eintrag bzw. der Weiterverschleppung werden zumeist nur wenige bis keine Angaben zu den „natürlichen“ Ausbreitungsmechanismen von *Ambrosia* gemacht, selbst wenn derartige Daten vorliegen, wie z.B. zur ornithochoren Ausbreitung (BRANDES & NITZSCHE 2007). FUMANAL & AL. (2007) vermuten für die starke Ausbreitung der Sippe in Südfrankreich zumindest teilweise eine Ausbreitung durch Fließgewässer. Mit den für einige Tage schwimmfähigen Achänen verfügt *Ambrosia* zwar grundsätzlich über ein gewisses Fernausbreitungspotenzial, allerdings spricht

die geringe Überschwemmungstoleranz adulter Pflanzen und die große natürliche Dynamik von Uferbreichen gegen eine große Bedeutung der Hydrochorie bei der Eroberung neuer Standorte in Gewässernähe. Dies deckt sich auch mit den an Uferbereichen von Rhein und Altrhein im Raum Mannheim (Baden-Württemberg) gemachten Beobachtungen des Autors, wobei die wenigen und meist sehr kleinen Vorkommen bislang immer nur einmalig auftraten. In gewässerfernen Vorkommen muss die Ausbreitungsfähigkeit von *Ambrosia* als eher gering eingeschätzt werden, wie eigene Untersuchungen zeigen: Zur Ermittlung maximaler Ausbreitungsdistanzen wurden hierzu über mehrere Jahre die Entfernungen zwischen den am weitesten außerhalb eines Massenbestandes befindlichen Pflanzen und der straßenseitigen Begrenzung einer Population gemessen und daraus Mittelwerte der maximalen jährlichen Ausbreitung berechnet. Dabei zeigte sich eine im Durchschnitt über vier Vegetationszeiten ermittelte „Ausdehnung“ des Bestandes um 0,8 m jährlich, die maximale Ausbreitungsdistanz pro Jahr lag bei 0,93 m (Abb. 2).

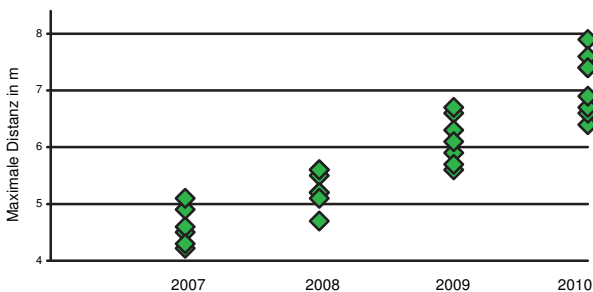


Abb. 2: Ausbreitungsdistanzen von *Ambrosia artemisiifolia*

Die Ergebnisse lassen somit auf ein geringes Ausbreitungspotenzial von *Ambrosia* schließen, lediglich bei gewässernahen Vorkommen könnte Hydrochorie zur Fernausbreitung über weite Strecken beitragen. Somit ist auch zukünftig eine expansive spontane Ausbreitung der Sippe nicht zu erwarten. Kleinere Populationen wie auch Massenvorkommen werden praktisch ausschließlich durch anthropogene Störungen verursacht, indem z.B. *Ambrosia*-Pflanzen oder Achänen bzw. Vogelfutterreste aus Gartenabfällen unsachgemäß entsorgt und durch sekundäre Ausbreitungsprozesse wie Bautätigkeiten, Bodentransport, Verwendung kontaminierten Saatguts oder Vogel-

futter, Verschleppung durch und bei Mäharbeiten, Ausbringung von Einsaatmischungen in Wälder zur Anlage von Wildäckern etc. weiter verschleppt werden. Eine wesentliche invasive Ausbreitung von *Ambrosia* ist ohne massiven und direkten menschlichen Einfluss kaum vorstellbar: *Ambrosia* breitet sich nicht aus, sie wird ausgebreitet! Und auch wenn manche eine zunehmende Vermehrung und Ausbreitung der Pflanze als Folge der Klimaerwärmung prognostizieren, dürften deren Auswirkungen angesichts der Dimension direkter menschlicher Eingriffe und Störungen eher gering ausfallen. Dies unterstreichen auch die in klimatisch ungünstigen Regionen existierenden Vorkommen (z.B. im Schwarzwald in Baden-Württemberg), die eine grundsätzlich zufällig erfolgende und praktisch überall mögliche Verwilderung aus den bekannten Quellen belegen. Zudem findet auch in wärmebegünstigten Regionen wie z.B. der nördlichen Oberrheinebene bislang keine explosionsartige Expansion von *Ambrosia* statt, obwohl die Sippe seit mehr als 100 Jahren in der Region nachgewiesen ist (HEINE 1952). Neuerliche Ausbreitungstendenzen z.B. entlang von Bundesstraßen in der Vorderpfalz oder auf naturnahen Standorten im Pfälzerwald sind rein anthropogen bedingt und auf Ein- und Weiterverschleppung durch Mäharbeiten, Bautätigkeiten und Wildfütterung zurückzuführen (MAZOMEIT 2006, 2017). Die vielfach prognostizierte Arealerweiterung von *Ambrosia* (auch im Kontext der Klimaerwärmung) steht somit unter dem Vorbehalt der fortgesetzten Einführung bzw. Einschleppung und der weiteren massiven Ausbreitungsförderung durch anthropogene Tätigkeiten und Störungen (wie z.B. auch falsche oder nicht ausreichende Bekämpfungsmaßnahmen).

Generell lässt sich wohl sagen, dass mit der Vielzahl der Vorkommen auch die Wahrscheinlichkeit eines Übergangs auf naturnahe Standorte steigt. Nach MAZOMEIT (2017) sind erst „sehr wenige „Übersprünge“ auf andere benachbarte Standorte erkennbar“, eine Verschärfung der Problematik wird hierbei vor allem in Bezug auf Wälder und Sandgebiete (z.B. in der Senne) gesehen. Eigene Untersuchungen und Beobachtungen zeigen eine deutliche Korrelation zwischen der Standortökologie und der Wuchshöhe sowie dem reproduktiven Potenzial (Anzahl Blütenstände): Im Bereich von sehr trockenen Sandmagerrasen finden sich meist nur 20 bis 30 cm hohe Pflanzen mit nur wenigen Blütenständen, während auf nährstoffreichen Ruderalflächen Pflanzen mit Wuchshöhen bis 1,5 m und 1200 Blütenständen beobachtet werden konnten (Abb. 3).

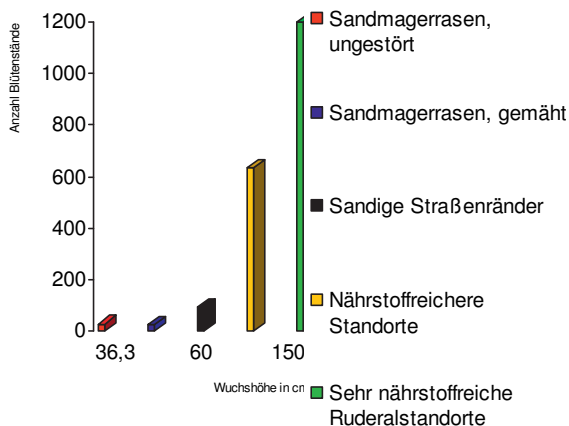


Abb. 3: Durchschnittliche Wuchshöhe und Anzahl der männlichen Blütenstände bei *Ambrosia artemisiifolia* auf unterschiedlichen Standorten

Angeichts der natürlicherweise vorhandenen deutlichen Unterschiede zwischen verschiedenen Standorttypen scheinen auch hier die durch die Klimaerwärmung verursachten zusätzlichen Auswirkungen von eher geringer Bedeutung zu sein. Am einzigen dem Verfasser bekannten Vorkommen im Wald (Rand eines Waldwegs bei Mannheim, Baden-Württemberg) wurden einige wenige 30 bis 40 cm hohe *Ambrosia*-Pflanzen mit jeweils nur wenigen Blütenständen festgestellt. Damit scheinen sowohl naturnahe Sandflächen wie auch zumindest teilweise beschattete Waldstandorte deutlich außerhalb des optimalen Standortspektrums zu stehen und auch aufgrund eines sehr begrenzten natürlichen Ausbreitungspotenzials kaum erreichbar. Nur massive Förderung durch den Menschen könnte derartige Übergänge künftig ermöglichen, etwa in siedlungsnahen Sandgebieten, die durch die große Anzahl von Hundefreunden bereits heute stark eutrophiert sind.

Literatur:

ALBERTERNST, B., NAWRATH, S., KLINGENSTEIN, F. (2006): Biologie, Verbreitung und Einschleppungswege von *Ambrosia artemisiifolia* in Deutschland und Bewertung aus Naturschutzsicht. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. **58** (11): 379-385. – BRANDES, D., NITZSCHE, J. (2006): Biology, introduction, dispersal, and distribution of common

ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) with special regard to Germany. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. **58** (11): 286-291. – BRANDES, D., NITZSCHE, J. (2007): Verbreitung, Ökologie und Soziologie von *Ambrosia artemisiifolia* L. in Mitteleuropa. Tuexenia **27**: 167-194. – BUTERS, J.T.M., ALBERTERNST, B., NAWRATH, S., WIMMER, M., TRAILD-HOFFMANN, C., STARFINGER, U., BEHRENDT, H., SCHMIDT-WEBER, C., BERGMANN, K-CHR. (2015): *Ambrosia artemisiifolia* (Traubenkraut) in Deutschland – aktuelles Vorkommen, allergologische Bedeutung und Maßnahmen zur Eingrenzung. Allergo J. Int. **24**: 108-120. – FUMANAL, B., CHAUVEL, B., SABATIER, A., BRETAGNOLLE, F. (2007): Variability and Cryptic Heteromorphism of *Ambrosia artemisiifolia* Seeds: What consequences for its Invasion in France? Annals of Botany **100** (2): 305-313. – HEINE, H. (1952): Beiträge zur Kenntnis der Ruderal- und Adventivflora von Mannheim, Ludwigshafen und Umgebung. Jahresber. Ver. Naturk. Mannheim **117/118**: 85-132. – JUNGHANS, TH. (2010): Zur Flora der Bahnanlagen von Paderborn. Mitt. Naturw. Verein Paderborn: 12-20. – JUNGHANS, TH. (2011): Zur Rolle des Klimawandels bei der Ausbreitung florenfremder Allergiepflanzen – Einige Anmerkungen zur aktuellen Situation von *Ambrosia artemisiifolia* und *Parietaria judaica* im Raum Mannheim. Pollichia-Kurier **27** (2): 20-23. – JUNGHANS, TH. (2013a): Kurze Anmerkungen zur aktuellen Situation von *Ambrosia artemisiifolia* L. im Raum Paderborn. Natur und Heimat **73** (4): 113-116. – JUNGHANS, TH. (2013b): Zum invasiven Potenzial von *Ambrosia artemisiifolia* L. im Kontext der rezenten Klimaveränderungen. Flor. Rdbr. **47**: 5-23. – JUNGHANS, TH. (2016): Neue und bemerkenswerte Pflanzenvorkommen im Raum Paderborn. Mitt. Naturw. Ver. Paderborn: 3-12. – LOOS, G. H., KEIL, P., BÜSCHER, D. & GAUSMANN, P. (2007): Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia elatior* L., Asteraceae) im Ruhrgebiet nicht invasiv. Flor. Rundbr. **41**: 15-25. – MAZOMEIT, J. (2006): Zur aktuellen Ausbreitung von *Ambrosia artemisiifolia* in der Pfalz. Pollichia-Kurier **22** (4): 6-8. – MAZOMEIT, J. (2017): *Ambrosia*-Jahreskurzbericht 2016. Pollichia-Kurier **33** (1): 9-10. – MICHELS, C. (2013): Zum Stand der Bekämpfung der Beifuß-Ambrosie in NRW. Natur in NRW **1**: 42-44. – MICHELS, C. (2014): Umgang mit invasiven Arten im Naturschutz. Natur in NRW **2**: 27-31. – OTTO, C., ALBERTERNST, B., KLINGENSTEIN, F., NAWRATH, S. (2008): Verbreitung der Beifußblättrigen Ambrosie in Deutschland – Problematik und Handlungsoptionen aus Naturschutzsicht. BfN-Skripten **235**, 60 S. – WECKESSER, M., BREUNIG, T., GEBHARDT, H. (2008): Bestandes-situation der Hohen Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia* L.) in Baden-Württemberg. Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschland **5**: 97-116. – ZWERGER, P., EGGERS, T. (2008): *Ambrosia artemisiifolia* in Mais: Entwicklung und Konkurrenz. Braunschweiger Geobotanische Arbeiten **9**: 531-538.

Anschrift des Verfassers:

Thomas Junghans
 Rotdornweg 47
 D-33178 Borchten
 E-Mail: tjunghans@t-online.de