



Herausforderung Klimawandel - A - Einfluss klimatischer Faktoren und ihrer bisherigen sowie erwarteten Änderung bezüglich der Zunahme von Sensibilisierungen am Beispiel von Ambrosia-Pollen - Verbreitung und Pollenkonzentration -

B. Alberternst³, S. Nawrath³, K. Bucher², U. Kaminski U², T. Gabrio¹, U. Weidner¹, J. Huss-Marp⁴, H. Behrendt⁴

¹ Regierungspräsidium Stuttgart, Landesgesundheitsamt, ² Deutscher Wetterdienst, Freiburg, ³Projektgruppe Biodiversität und Landschaftsökologie, Friedberg
⁴ Klinische Kooperationsgruppe Umweltdermatologie & Allergologie GSF/TUM, ZAUM-Zentrum Allergie und Umwelt, Technische Universität München

Fragestellung

In den letzten Jahren hat sich die Pflanze, wahrscheinlich begünstigt durch den Klimawandel, auch in einigen Regionen in Deutschland (z.B. Rheingraben, Niederlausitz) angesiedelt und bildet an einigen Stellen große Populationen. Die Bekämpfung der Beifuß-Ambrosie ist aufwändig, da sie sehr regenerationsfähig ist und eine langlebige Samenbank bildet.

Zur Abschätzung des von *Ambrosia artemisiifolia* ausgehenden Risikos erfolgt eine:

- Erfassung der vorhandenen Pflanzenbestände
- Messung der Pollenkonzentrationen (lokale Einträge und Ferntransport z.B. von Frankreich nach Baden-Württemberg)
- Bestimmung der Sensibilisierungsrate (s. Poster B)

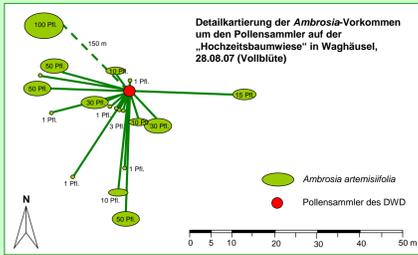
Ambrosia artemisiifolia ist eine einjährige Pflanzenart aus der Familie der Korbblütler, die bevorzugt auf offenen Böden wächst. Sie produziert eine Vielzahl von Samen, die über mehrere Jahrzehnte im Boden keimfähig bleiben. Die Art wird überwiegend durch verunreinigtes Vogelfutter nach Deutschland eingeschleppt. Die Ausbreitung erfolgt hauptsächlich mit Erdaushub, durch Aussaat von verunreinigtem Saatgut bzw. Vogelfutter z.B. auf Wildäckern oder Sonnenblumen-Schnittfeldern sowie durch Transport von Ambrosia-Samen entlang von Verkehrswegen.

Ergebnisse: Verbreitung von Ambrosia

Wie erfolgt die Kartierung?

2006, 2007 und 2008 wurden in Waghäusel und Bad Waldsee-Reute auf je ca. 20 km² alle öffentlich zugänglichen Straßen und Wege abgelaufen oder abgefahren und gezielt nach Vorkommen der Beifuß-Ambrosie gesucht. Die Kartierung erfolgte auf Basis der TK 25.

2007 wurde um den Pollensammler des DWD in Waghäusel (Hochzeitsbaumwiese) eine Detailkartierung zur Abschätzung der gemessenen Pollenmenge vorgenommen.



Gebiet mit wenigen Ambrosia-Vorkommen: Reute

Naturraum: Oberschwäb. Hügelland; Höhe: um 580 m ü. NN
Mittlere Jahrestemperatur: 7,6 °C; überwiegend Grünlandnutzung, wenige Brachen

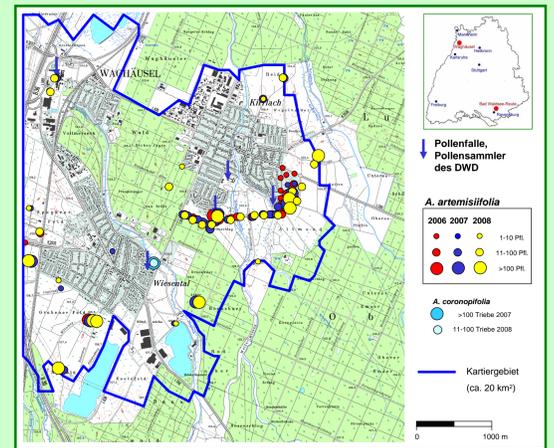


Ambrosia-Funde in Bad Waldsee-Reute:

2006: ca. 25 Pflanzen (Maisfeld, Garten)
2007: < 10 Pfl. (Maisfeld, Garten)
2008: <100 (Schotterfläche, Gärten: Baustelle, Futterhaus)

Gebiet mit großen Ambrosia-Vorkommen: Waghäusel

Naturraum: Hardtebenen; Höhe: um 105 m ü. NN
Mittlere Jahrestemperatur: 10,4 °C; zahlreiche Ackerbrachen



Ambrosia-Funde in Waghäusel:

2000: Vorkommen weniger Ambrosien bekannt
2004: Große Ambrosia-Bestände an Umgehungsstraße festgestellt
2006/07/08: Vorkommen mehrerer tausend Pflanzen (Stadtgebiet)

Ergebnisse: Ambrosia-Pollen

Wie wird die Pollenkonzentration zur Zeit bestimmt ?

Pollen werden an etwa 45 Stationen des Polleninformationsdienstes (PID) mit Burkardfallen gesammelt

1 Umdrehung in 7 Tagen
Wechsel der Streifen:
Montag, Mittwoch, Freitag

Auszählung von vier Bahnen unter dem Mikroskop

Wie hoch war die Pollenkonzentration in den Untersuchungsgebieten ?

	2006			2007			
	WAG-1	RAV	REU	WAG-1	WAG-2	RAV	REU
Ambrosia	16	28	34	6	32	11	14
Artemisia	26	12	67	136	32	21	39
Helianthus	0	2	11	0	0	0	1
Solidago	10	7	6	1	0	3	1
Brassica	11	8	7	2	9	3	0
Summe	63	57	125	145	73	38	55

Region ohne oder mit geringem Ambrosiabestand



Region mit hohem Ambrosiabestand



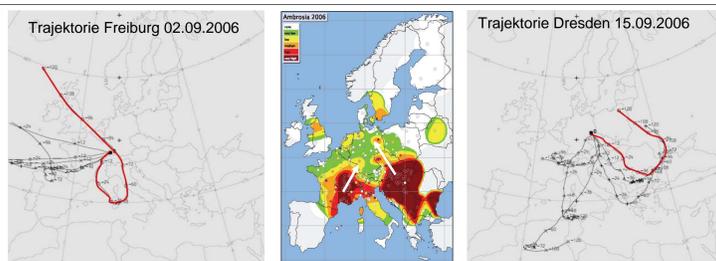
Wie hoch war die Pollenkonzentration in Deutschland ?



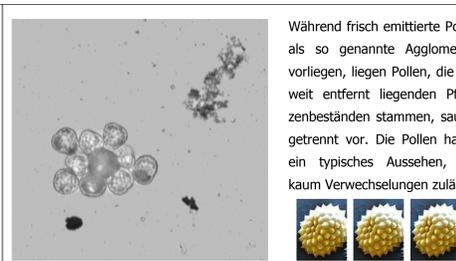
Gesamtpollenanzahl 2006 (Daten PID)



Gesamtpollenanzahl 2007 (Daten PID)



Eine Analyse der Zugbahnen von Luftmassen zeigt, dass die höchsten Anzahlen von Ambrosiapollen auftreten, wenn die Luftmasse über Gebiete mit hohen Ambrosiabeständen z.B. Süd-Frankreich, Norditalien (Trajektorie vom 02.09.2006) oder Ungarn (Trajektorie vom 15.09.2006) gezogen ist. Ferntransport von Ambrosiapollen liefert zur Zeit scheinbar den größten Beitrag. Der Grund dafür, dass im Osten von Deutschland höhere Pollenmengen beobachtet werden, liegt darin, dass in der Region Ungarn (7000) als Gesamtanzahl im Jahr höhere Pollenmengen auftreten als in Süd-Frankreich (500).



Während frisch emittierte Pollen als so genannte Agglomerate vorliegen, liegen Pollen, die von weit entfernt liegenden Pflanzenbeständen stammen, sauber getrennt vor. Die Pollen haben ein typisches Aussehen, das kaum Verwechslungen zulässt.

Diskussion

Die Untersuchungen bestätigen die zu Projektbeginn aufgestellte Hypothese, dass im Raum Waghäusel deutlich größere Ambrosia-Vorkommen auftreten als im Raum Bad Waldsee-Reute. Obwohl in Waghäusel um ein Vielfaches mehr Ambrosia-Pflanzen vorkommen, wurden nur wenige Pollen der Art gesammelt.

Mögliche Ursachen hierfür könnten sein:

- örtliche meteorologische Bedingungen (z.B. Niederschlag):
 - Pollen wurden möglicherweise ausgewaschen und gelangten nicht zur Messstation,
- überwiegend westliche Winde □ Pollen nicht bis zur Pollenfalle geweht (Bestände im Süden),
- die Pollenkonzentration vor Ort war zu gering □ durch den Verdünnungseffekt der Luft kamen nur wenige Pollen in der Messstation an.

Für den Verdünnungseffekt spricht, dass bei einer Verdichtung des Messnetzes durch 5 Sigma-2 Passivsammler in 2007 im

Umfeld der Ambrosiabestände teils um den Faktor 2-5 höhere Pollenmengen gefunden wurden. Oft lagen die Pollen als Agglomerate vor, was auf eine Nahquelle hinweist. Bei der Burkardfalle auf dem Zuckersilo wurden in 50 m Höhe mehr Pollen gezählt als in der Pollenfalle am Boden. Dies weist auf einen wesentlichen Beitrag zur Pollenkonzentration durch Ferntransport hin.

Die Frage, ob die lokale Pollenkonzentration bereits bei langfristiger Einwirkung zu einer Sensibilisierung der unweit der Pflanzenbestände wohnenden Bevölkerung oder ggf. zu klinischen Symptomen führen kann, lässt sich nicht abschließend klären. Hierzu sind weitere Untersuchungen erforderlich.