



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
WIRTSCHAFT, KLIMASCHUTZ,
ENERGIE UND
LANDESPLANUNG

Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen



Klimawandel in Rheinland-Pfalz - Themenheft Beifuß-Ambrosie

IMPRESSUM

Klimawandel in Rheinland-Pfalz

Themenheft Beifuß-Ambrosie

Herausgeber und Copyright:

Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen
bei der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft

Hauptstraße 16
D-67705 Trippstadt
Internet: www.klimawandel-rlp.de
www.kwis-rlp.de

Text:

Dr. Ulrich Matthes (Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen)

Textsatz, Bildbearbeitung und Gestaltung:

Maria Jäger (Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen)

Druck:

NINO Druck GmbH, Im Altenschemel 21, 67435 Neustadt/Wstr.



ClimatePartner^o
klimaneutral

Druck | ID53203-1602-1015

Trippstadt, März 2016

VORWORT

Der Klimawandel ist ein globales Phänomen, das sich auch in Rheinland-Pfalz bemerkbar macht und sämtliche Umwelt- und Gesellschaftsbereiche betrifft. Mit einer zukunftsweisenden Energie- und Klimaschutzpolitik leistet Rheinland-Pfalz einen Beitrag zur Begrenzung des Klimawandels. Dennoch wird es unvermeidbare Klimaveränderungen geben, an die wir uns anpassen müssen. Welche Risiken und gegebenenfalls auch Chancen der Klimawandel in Rheinland-Pfalz haben kann und welche möglichen Anpassungsoptionen ableitbar sind, wird seit mehreren Jahren in landesspezifischen Projekten untersucht.

Viele Menschen leiden unter Allergien, die von Pflanzenpollen ausgelöst werden. Ein milderes Klima mit einer längeren Vegetationszeit begünstigt höhere Pollenkonzentrationen und längere Pollenflugzeiten. Außerdem können sich Wärme liebende Pflanzen, die bisher bei uns nicht heimisch waren und ein allergenes Potenzial haben, etablieren und ausbreiten. Das trifft besonders für das aus Nordamerika stammende Beifußblättrige Traubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*) zu. Mit dem weiter fortschreitenden Klimawandel könnte sich die Ausbreitung der Spezies auch in Rheinland-Pfalz verstärken.

In der im Jahr 2015 gestarteten Reihe „Klimawandel in Rheinland-Pfalz“ erscheinen fortlaufend Themenhefte über ausgewählte Themen aus verschiedenen Handlungsfeldern der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.

Dr. Ulrich Matthes

*Leiter Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum
für Klimawandelfolgen*



HERKUNFT UND VERBREITUNG

Das Beifußblättrige Traubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*) (Synonyme: Hohe Ambrosie, Aufrechtes Traubenkraut, Beifuß-Ambrosie; im Folgenden kurz „Ambrosia“ oder „Ambrosie“) stammt aus Nordamerika. Bereits im 19. Jahrhundert wurde die Pflanze nach Europa eingeschleppt. Neben kleineren, sporadischen Vorkommen gibt es heute auch große Verbreitungsgebiete, vor allem in Ungarn, auf dem Balkan, in Frankreich und in Italien.

In Deutschland war die Art bis Anfang der 1990-er Jahre relativ selten. Seitdem hat sich die zu den invasiven Neophyten zählende Spezies etabliert, auch mit regional bereits größeren Beständen. Betroffen sind bisher die Bundesländer Rheinland-Pfalz, Hessen, Bayern, Baden-Württemberg und Brandenburg.

BIOLOGIE/LEBENSZYKLUS

Die Ambrosie gehört zur Familie der Korbblütler. Sie ist eine einhäusige, einjährige, krautige Pflanze, deren Wuchshöhe meist zwischen 10 und 90 cm variiert. Unter optimalen Bedingungen kann die Pflanze bis zu zwei Meter hoch werden. Die Blätter sind auf der Oberseite leicht behaart, gefiedert und beidseitig grün; der Stängel ist grün, später rötlich und deutlich behaart; die unauffälligen männlichen Blüten sitzen traubenartig am Ende der Triebe, die weiblichen Blüten sind in den Blattachseln angeordnet, die Samen sind 4-5 Millimeter groß. Eine Verwechslungsmöglichkeit besteht unter anderem mit dem Gemeinen Beifuß (*Artemisia vulgaris*).

Die Pflanze keimt ab Ende März, die Hauptwachstumszeit geht bis Mitte Juli; die Blüte setzt im Juli ein, die Hauptblütezeit reicht von August bis Oktober. Für Pollenbildung und -flug ergibt sich daraus eine Zeitspanne von Juli bis Mitte September. Die Bestäubung durch den Wind führt dazu, dass bis zu einer Milliarde Pollen je Pflanze über teils große Distanzen (bis zu 100 km) verbreitet werden. Bei entsprechender Witterung fruchtet Ambrosia im September, Samenreife und -fall können bis November andauern. Den Winter überdauert die Pflanzenart in Form von Samen, welche mehrere Jahrzehnte keimfähig bleiben können.



BEVORZUGTE STANDORTE

Die Ambrosie gilt als typische Pionierpflanze. Sie besiedelt offene, kaum bewachsene, warme und helle Standorte. Optimale Lebensbedingungen finden sich daher oft an Straßenrändern, an Bahnlinien, auf Ödland- und Schuttflächen sowie in Industrie- und Neubaugebieten.

Aber auch Waldränder, Wildäsungsflächen und Flußufer sowie Felder mit z.B. Mais oder Sonnenblumen bieten oft genügend Lücken für eine erfolgreiche Ansiedlung.



ALLERGIEGEFAHR HOCH

Die Pollen der Ambrosie gehören zu den stärksten Allergie-Auslösern beim Menschen. Einer allergischen Reaktion geht zunächst die Sensibilisierung der betroffenen Person voraus, d.h. bei Pollenkontakt müssen spezifische Antikörper gebildet werden. Dafür reichen bei empfindlichen Personen bereits fünf bis sechs Pollen pro Kubikmeter Luft aus. Ein erneuter Pollenkontakt kann dann zu einer allergischen Reaktion führen. Diese äußert sich an Haut und Schleimhäuten mit unterschiedlichen Symptomen wie Hautjucken, Rötungen oder auch Augenbrennen und Heuschnupfen, bis hin zu schweren asthmatischen Beschwerden (*Asthma bronchiale*). Auch nach Kontakt mit dem Blütenstand oder anderen Pflanzenbestandteilen können solche Reaktionen auftreten.

Die allergischen Reaktionen treten nur während der Blütezeit der Ambrosie auf. Dabei ist zu bedenken, dass Personen mit einer Pollenallergie oft nicht nur auf die Pollen einer Pflanzenart reagieren, sondern auch auf allergenverwandte Pollen anderer Pflanzenarten. Solche Kreuzreaktionen kommen auch bei Personen mit Ambrosia-Pollenallergien vor.



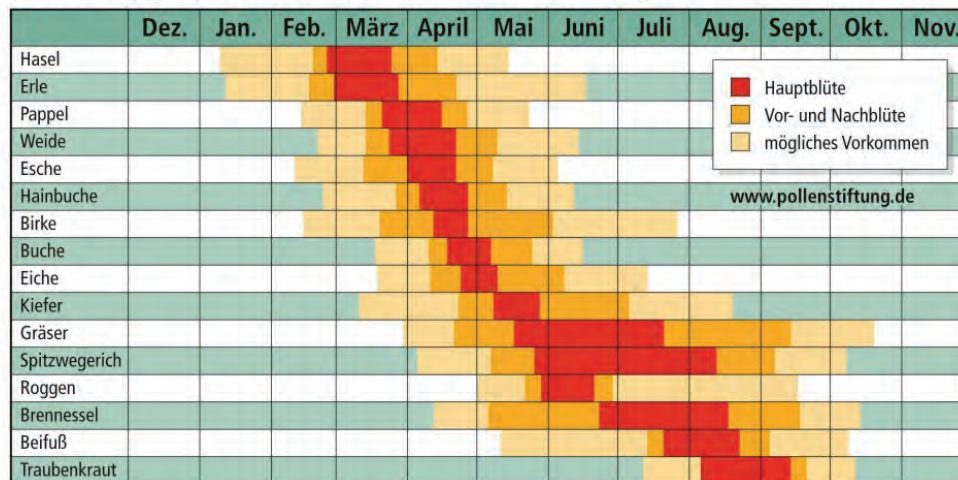
Der regionale Pollenflugkalender für den süddeutschen Raum zeigt, dass die späte Hauptblütezeit der Ambrosie („Traubenkraut“ in der Abbildung) das bislang von Ende Februar bis Mitte August reichende Zeitfenster für die Hauptblüte von Pflanzen um ca. 1 Monat verlängert. Das bedeutet eine zusätzliche und längere Belastung für Allergiker.

Regionaler Pollenflugkalender süddeutscher Raum

(nach Pollenflugdaten von 2007 bis 2011)



© Stiftung Deutscher
Polleninformationsdienst
Charitéplatz 1, 10117 Berlin



Die bis Mitte September reichende Hauptblütezeit der Ambrosie (Traubenkraut) stellt für Pollenallergiker eine zusätzliche Belastung dar.

Quelle: Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst

VERUNREINIGTE SAMENMISCHUNGEN ALS URSACHE

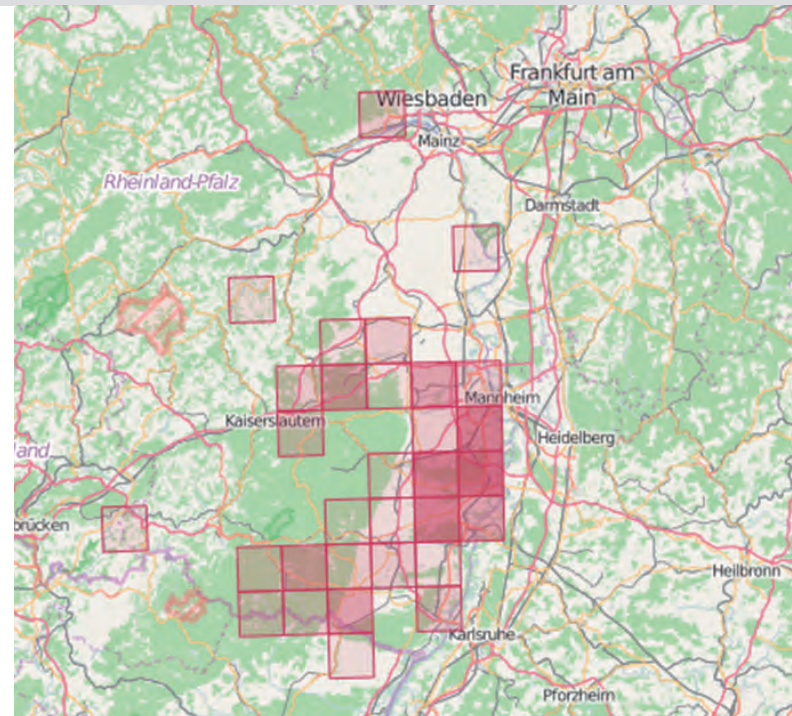
Ursache für die Ansamung, Etablierung und Ausbreitung der Ambrosie in Deutschland ist vor allem die Einfuhr und Ausbringung von mit Ambrosiasamen verunreinigtem Vogelfutter und von Saadmischungen für Wildäcker, Wildwiesen und Blumenbeete.

Außerdem wird die Art z. T. über weite Strecken verfrachtet, durch den Transport von Erdmaterial aus befallenen Gebieten, Anhaften von Samen an Maschinen und Mähgeräten oder per Schiff mit Futtermitteltransporten.

FUNDORTE IN RHEINLAND-PFALZ

In einer vom Land Rheinland-Pfalz finanzierten Datenbank sind inzwischen ca. 250 Fundorte der Ambrosie registriert. Die Art ist damit im Land deutlich weiter verbreitet, als bisher vermutet.

In einer Studie wurde untersucht, in welchem Umfang sich die Ambrosie auf Wildäsungsflächen im Pfälzerwald angesiedelt hat. Die Ergebnisse der Stichprobenerhebung deuten darauf hin, dass bis zu 4% der über 1000 Wildäsungsflächen im Pfälzerwald von einer z. T. massiven Ausbreitung der Ambrosie betroffen sind.



Grober Überblick über Ambrosia-Vorkommen in Rheinland-Pfalz und im Saarland. Die genauen Standorte der farblich gekennzeichneten Kacheln lassen sich auf der Internetseite des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (unter „Umweltschutz-Umwelt- und Gesundheit/Ambrosia“) durch Klicken und Zoomen anzeigen.

Quelle: Artenfinder Service Portal RLP

KLIMAWANDEL UND LANDNUTZUNGSÄNDERUNG

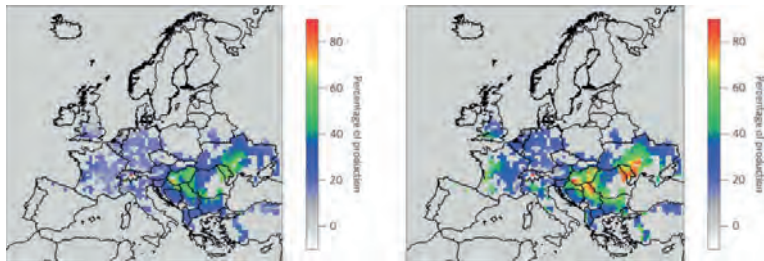
Das weitere Vordringen der Pflanze in Richtung Norden und Nordosten Europas wird vor allem mit den klimatischen Veränderungen in den letzten Jahrzehnten in Verbindung gebracht. Aber auch Landnutzungsänderungen spielen eine große Rolle. Etwa ein Drittel des Pollenanstiegs wird allein auf zunehmende Samenverbreitung durch bestehende Pflanzen und Vorkommen zurückgeführt. Zwei Drittel können mit Landnutzungs- und Klimaänderungen erklärt werden. Beide Einflussfaktoren erweitern nicht nur die Habitatsignung für die Ambrosie in Nord- und Osteuropa, sie begünstigen auch die Pollenproduktion in Regionen mit bereits etablierten Ambrosiavorkommen – aufgrund steigender CO₂-Gehalte in der Atmosphäre und dadurch bedingt verstärkter Photosynthese und Biomasseproduktion.

Auch wenn ein wissenschaftlicher Nachweis noch fehlt, wird angenommen, dass die Ambrosie die zur Verbreitung erforderliche Samenreife nur in warmen oder gemäßigten Klimaten mit milden Herbstmonaten erreicht. Infolge des Klimawandels und damit verbunden wärmeren und milderen Witterungsperioden könnte somit nicht nur der Pol-

lenflug früher beginnen und länger dauern, auch die für die Samenreife klimatisch geeigneten Regionen könnten sich ausdehnen. Zudem würde sich das durch die Ambrosie ohnehin vergrößerte Zeitfenster für Pollenflug in Deutschland zusätzlich erweitern.

Basierend auf der gegenwärtigen Verbreitung von Ambrosia errechnen Simulationen mit einem Vegetationsmodell einen Pollenanstieg für Europa bis 2050 von 29 bis 31% bei moderater Klimaänderung und 36 bis 43% bei starkem Klimawandel. Unter Berücksichtigung von Klima- und Landnutzungsänderungen sowie einer Ausbreitung der Ambrosiavorkommen kann die Pollenkonzentration in Europa bis zum Jahr 2050 auf das 4-fache des heutigen Niveaus ansteigen. In einigen Regionen kann die Pollenkonzentration sogar auf das 12-fache ansteigen. Vermehrt auftretende trockene Perioden mit schwachem Wind begünstigen die Akkumulation der Pollen in der Luft. Abschwächen könnte sich der Effekt nur in ausgeprägten Trockenperioden während der Vegetationszeit, infolge von Trockenstress und geringerer Biomasseproduktion.

Aus den Zukunftsszenarien kann der Schluss gezogen werden, dass Klimaveränderungen und verstärkte Samenausbreitung in gegenwärtig und künftig für die Ambrosie geeigneten Arealen mit hoher Wahrscheinlichkeit die Inzidenz (Häufigkeit von Neuerkrankungen) und die Prävalenz (Anteil von Erkrankten) von Ambrosia-Allergien erhöhen werden.



Die mittlere Pollenproduktion der gegenwärtigen Ambrosia-Vorkommen in Europa steigt im Vergleich zu heute (1986–2005) bis zum Jahr 2050 unter der Annahme eines moderaten Klimawandels (Emissionsszenario RCP 4.5, Bild links) sowie eines starken Klimawandels (Emissionsszenario RCP 8.5, Bild rechts) je nach Region und Stärke der Klimaveränderung z. T. deutlich an. Quelle: Hamaoui-Laguel et al. (2015)



SCHWERPUNKTTHEMA IN RHEINLAND-PFALZ

In Rheinland-Pfalz wurde Anfang 2014 am Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (MULEWF) ein interdisziplinärer Runder Tisch eingerichtet, der sich mit den Ambrosia-Vorkommen im Land befasst.

Aufgrund möglicher vielfältiger gesundheitlicher, ökologischer und ökonomischer Auswirkungen und notwendiger Vorsorge- und Bekämpfungsmaßnahmen sind neben den berührten Fachabteilungen des MULEWF auch Vertreter des Gesundheits-, Wirtschafts- und Innenministeriums sowie Vertreter des Landesbetriebs Mobilität, des Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrums für Klimawandelfolgen und Biologen eingebunden.

Auf der Internetseite des Umweltministeriums (www.mulewf.rlp.de, Umweltschutz-umwelt-und-gesundheit, Ambrosia) werden vielfältige Informationen zur Ambrosie angeboten.

Ambrosia (Ambrosia artemisiifolia) - Ursprung und Verbreitung

Ambrosia artemisiifolia, auch Ragweed, Ambrosia, Beifuß, Ambrosin, Traubenkraut, Aufrechtes Traubenkraut, Winterhalm genannt, stammt ursprünglich aus Nordamerika, von wo die Samen der Pflanze, etwa in der Mitte des 19. Jahrhunderts, insbesondere im Kontinentaleuropäischen Handel über nach Europa gelangten.

Die Pollen der Pflanze sind einer der stärksten bekannten pflanzlichen Allergene und stellen deshalb ein großes gesundheitliches Problem dar.

Seit Anfang der 1970er Jahre ist durch eine verstärkte Ausbreitung nach Asien, Südamerika und Süd- und Ostafrika zu beobachten. Insbesondere in Ländern wie Ungarn, Rumänien, Griechenland, Österreich, Spanien und der Schweiz sind die schlimmsten Fälle, auch auf landwirtschaftlichen Flächen, vermehrt registriert.

Beobachtungen zeigen, dass sich Ambrosia durch den weiten Vorkommen in Deutschland verbreitet hat. Sie findet heute fast überall an den warmen Standorten (Güdehufweiden, Gärten, Wäldchen, Hecken und Dünenland etc.), aber auch im Bereich z. B. Heide, Magerrasen.

Es ist davon auszugehen, dass die Vorkommen deutlich größer sind als bisher bekannt und dass mit einer weiteren Ausbreitung zu rechnen ist. Die Verbreitung über viele Standorte erfolgt durch den Wind, Vögel und auch Insekten, und insbesondere aber auch über die Wasservermitlung (gute Schwimmfähigkeit der Samen). Eine wichtige lokale Quelle ist insbesondere im Ambrosiaanbau vornehmliches Viegefutter in Gärten.

Einige Pflanzen der Gattung von Ambrosia wurden in Rheinland-Pfalz bisher in der Gegend der Mosellebene sowie in Ludwigshafen und Koblenz gefunden. Auf der im Bereich Ambrosien, dass die Vorkommen weit größer sind als bisher registriert.

Die Bekämpfung der weiteren Ausbreitung der Pflanze und auch eine Zurückdrängung sind komplex, langwierig und erfordern eine enge Zusammenarbeit aller beteiligten Stellen.

Vielfältige Informationen bietet die Ambrosia-Internetseite des MULEWF

AMBROSIA MELDEN

Vorkommen der Ambrosie in Rheinland-Pfalz können über das Erfassungsformular des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten gemeldet werden. Die Funddaten werden anschließend von Experten der KoNat (Koordinierungsstelle für Ehrenamtsdaten der kooperierenden Naturschutzverbände in Rheinland-Pfalz) geprüft und nach Bestätigung in die Datenbank sowie in die Verbreitungskarte aufgenommen. Ziel ist es, die existierenden Ambrosia-Vorkommen im Land möglichst vollständig zu erfassen und die Art durch geeignete Maßnahmen einzudämmen bzw. zurückzudrängen. Dabei wird auch geprüft, welche Methoden und Bekämpfungsmaßnahmen besonders effektiv sind.

Das Erfassungsformular ist über die Internetseite des Umweltministeriums zu erreichen: <http://mulewf.rlp.de/de/themen/umweltschutz-umwelt-und-gesundheit/ambrosia/ambrosia-melden/>

Die erfolgreiche Eindämmung und Zurückdrängung der Ambrosie ist letztlich nur durch kooperative Zusammenarbeit der verantwortlichen Institutionen und durch die Beteiligung einer breiten Öffentlichkeit möglich. Bundesweit verfolgt ein Aktionsprogramm des Julius Kühn-Instituts (JKI) das Ziel, Deutschland soweit wie möglich von Ambrosia freizuhalten. Eine bundeseinheitliche Überwachungs- und Bekämpfungspflicht fehlt bislang jedoch.

In Rheinland-Pfalz haben die Informationen auf der eingerichteten Internetseite und die intensive Öffentlichkeitsarbeit durch Pressemitteilungen sowie Medien- und Zeitungsberichte maßgeblich dazu beigetragen, dass das Problembewusstsein für die Ambrosie in der Bevölkerung gewachsen ist und die Meldestelle erste Erfolge bei der Zurückdrängung der Art verzeichnen kann.



VORSORGE- UND BEKÄMPFUNGSMASSNAHMEN

Für die erfolgreiche Bekämpfung und Zurückdrängung der Art können nach gegenwärtigem Stand folgende Vorsorge- und Bekämpfungsmaßnahmen empfohlen werden:

- Ausbringung von nachweislich ambrosiafreiem Vogelfutter. Dies gilt auch für Samenmischungen zur Anlage von Blühstreifen, Wildwiesen und Wildäckern
- Geschlossene Pflanzendecke, um Keimen von Ambrosia zu verhindern. Staudenbeete sollten dicht bepflanzt werden, leere Gemüsebeete und noch nicht angelegte Gärten sollten mit Gründüngung eingesät werden
- Sorgfältige Beobachtung in Gärten und kommunalen Flächen
- Komplette Entfernung (Ausreißen) von Pflanzen vor der Blüte, um das Aussamen zu verhindern (effektivste Methode!); in der Blütephase Entfernung nur mit Handschuhen, Schutzbrille und Staubschutzmaske (Schutzklasse FFP2, möglichst mit Ausatemventil)
- Entfernte Pflanzen über Restmüll entsorgen und nicht kompostieren (wegen Samenverbreitung)
- Einsatz von Herbiziden im Einzelfall bei größeren, stark befallenen landwirtschaftlich genutzten Flächen (Achtung: auf öffentlichen Grünflächen genehmigungspflichtig!)
- Regelmäßige Mahd vor der Blüte und anschließende regelmäßige Kontrolle
- Effektive und regional koordinierte Überwachungs- und Bekämpfungsprogramme
- Monitoring von Regionen, die gegenüber Neuinvasionen sensitiv sind, wie z. B. bisher zu kalte Mittelgebirgslagen in Rheinland-Pfalz.
- Kontrolle der Verbreitung über lange Distanzen durch menschliche Aktivitäten

WEITERE INFORMATIONEN

- Informationen des Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz <http://mulewf.rlp.de/de/themen/umweltschutz-umwelt-und-gesundheit/ambrosia/>
- Informationen des Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie Rheinland-Pfalz: <http://msagd.rlp.de/gesundheit/oeffentlicher-gesundheitsdienst-hygiene-und-infektionsschutz/nicht-infektioese-gesundheitsrisiken/beifussblaettriges-traubenkraut/>
- Klimawandelinformationssystem kwis-rlp für Rheinland-Pfalz (www.kwis-rlp.de)
- Ambrosia-Infos beim Umweltbundesamt: http://www.apug.de/umwelteinfluesse/klimawandel/pflanzliche_allergene.htm
- Ambrosia-Infos beim Julius Kühn-Institut: <http://pflanzengesundheit.jki.bund.de/index.php?menuid=60&reporeid=312>
- Ambrosia-Ratgeber bei der Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst: <http://www.pollenstiftung.de/ambrosia/allgemeines-zur-pflanze>
- Berliner Aktionsprogramm gegen Ambrosia bei der FU Berlin: <http://ambrosia.met.fu-berlin.de>
- Internationale Ambrosia Gesellschaft: <http://www.internationalragweedsociety.org>
- <http://www.ambrosiainfo.de/53223897640d5c602/>

BILDNACHWEIS UND QUELLENANGABEN

Bildnachweis

Titelbild: Ambrosia-Pflanze mit auffallenden traubenartigen männlichen Früchten am Ende der Triebe, Katharina Bastl

- S. 4 Ambrosia artemisiifolia - Jungpflanze, Johannes Mazomeit
- S. 5 Ambrosia-Pflanze mit Blütenstand, Johannes Mazomeit
- S. 6 Offene und helle Standorte an Weg- und Straßenrändern zählen zu den bevorzugten Standorten der Ambrosie, links: Andreas Lemke, rechts: AGES/Swen Follak
- S. 7 Der typische Heuschnupfen tritt auch bei der hoch allergenen Ambrosie auf. In Ausnahmefällen sind sogar schwere asthmatische Beschwerden möglich, S. Hofschläger/PIXELIO
- S. 9 Wildsamenmischung, RLP Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen
- S. 10 Ambrosia-Vorkommen am Straßenrand, Andreas Lemke
- S. 11 Dichter Ambrosiabestand, Katharina Bastl
- S. 12 Ambrosia-Pflanze am Straßenrand, AGES/Swen Follak
- S. 15 Blütenstand Ambrosia-Pflanze, Katharina Bastl

Quellenangaben

- S. 12 Hamaoui-Laguel, L.; Vautard, R.; Liu, L.; Solmon, F.; Viovy, N.; Khvorostyanov, D.; Essl, F.; Chuine, I.; Colette, A.; Semenov, M.A.; Schaffhauser, A.; Storkey, J.; Thibaudon, M. & Epstein, M.M. (2015): Effects of climate change and seed dispersal on airborne ragweed pollen loads in Europe. Nature climate change 5: 766-771. DOI: 10.1038/NCLIMATE2652

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Rheinland-Pfalz herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch Wahlbewerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
WIRTSCHAFT, KLIMASCHUTZ,
ENERGIE UND
LANDESPLANUNG