©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2011

Von Helmut ZWANDER und Herta KOLL

Zusammenfassung

Der Pollenflug von zwölf allergologisch bedeutsamen Pflanzenarten in Kärnten wird für das Vegetationsjahr 2011 dokumentiert. Zusätzlich werden der höchste Pollenflug der Fichte *(Picea abies)* seit Beginn der Pollenmessungen im Jahr 1980 und ein außerordentlich hoher Pollenflug der Hopfenbuche *(Ostrya carpinifolia)* vorgestellt. Für die Interpretation werden die Zähldaten von Burkard-Pollenfallen in Klagenfurt, Villach und St. Paul im Lavanttal (Kärnten, Österreich) verwendet.

Abstract

The pollen for twelve plant species of significance in the research into allergies in Carinthia has been recorded for the year 2011. In addition is given information to the highest pollen flight of the spruce *(Picea abies)* since beginning of the pollen measurements in 1980 and to an extremely high pollen count of the hop hornbeam *(Ostrya carpinifolia).* The counts are based on data collected in Burkard pollen traps in Klagenfurt, Villach und St. Paul im Lavanttal (Carinthia, Austria).

Schlüsselworte

Pollenflug in Kärnten, Österreich, Statistik 2011, Erle, Hasel, Pappel, Esche, Birke, Hopfenbuche, Eiche, Gräser, Ampfer, Wegerich, Brennnessel, Beifuß, Traubenkraut, Fichte Hopfenbuche

Keywords

Spread of pollen, year 2011, Carinthia, Austria, *Alnus, Corylus, Populus, Fraxinus, Betula, Ostrya, Quercus,* Poaceae, *Rumex, Plantago, Urtica, Artemisia, Ambrosia, Picea, Ostrya*

EINLEITUNG & METHODIK

Im Jahr 2011 wurde der Pollenflug an den Standorten Klagenfurt, Villach und St. Paul im Lavanttal gemessen. Insgesamt waren die Pollenfallen vom 1. Feber bis 30. September 2011 in Betrieb.

Mit Hilfe der von den drei Burkard-Pollenfallen gelieferten Zählwerte zum Pollenflug wurde die Informationstätigkeit für Pollenallergiker durchgeführt. Die jeweils aktuellen Pollenflugmeldungen und Pol-

Abb. 1: Standort der Pollenfalle St. Paul im Lavanttal auf dem Dach der Hauptschule. Foto: H. Zwander, 28. 6. 2011

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

lenflugprognosen waren auf der Homepage der Abteilung 5 (Kompetenzzentrum Gesundheit) unter der Adresse www.pollenwarndienst.ktn.gv.at und über einen Tonband-Service abrufbar (0800-201529). Für PollenallergikerInnen besteht die Möglichkeit, einen Pollenallergie-Beschwerdekalender zu führen, in dem das Auftreten von allergischen Beschwerden vermerkt werden kann. Ein ausgefüllter Beschwerdekalender kann mit den Daten des Pollenfluges verglichen werden und ist für Ärztinnen und Ärzte eine wertvolle Hilfe bei der Diagnose und Absicherung einer Pollenallergie. Beschwerdekalender können unter folgender Adresse angefordert werden: Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 5, UA Sanitätswesen, Mießtaler Straße 1, 9020 Klagenfurt. Telefon: 050 536-15052, E-Mail: abt5.sanitaetswesen@ktn.gv.at. Die Daten zum Pollenflug des jeweiligen Vegetationsjahres werden in der Carinthia II des Folgejahres publiziert (z. B. Zwander et al. 2001 und Folgejahre). Die Publikationen zum Pollenflug sind auch von der Homepage http://www.pollenwarndienst.ktn.gv.at/ als pdf-Files downloadbar.

Die Angaben zur Pollenkonzentration und ihre Umsetzung in Belastungsangaben für Pollenallergiker erfolgen nach Wahl (1989). Die statistischen Angaben zum Pollenflug 2000 bis 2010 wurden in der Carinthia II publiziert (Zwander et al. 2001–2003, Zwander et al. 2004–2011).

Die Mittelwert-Kurve bezieht sich auf den durchschnittlichen Pollenflug der Jahre 1980 bis 2010 von der Messstation Klagenfurt.

MitarbeiterInnen beim Pollenwarndienst Kärnten und Betriebszeiten der Pollenfallen im Jahr 2010

Leiterin des Pollenwarndienstes: Unterabteilungsleiterin Sanitätswesen, Dr.in, MPH Ilse Elisabeth Oberleitner

Wissenschaftliche Leitung des Pollenwarndienstes und Betreuung der Pollenfalle Klagenfurt: Dr. Helmut Zwander

Betreuung der Pollenfalle Villach sowie der Pollenfalle in Klagenfurt im Monat Juli: Mag. Herta Koll.

Betreuung der Pollenfalle in St. Paul im Lavanttal: März & April: Dr. Helmut Zwander, Mai & Juni: Mag. Herta Koll.

Betriebszeiten der Pollenfallen

Klagenfurt: 1. Feber bis 30. September 2011
Villach: 1. Juni bis 30. September 2011
St. Paul im Lavanttal: 1. März bis 30. Juni 2011

Die Standorte der Pollenfallen

Klagenfurt: LKH Klagenfurt, Flachdach der Abteilung für Dermatologie, 15 m über dem Boden (Abb. 2).

Villach: LKH Villach, Flachdach der Gynäkologischen und Geburtshilflichen Abteilung, 32 m über dem Boden. (Details zur Lage der Pollenfallen siehe Zwander & Koll 2009.)

St. Paul im Lavanttal: Die Marktgemeinde St. Paul liegt im östlichen Teil von Kärnten im Zentrum des Unteren Lavanttales. Die Pollenfalle steht auf dem Dach des Hauptschulgebäudes und liegt zentral innerhalb der Marktgemeinde St. Paul (Abb. 1). Die Umgebung des Ortes ist geprägt von einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 2:
Der neue Standort der Pollenfalle in Klagenfurt – das Flachdach der Abteilung für Dermatologie. Auf dem kleinen Bild erkennt man im Hintergrund das Gebäude der Abteilung für Chirurgie, auf dessen Flachdach die Pollenfalle von 1979 bis 2010 aufgestellt war.
Foto: H. Zwander, 23. 3. 2011

(Ackerland, Mähwiesen und große Obstbaum-Kulturen). Entlang des Lavant-Flusses und des Granitzbaches existieren kleinere Auwald-Reste mit Erlen- und Weidenbeständen. Im weiteren Umfeld der Marktgemeinde gibt es im Bereich der Koralpe, der St. Pauler Berge und der Grutschen größere Waldbestände mit Mischkulturen, die vorwiegend aus Fichten, Lärchen und Rotbuchen zusammengesetzt sind. Im Vergleich zu Mittel- und Westkärnten besitzt das nach Süden offene Lavanttal eine klimatische Gunstlage.

DER POLLENFLUG IM JAHR 2011

Vorbemerkung

Seit dem 1. Mai 1979 wird in Kärnten der Pollenflug mit Hilfe von Burkard-Pollenfallen erfasst (dies bedeutet, dass erst mit der Vegetationsperiode 1980 auch die Pollenfreisetzung der Frühblüher wie der Erle und der Hasel gemessen wird). Von Beginn an war der Standort der Messstation Klagenfurt das Flachdach auf der Abteilung für Chirurgie in 27 Meter Höhe. Leider musste in der Messperiode 2011 ein neuer Aufstellungsort gesucht werden, da das Gebäude der Chirurgie abgerissen werden sollte. Nach Abwägung aller Vor- und Nachteile fiel die Entscheidung für das Flachdach der Abteilung für Dermatologie und Allergologie in unmittelbarer Nähe des alten Gebäudes (Abb. 2). Der einzige Nachteil zu den vielen Vorteilen war die geringere Höhe des Hauses (von 27 Metern auf der Abteilung für Chirurgie zu 15 Metern auf der „Dermatologie“). Für eine Langzeiterfassung des Pollenfluges ist eine Ortsveränderung natürlich eine „Katastrophe“, da sich die lokalen Verhältnisse immer um einige Parameter verändern und den gemessenen Pollenflug überlagern. Ziemlich sicher hat sich die Verlagerung bei der registrierten Pollenmenge der Pappel und der Eiche ausgewirkt. Bei allen anderen

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Pollentypen dürfte die Ortsveränderung nur geringe Auswirkungen haben.

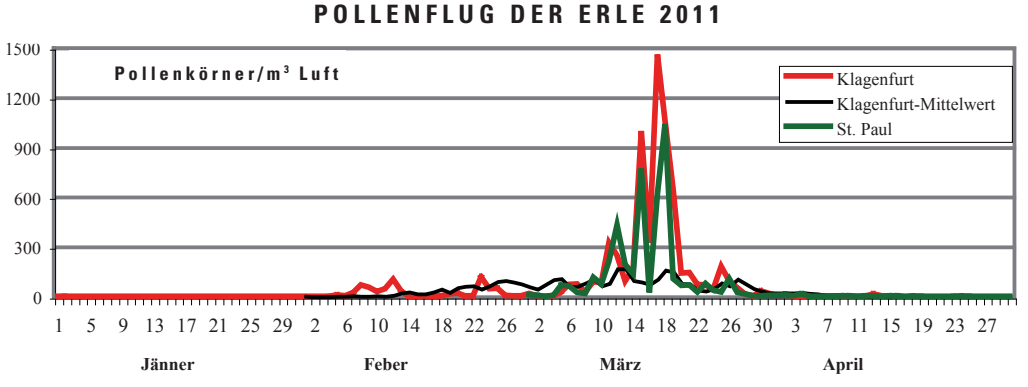
Bei der Erfassung des Pollenfluges im Jahr 2011 konnten generell überdurchschnittlich hohe Werte registriert werden. Von den zwölf allergologisch bedeutsamen Pflanzen für Allergiker wurden bei fünf Gruppen neue Maximalwerte gemessen. So traten bei der Hasel *(Corylus avellana)*, der Pappel *(Populus sp.)*, der Eiche *(Quercus sp.)*, bei den Gräsern (Poaceae) und bei den Wegerich-Arten *(Plantago sp.)* neue Höchstwerte auf. Dazu erreichten die Erle *(Alnus sp.)*, die Esche *(Fraxinus excelsior)*, die Birke *(Betula pendula)*, die Ampfer-Arten *(Rumex sp.)*, die Brennnessel *(Urtica dioica)*, der Beifuß *(Artemisia vulgaris)* und das Traubenkraut *(Ambrosia artemisiifolia)* überdurchschnittlich hohe Werte. Eine für Kärnten sehr auffallende Pollenfreisetzung zeigte auch die Fichte *(Picea abies)*: Von 1980 an konnten noch niemals so hohe Werte ausgezählt werden! Es gab Tage, an denen über Kärnten gelbe Pollenwolken zogen und der Eindruck erweckt wurde, als ob der Wald brennen würde. Ein außerordentlich hoher Pollenflug der Hopfenbuche *(Ostrya carpinifolia)* im April konnte einem Ferntransport zugeordnet werden.

Erle (*Alnus incana* und *Alnus glutinosa*)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 7.239 Pollenkörner (Mittelwert – 3.630 Pollenkörner), St. Paul (ab 1. März) – 4.420 Pollenkörner.

Als Folge des warmen Jänners erreichte die Erle schon um den 10. Feber die Blühbereitschaft und der erste allergologisch bedeutsame Pollenflug trat bereits in der ersten Feber-Dekade auf (Abb. 3). Für eine anhaltend hohe Pollenfreisetzung fehlten in weiterer Folge die entsprechenden Tagestemperaturen. Ab dem 10. März wurde es wieder wärmer und es erfolgte eine fast explosionsartige Freisetzung des Pollens. Der Spitzenwert wurde in Klagenfurt am 17. März mit 1.457 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft erreicht. In St. Paul trat der Höhepunkt des Erlenpollenfluges einen Tag später, am 18. März mit 1.038 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft auf. In Summe ergab sich eine Situation, die für PollenallergikerInnen gar nicht so schlecht war: Eine frühe Blühbereitschaft mit nachfolgenden kühlen Tagen und dann eine kurze und heftige Freisetzungsphase ist besser als eine sich lang hinziehende Freisetzungsphase mit einem ständigen mittelhohen Pollenflug.

Abb. 3: Vergleichskurven des Pollenfluges der Erle *(Alnus sp.)* im Jahr 2011.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

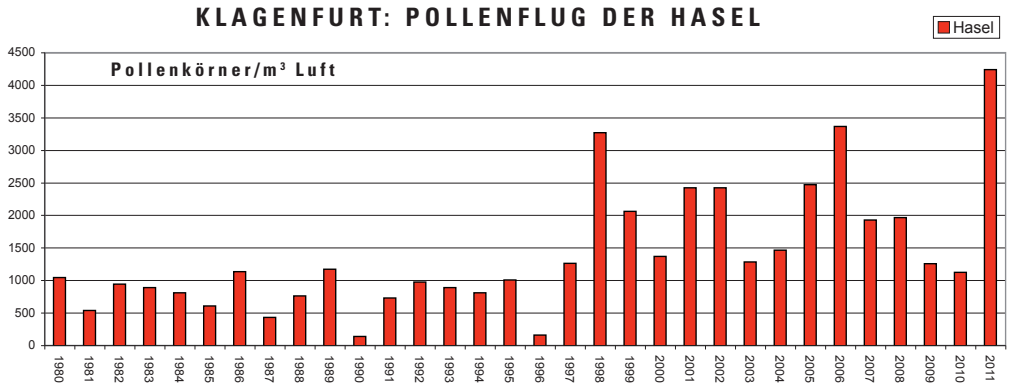


Abb. 4: Jahressummen des Pollenfluges der Hasel (*Corylus avellana*) von 1980 bis 2011.

Hasel *(Corylus avellana)*

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 4.242 Pollenkörner (Mittelwert – 1.290 Pollenkörner), St. Paul (ab 1. März) – 3.716 Pollenkörner.

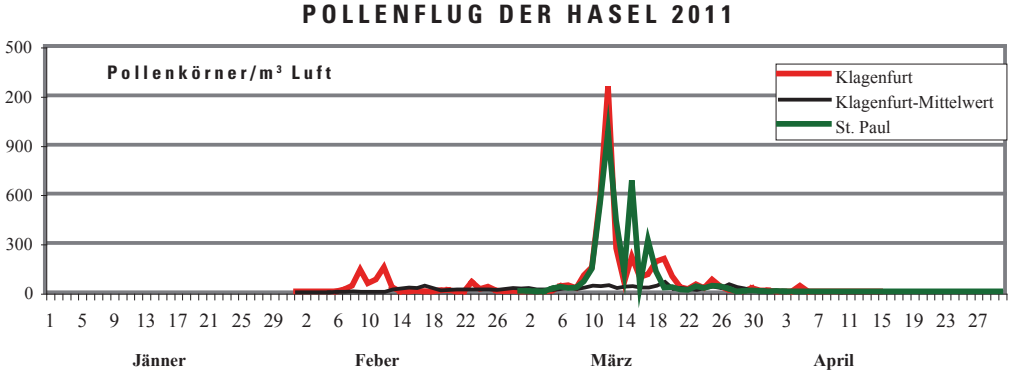
Die Hasel erreichte mit insgesamt 4.242 Pollenkörnern den höchsten Wert seit Beginn der Pollenflugmessungen in Kärnten im Jahr 1980 (Abb. 4). Die Freisetzung zeigte einen ähnlichen Verlauf, wie bereits bei der Erle geschildert wurde: Trotz früher Blühbereitschaft ließen die nachfolgend niedrigen Tagestemperaturen keinen relevanten Pollenflug aufkommen. Dann, am 12. März ein Freisetzungsgipfel mit 1.248 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft (Abb. 5). In St. Paul wurden am gleichen Tag 975 Pollenkörner ausgezählt. Auch die Haselblüte zeigte einen für AllergikerInnen günstigen Verlauf mit einer heftigen, aber kurzen Freisetzungsphase.

Pappel *(Populus sp.)*

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 7.083 Pollenkörner (Mittelwert – 1.163 Pollenkörner), St. Paul (ab 1. März) – 2.075 Pollenkörner.

Nach Horak & Jäger (1979: 33) reagieren 14 % der Pollinotiker empfindlich auf Pappelpollen. Von 2007 bis 2010 war der Pappel-Pollenflug in Kärnten durchwegs sehr niedrig und es war zu erwarten, dass wieder einmal eine höhere Pollenmenge auftreten würde. Der neue Re-

Abb. 5: Vergleichskurven des Pollenfluges der Hasel (*Corylus avellana*) im Jahr 2011.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

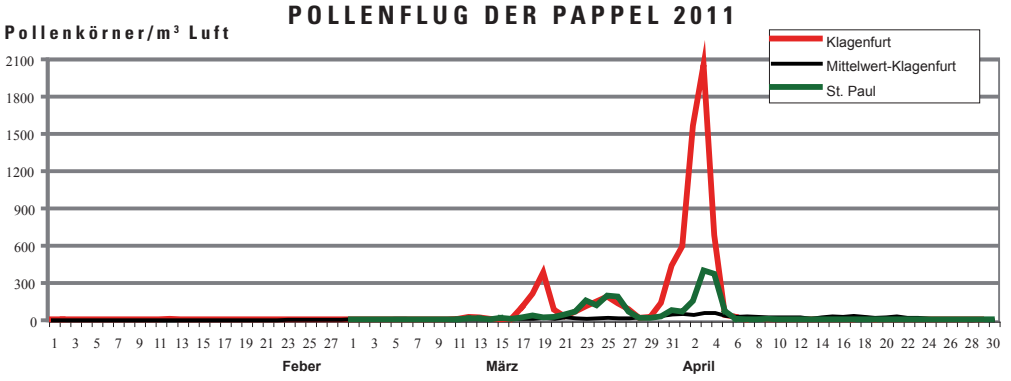


Abb. 6: Vergleichskurven des Pollenfluges der Pappel *(Populus sp.)* im Jahr 2011.

kordwert von 7.083 Pollenkörnern war trotzdem überraschend hoch. Am 3. April konnten in Klagenfurt 2.050 Pollenkörner pro Kubikmeter Luft gemessen werden, dies ist fast der doppelte Wert eines gesamten Durchschnittsjahres (Abb. 6). Es ist anzunehmen, dass die großen Bäume der Hybrid-Pappeln *(Populus x canadensis)*, die unmittelbar westlich des Dermatologie-Gebäudes stehen, den Messwert stark beeinflusst haben.

Esche *(Fraxinus excelsior)*

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 5.057 Pollenkörner (Mittelwert – 1.789 Pollenkörner), St. Paul (ab 1. März) – 2.627 Pollenkörner.

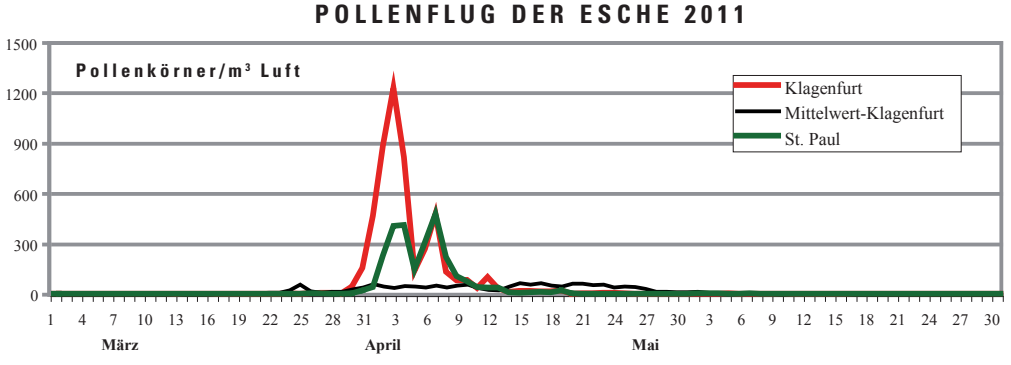
Mit 5.057 Pollenkörnern konnte bei der Esche der zweithöchste Pollenflug seit 1980 registriert werden. Nur im Jahr 2006 war der Wert mit 6.454 Pollenkörnern noch höher als 2011. Der höchste Messwert 2011 trat am 3. April mit 1.226 Pollenkörnern auf (Abb. 7). Insgesamt war der Pollenflug zwar hoch, aber für AllergikerInnen ergab sich wegen der nur kurzen Zeit der Pollenfreisetzung eine günstige Belastungssituation.

Birke *(Betula pendula)*

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 12.598 Pollenkörner (Mittelwert – 5.961 Pollenkörner), St. Paul (ab 1. März) – 3.047 Pollenkörner.

Der Birkenpollenflug im Vegetationsjahr 2011 war zwar extrem hoch, erreichte aber dann doch nicht die Werte, die über das sogenannte Predict-Modell vorausberechnet wurden (Abb. 8). Auffallend war der

Abb. 7: Vergleichskurven des Pollenfluges der Esche *(Fraxinus excelsior)* im Jahr 2011.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

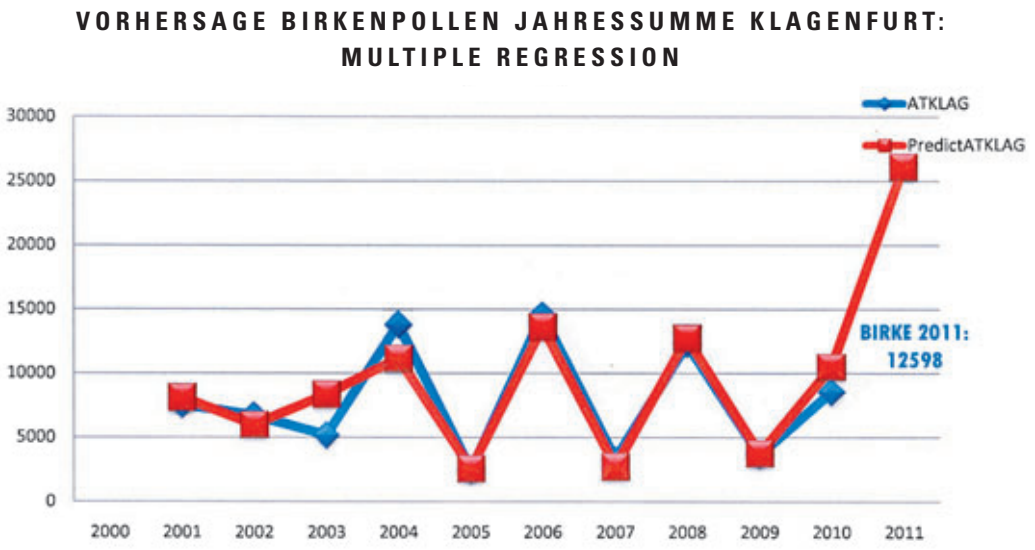


Abb. 8: Vorhersage des Birkenpollenfluges nach dem Predict-Modell (berechnet von Siegfried Jäger, Wien).

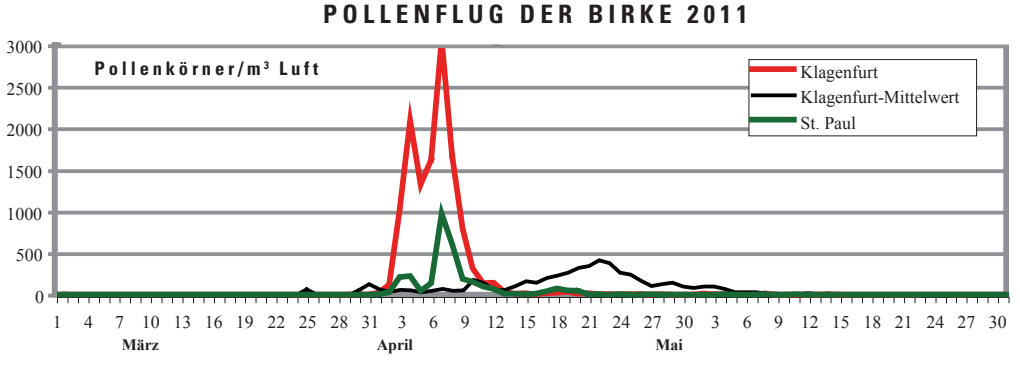
unglaublich rasche, fast explosionsartig auftretende Pollenflug am Beginn des Monats April (Abb. 9). Am 1. April wurden 34 Pollenkörner gezählt, am 2. April 119 und am 3. April bereits 1.020 Pollenkörner. Der Höhepunkt der Pollenfreisetzung wurde am 7. April mit 3.070 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft erreicht. Im vieljährigen Durchschnitt tritt der höchste Birken-Pollenflug am 22. April auf – dieses Datum wurde im Jahr 2011 um ein halben Monat unterschritten. Für AllergikerInnen bestand trotz des extrem hohen Pollenfluges nur innerhalb von 11 Tagen eine sehr hohe allergische Belastung mit über 70 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft.

Hopfenbuche *(Ostrya carpinifolia)*

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 2.702 Pollenkörner, St. Paul – 814 Pollenkörner.

Hopfenbuchenpollen kann bei Birkenpollen-AllergikerInnen starke Symptome auslösen. Nennenswerte Pollenmengen der Hopfenbuche treten vorwiegend in unseren Nachbarregionen Slowenien und Friaul-

Abb. 9: Vergleichskurven des Pollenfluges der Birke *(Betula pendula)* im Jahr 2011.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

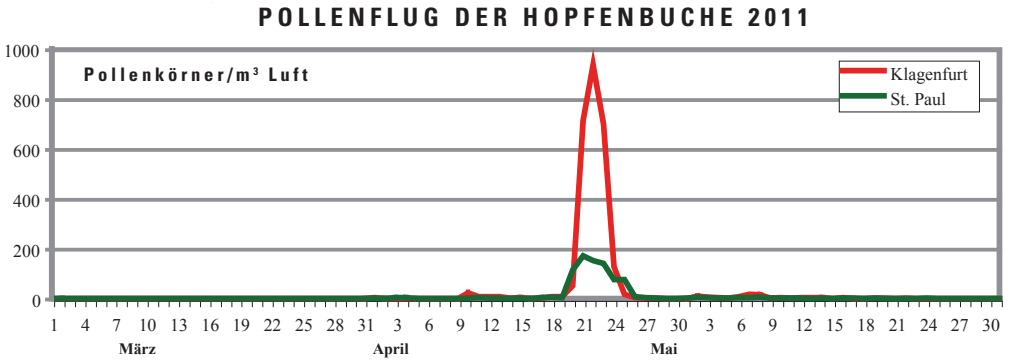


Abb. 10: Vergleichskurven des Pollenfluges der Hopfenbuche *(Ostrya carpinifolia)* im Jahr 2011.

Julisch Venetien auf. Der extreme Hopfenbuchen-Pollenflug zwischen dem 21. und 23. April ist für das Klagenfurter Becken sehr ungewöhnlich und konnte seit Beginn der Pollenmessungen noch niemals beobachtet werden (Abb. 10). In der gesamten Blühsaison des Jahres 2010 wurden in Klagenfurt nur 217 Pollenkörner registriert – im Jahr 2011 waren es innerhalb von drei Tagen (21. bis 23. April 2011) 2.351 Pollenkörner. Im gleichen Zeitraum konnten in St. Paul „nur" 465 Pollenkörner gezählt werden. Wie die Abb. 11 zeigt, wurde der Großteil dieser gewaltigen Menge an Hopfenbuchen-Pollen aus dem Süden eingeweht.

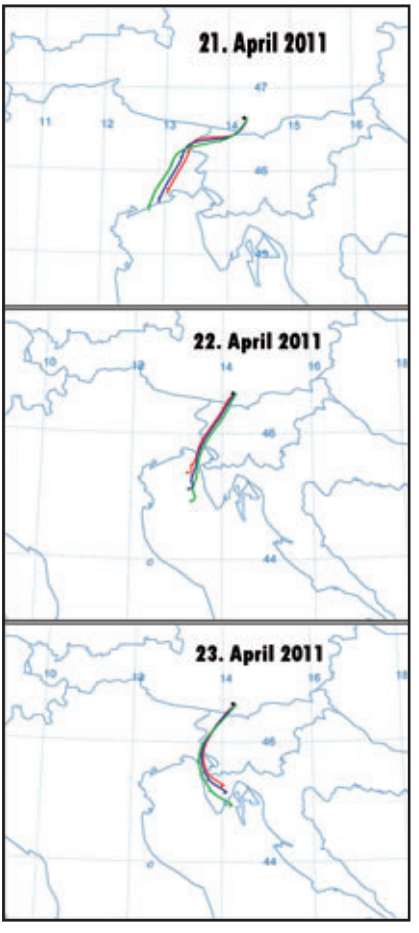


Abb. 11: Herkunft des Hopfenbuchen-Pollens. Mit Hilfe des HYSPLIT-Modells lassen sich Trajektorien, d. h. Bahnen von Luft- paketen, über einen gewissen Zeitraum hinweg berechnen. Die dargestellte Rückwärtstrajektorie zeigt die Bewegung der Luftmasse vom 21. bis 23. April 2011 in unterschiedlichen Höhen (Farbcode). Die Herkunft der Luftmassen aus dem Raum Friaul- Julisch Venetien, Slowenien und Istrien lässt den Rückschluss zu, dass die großen Mengen des Hopfenbuchen-Blütenstaubs, die in Kärnten auftraten, aus dem Gebiet südlich des Alpenhauptkammes eingeweht wurden. Quellenangabe: Dietmar Baumgartner, Sonnenobservatorium Gerlitze.

Eiche *(Quercus sp.)*

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 6.824 Pollenkörner (Mittelwert – 1.425 Pollenkörner), St. Paul (ab 1. März) – 3.127 Pollenkörner.

Der Pollenflug der Eiche (Abb. 12) erreichte in Klagenfurt ein Vielfaches des vieljährigen Durchschnitts. Mit 6.824 Pollenkörnern lag der Zählwert fast doppelt so hoch wie im bisher stärksten Jahr 2007, in dem 3.651 Pollenkörner registriert wurden. Selbst im Lavanttal mit den großen Eichen-Beständen lag der Pollenflug unter dem halben Wert von Klagenfurt. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist der starke Eichen-Pollenflug in Klagenfurt „hausgemacht". Etwa 100 Meter

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

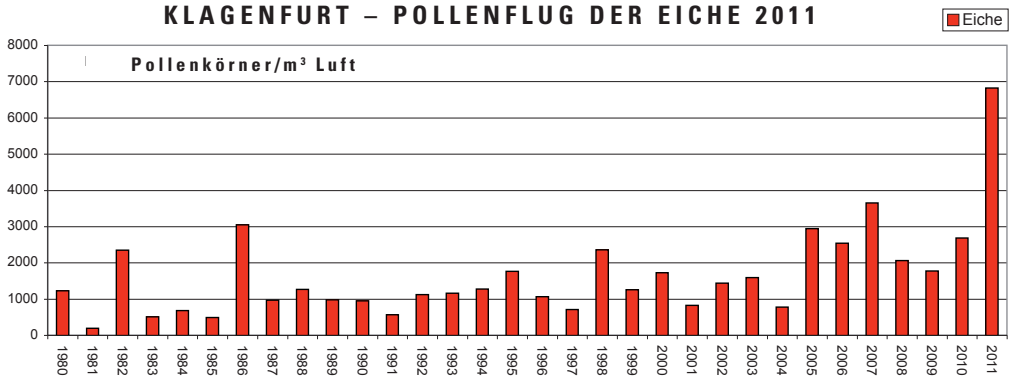


Abb. 12: Jahressummen des Pollenfluges der Eiche *(Quercus sp.)* von 1980 bis 2011.

östlich des Dermatologie-Gebäudes stehen einige sehr große Exemplare von *Quercus rubra*, deren Kronenbereich fast gleich hoch liegt wie das Flachdach des Hauses mit der Burkard-Pollenfalle.

Gräser (Poaceae)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 3.027 Pollenkörner (Mittelwert – 2.130 Pollenkörner), Villach – 736 Pollenkörner (ohne April und Mai; Klagenfurt in dieser Zeit – 1.109 Pollenkörner), St. Paul – 2.128 Pollenkörner (ohne Juli und August; Klagenfurt in dieser Zeit – 2.709 Pollenkörner).

In den letzten fünf Jahren (2006 bis 2010) war der Gräserpollenflug bei der Messstation Klagenfurt mit unterdurchschnittlich hohen Werten vertreten (Abb. 13). Das Jahr 2011 brachte mit 3.027 gezählten Pollenkörnern den höchsten Wert seit dem Beginn des Pollenwarndienstes im Jahr 1980 (aus dem Jahr 1979 fehlen die April-Werte). Während der Zeit des höchsten Pollenfluges um den 26. Mai herrschten in Klagenfurt Temperatur-Maxima um die 29 °C und eine Sonnenscheindauer von etwa 13 Stunden. Dadurch entstand über dem Stadtkern eine Aufwärtsströmung der erwärmten Luftmassen – die von der Peripherie angesaugte Luft brachte dann die entsprechende Pollenfracht mit in das Stadtzentrum. Der zeitlich parallele Gräserpollenflug in St. Paul mit den vielen umliegenden Grünflächen und in Villach war deutlich niedriger als in Klagenfurt (Abb. 14).

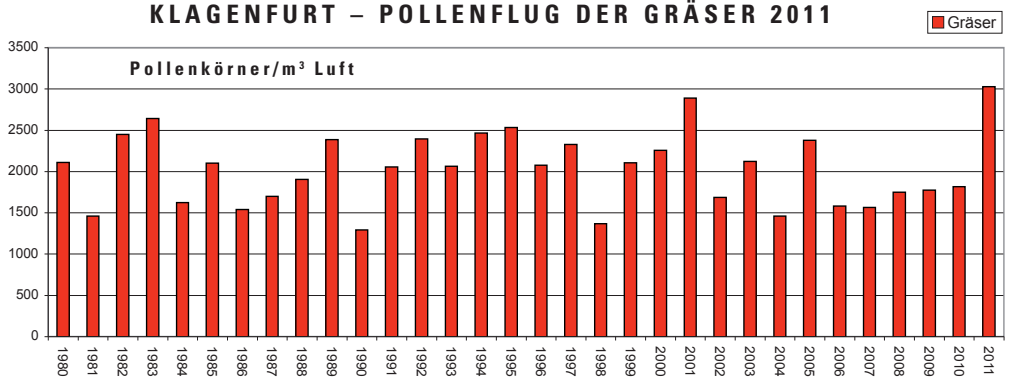


Abb. 13: Jahressummen des Pollenfluges der Gräser (Poaceae) von 1980 bis 2011.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

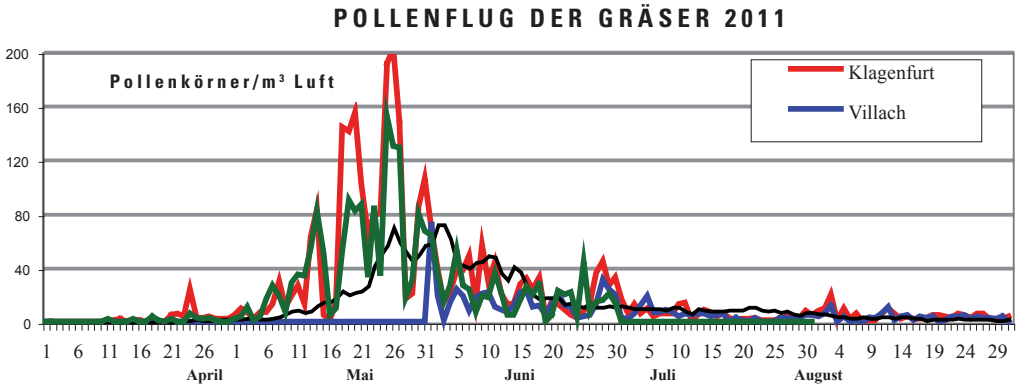


Abb. 14: Vergleichskurven des Pollenfluges der Gräser (Poaceae) im Jahr 2011.

Ampfer *(Rumex sp.)*

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 109 Pollenkörner (Mittelwert – 119 Pollenkörner), Villach – 9 Pollenkörner (ohne April und Mai), St. Paul – 76 Pollenkörner (April bis Juni).

Bereits über fünf Jahre (seit 2007) ist der Ampferpollenflug im Klagenfurter Becken mit unterdurchschnittlichen Werten vertreten. Einen allergologisch bedeutsamen Pollenflug gab es nur im Monat Mai. Im Lavanttal gab es hohe Belastungswerte um den 13. Mai, in Klagenfurt trat der höchste Pollenflug am 26. Mai auf (Abb. 15). Leider spiegeln die Zählwerte von höher aufgestellten Messstationen die realen Belastungswerte sehr schlecht – Ampferpollen ist in Atemhöhe (1,8 m) wesentlich häufiger als in den oberen Luftschichten (Zwander 1985).

Wegerich *(Plantago sp.)*

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 299 Pollenkörner (Mittelwert – 246 Pollenkörner), Villach – 211 Pollenkörner (nur Juni bis August; Klagenfurt in dieser Zeit – 241 Pollenkörner), St. Paul – 122 Pollenkörner (April bis Juni).

Wegerichpollen liegt nach (Hemmer et al. 2009) mit 12,3 % an positiven Pricktest-Reaktionen an fünfter Stelle der allergieauslösenden Pollentypen in Österreich. Auffallend ist beim Pollenflug des Wegerichs der ansteigende Freisetzungstrend seit dem Jahr 2005 (Abb. 16). Mit 299

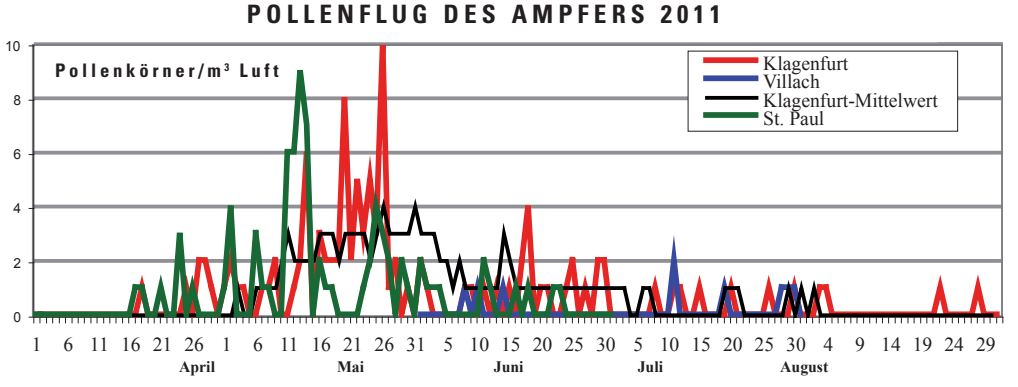


Abb. 15: Vergleichskurven des Pollenfluges des Ampfers *(Rumex sp.)* im Jahr 2011.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

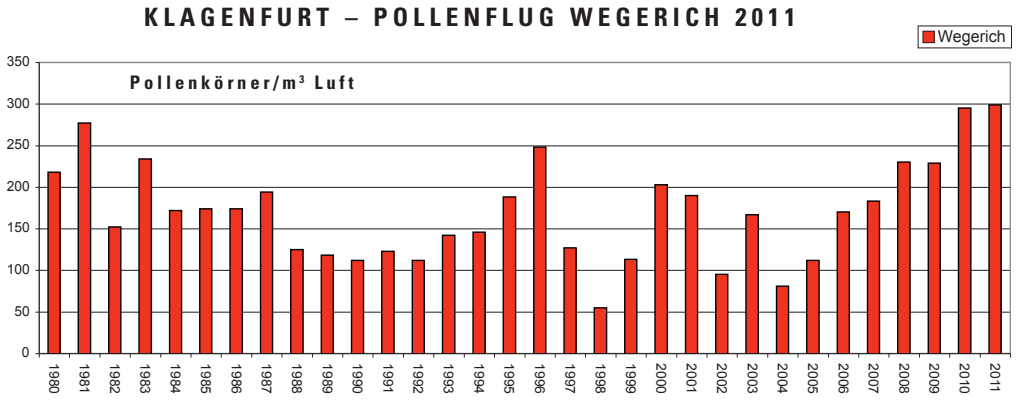


Abb. 16: Jahressummen des Pollenfluges der Wegerich-Arten *(Plantago sp.)* von 1980 bis 2011.

Pollenkörnern wurde der alte Rekordwert (295 Pollenkörner) bei der Pollenfalle Klagenfurt leicht überschritten. Wie die Abbildung 17 zeigt, müssen Personen, die gegen Wegerichpollen sensibilisiert sind, über vier Monate hinweg (April bis August) damit rechnen, dass die Reizschwelle überschritten werden kann.

Brennnessel *(Urtica dioica)*

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 4.439 Pollenkörner (Mittelwert – 2.759 Pollenkörner), Villach – 2.846 Pollenkörner.

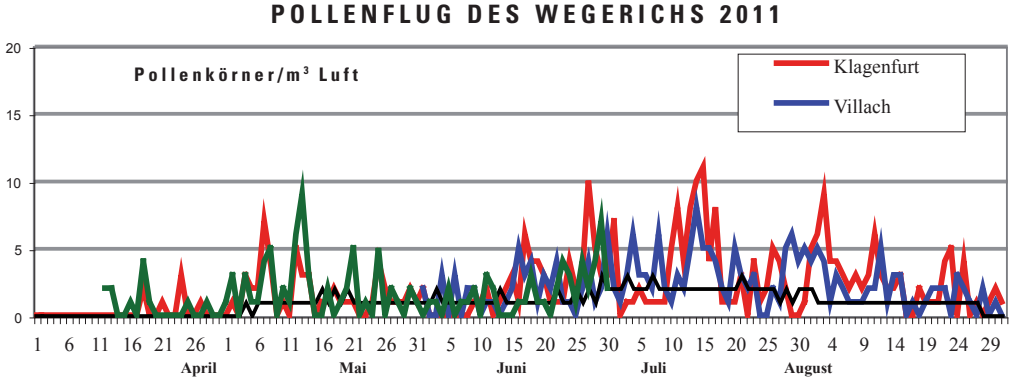
Auffallend bei der Dokumentation des Brennnesselpollenfluges ist das Auftreten der zeitlich sehr frühen ersten Maximalwerte um den 30. Juni (Abb. 18). Die hohen Tagestemperaturen im Mai und Juni des Jahres 2011 haben sich auch auf das Blühverhalten der Brennnessel ausgewirkt. Insgesamt lag der Brennnessel-Pollenflug weit über dem vieljährigen Durchschnitt.

Beifuß *(Artemisia vulgaris)*

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 227 Pollenkörner (Mittelwert – 228 Pollenkörner), Villach – 156 Pollenkörner.

Der Beifuß-Pollenflug zeigte im Jahr 2011 fast ein Normverhalten. Der Jahrespollen-Anflug entsprach dem langjährigen Schnitt und auch

Abb. 17: Vergleichskurven des Pollenfluges des Wegerichs *(Plantago sp.)* im Jahr 2011.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

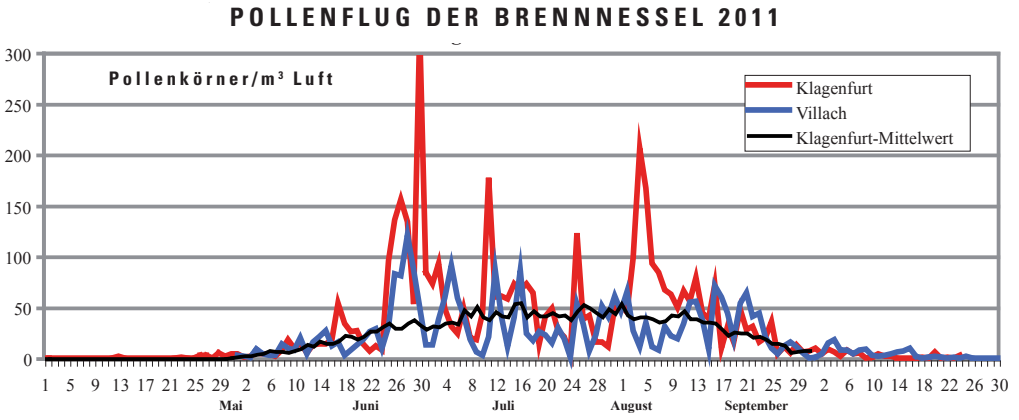


Abb. 18: Vergleichskurven des Pollenfluges der Brennnessel *(Urtica dioica)* im Jahr 2011.

der zeitliche Verlauf der Pollenfreisetzung war zumindest in Klagenfurt der Kurve der Durchschnittswerte recht ähnlich. Der höchste Tageswert trat in Villach am 13. August mit 24 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft auf (Abb. 19).

Traubenkraut oder Ragweed *(Ambrosia artemisiifolia)*

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 146 Pollenkörner (Mittelwert – 78 Pollenkörner), Villach – 158 Pollenkörner.

Ambrosia-Pollen gewinnt in der Öffentlichkeit einen immer höheren Stellenwert. Dazu einige Statements: „Ragweed löst schwere Allergien aus, bedroht die Gesundheit der österreichischen Bevölkerung und führt zu massiven Ertragsverlusten in der Landwirtschaft. Dieses Übel müssen wir nachhaltig bei der Wurzel packen. Daher habe ich gemeinsam mit den Bundesländern ein dreijähriges Forschungsprojekt durchführen lassen, um abzuschätzen und zu analysieren, wie man die Ausbreitung von Ragweed eindämmen und verhindern kann. Die Expertinnen und Experten dieser Studie zeigen nun wichtige Wege dazu auf“ (Landwirtschafts- und Umweltminister Niki Berlakovich, Wien, 25. 11. 2011).

„Die Zunahme der Ausbreitung von Ragweed im Laufe des vergangenen Jahrzehnts konnte deutlich nachgewiesen werden. Allein in

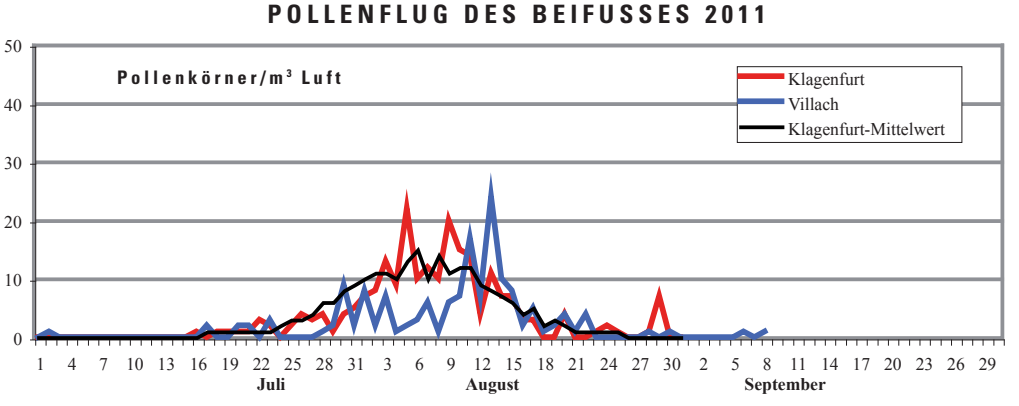


Abb. 19: Vergleichskurven des Pollenfluges des Beifußes *(Artemisia vulgaris)* im Jahr 2011.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

den letzten fünf Jahren gingen rund 2.500 bestätigte Meldungen ein – ein Mehrfaches aller bisherigen Fundmeldungen. Besonders auffällig nahm die Art an den wichtigsten Transitrouten (A1, A2, A4, A8, A9 im steirischen Abschnitt und A11) zu." Quellenangabe für beide Zitate: Tagung der AGES zum Thema: Ragweed – Eine invasive Pflanze mit allergenem Potenzial – Wege und Ursachen der Ausbreitung von Ragweed sowie Möglichkeiten der Bekämpfung (Wien, 25. 11. 2011; siehe Abb. 20).

Abb. 20: Informations-Folder zur Ausbreitung der *Ambrosia* in Österreich. AGES, Jänner 2010.

„Warum stellt die Ambrosie eine Gesundheitsgefahr dar?

Ambrosia-Pollen gehört zu den stärksten Allergieauslösern und verursachen Schnupfen, Bindehautentzündungen, Bronchitis mit Husten, Atemnot und allergisches Asthma. Auf Grund des späten Blühbeginns Ende Juli/Anfang August verlängert sich die Pollensaison in den September hinein. Die Zahl der Allergiker steigt kontinuierlich. Bereits 35 % der Allergiker reagieren auf *Ambrosia*-Pollen. Die volkswirtschaftlichen Kosten durch Behandlungen werden in der Steiermark auf mehr als 8 Mio. Euro geschätzt.

Wegen der schwierigen Bekämpfung und der Ertragseinbußen in bestimmten Ackerkulturen stellt die Ambrosie auch ein Problemunkraut dar. Eine Pflanze produziert zwischen 70 Millionen und einer Milliarde Pollen, die mehrere 100 Kilometer weit fliegen können. Die 2–4 mm kleinen Samen (Nüsschen) können bis zu 40 Jahre im Boden keimfähig bleiben, benötigen aber offene Bodenflächen. Eine Pflanze bringt bis zu 3.000 Samen hervor." (Quelle: Folder „Allergiekraut Ragweed"; Amt d. NÖ Landesregierung, Umwelthygiene; August 2006, und Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft Steiermark.)

Bei der AGES-Tagung in Wien am 25. November 2011 wurden die Ergebnisse eines dreijährigen Forschungsprojektes zu Ausbreitungsbiologie und Management vorgestellt. Knapp zusammengefasst dazu folgende Information:

Bekämpfungs- und Eindämmungsmaßnahmen

Die Bekämpfungs- und Eindämmungsmaßnahmen müssen habitatspezifisch erfolgen (Freundorfer 2009). Entlang der Straßen kommt in erster Linie der Optimierung der Mahd-Termine Bedeutung zu: Die erste Mahd so spät wie möglich (Mitte Juli), danach aber Mahd alle drei

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

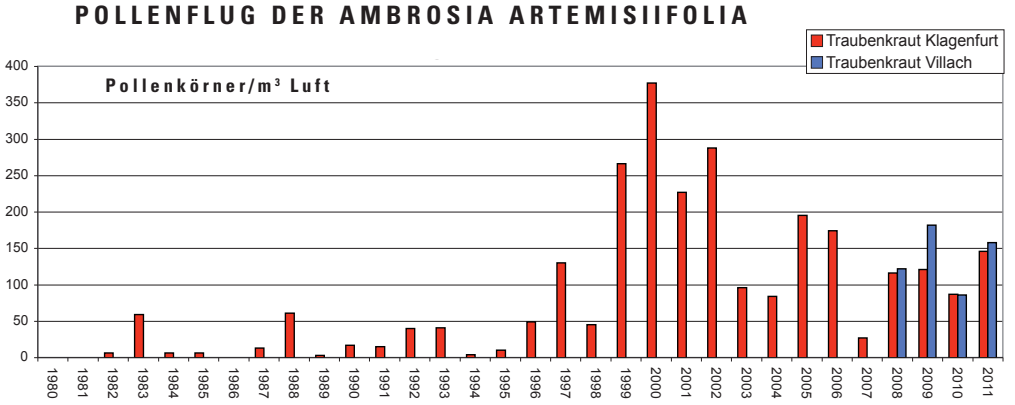


Abb. 21: Jahressummen des Pollenfluges des Traubenkrautes *(Ambrosia artemisiifolia)* von 1980 bis 2011.

Wochen, vor Beginn der Blühphase. Die gründliche Reinigung der Mähmaschinen ist ebenfalls zielführend. Die Behandlung von Schnittgut in professionellen Kompostierungsanlagen sowie in Biogasanlagen vernichtet Ragweed-Samen zu 100 %. Bei Neubaumaßnahmen und Banketterneuerungen in Befallsgebieten ist die Bepflanzung mit starken Bodendeckern empfehlenswert, da sie die Keimung von Ragweed verhindern können. Ragweed findet sich auch auf landwirtschaftlichen Flächen, die Ausbreitung über die Landwirtschaft erfolgt jedoch nur im kleineren geographischen Rahmen. Saatgutuntersuchungen ergaben, dass Ragweed-Samen in lediglich 0,86 Promille der untersuchten Proben nachweisbar waren. Vor allem in Ostösterreich kann es aber aufgrund der für das Ragweed günstigen Klimaverhältnisse zu größerem Befallsdruck kommen, vor allem in den Kulturen Sojabohne, Kürbis und Sonnenblume. Über Erntemaschinen können Ragweed-Samen verbreitet werden. Konsequente mechanische und/oder chemische Unkrautbekämpfung gemäß der guten landwirtschaftlichen Praxis und gründliche Reinigung von Erntemaschinen können daher einen Beitrag dazu leisten, die Weiterverbreitung von Ragweed zu reduzieren. *Ambrosia*-Samen in Futtermitteln können der Ausbreitung von Ragweed Vorschub leisten. Reinigung durch mechanische Siebung, einschlägige Lieferantenverträge, achten auf geografische Herkunft der Saaten und fachgerechte Entsorgung von Siebrückständen und anderen botanischen Abfällen können wirksame Maßnahmen zur Eindämmung von Ragweed darstellen. Einzelpflanzen sollten immer zur Gänze ausgerissen werden. Ab der Blütezeit sollte dieses Material nachhaltig vernichtet werden (Verbrennung, professionelle Biomasse-Verwertung).

Problembewusstsein ist noch nicht ausreichend

Die Wahrnehmung des Problems und der Bekämpfungsmöglichkeiten sind sowohl in der breiten Bevölkerung wie auch bei involvierten Personen noch nicht ausreichend, allerdings konnten Informationskampagnen in Österreich das Problembewusstsein erhöhen. Schulungen von Multiplikatoren und tatsächlichen Flächenbetreuern sind allerdings unerlässlich, um Ragweed einzudämmen. Das Projekt hat gezeigt, dass Ragweed zwar nicht mehr ausgerottet werden kann, aber die dargestellten

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 22: Ragweed *(Ambrosia artemisiifolia)* breitet sich in Kärnten vor allem entlang des Autobahn- und Straßennetzes aus, wie hier im Bild am Straßenrand bei Lanzendorf. Foto: H. Zwander, 12. 9. 2011

Bekämpfungsmaßnahmen zumindest die negativen Effekte auf die Bevölkerung deutlich verringert werden können.

Quelle: AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Dr. Elisabeth Publig und Univ.-Prof. Dr. Gerhard Karrer (BOKU).

Wie schaut nun die Situation in Kärnten aus? Die Abbildung 21 zeigt, dass in Kärnten die Lage bei weitem nicht so dramatisch ist wie in den östlichen Bundesländern Österreichs (Freundorfer 2009) oder gar in Ungarn oder Serbien, wo im Jahr 2011 in Novi Sad ein *Ambrosia-*

Abb. 23: Beim Mähen des Randstreifens bleiben immer wieder einzelne *Ambrosia*-Pflanzen stehen, die wiederum für die Freisetzung von Hunderten von Früchten verantwortlich sind. Bundesstraße vor Köttmannsdorf bei Rotschitzen. Foto: H. Zwander, 12. 9. 2011

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 24: Größeres Vorkommen von *Ambrosia artemisiifolia* beim Bahnhof von Pörtschach. Foto: H. Zwander, 9. 8. 2011

Abb. 25: Massenvorkommen von *Ambrosia artemisiifolia* an der Autobahn A11 zwischen Villach und dem Karawankentunnel. Foto: H. Zwander, 31. 8. 2011

Abb. 26: Im Bereich des Mittelstreifens der A11 konnte sich die *Ambrosia artemisiifolia* ebenfalls ansiedeln. An diesen Stellen ist ein Abmähen besonders schwierig. Foto: H. Zwander, 31. 8. 2011

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 27: Einige Ökotypen der Ambrosie schaffen es bereits, die geschlossene Vegetation im entfernteren Bereich vom Belag der Autobahn zu besiedeln. Foto: H. Zwander, 31. 8. 2011

Pollen-Tagesrekordwert vom 3.247 Pollenkörnern registriert wurde (Karrer 2010; Vortrag bei der Tagung „Ragweed – eine invasive Pflanze mit allergenem Potenzial, 25. 11. 2011). Die derzeit noch günstige Situation sollte aber nicht dazu verführen zu meinen, dass es für immer so bleiben wird. Bei diversen Kontrollfahrten des Erstautors in Kärnten wurden im Jahr 2011 einige Fundorte neu entdeckt und bei den bereits

Abb. 28: Bei Truttendorf konnte sich die *Ambrosia artemisiifolia* trotz landwirtschaftlicher Gegenmaßnahmen etablieren. Foto: H. Zwander, 12. 9. 2011

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

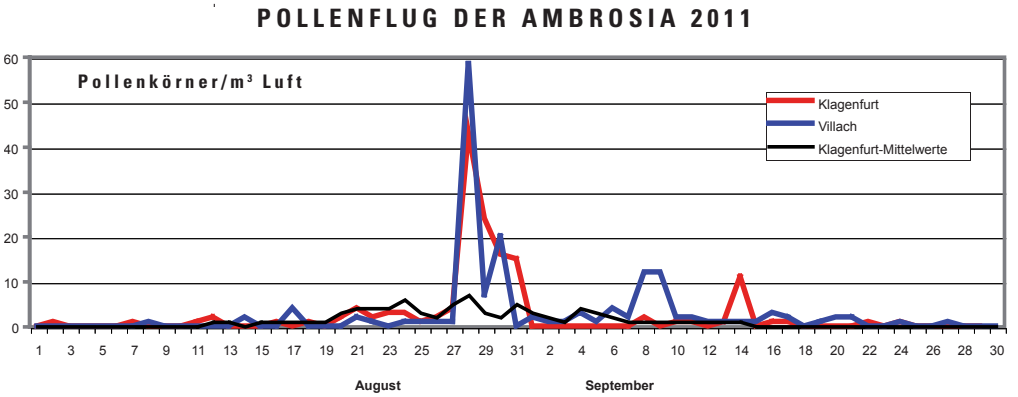


Abb. 29: Vergleichskurven des Pollenfluges des Traubenkrauts *(Ambrosia artemisiifolia)* im Jahr 2011.

bekannten Fundorten wurde eher eine Zu- als eine Abnahme registriert (Abb. 22–24). Nach wie vor das größte Vorkommen liegt entlang der Autobahn A11 zwischen Villach und dem Karawankentunnel (Abb. 25). Seitens der Autobahnverwaltung wird zwar versucht, mit einem geänderten Mäh-Rhythmus das erneute Austreiben möglichst zu begrenzen, als echtes Problemfeld hat sich aber der Mittelstreifen herausgebildet (Abb. 26), in dem nach wie vor viele *Ambrosia*-Pflanzen zur Blüte und zum Fruchten kommen. Mit Besorgnis muss weiters beobachtet werden, dass es anscheinend einigen Ökotypen der *Ambrosia* zunehmend gelingt, auch außerhalb des nur locker bewachsenen und von Salz beeinflussten Randstreifens Fuß zu fassen (Abb. 27).

Bei der Übersicht zum Pollenflug der *Ambrosia* im Jahr 2011 (Abb. 29) zeigt sich, dass sowohl in Villach als auch in Klagenfurt am 28. August der Tag mit der stärksten Pollenbelastung war. Insgesamt war der *Ambrosia*-Pollenflug in Villach trotz der Nähe zu den größten *Ambrosia*-Beständen Kärntens nur geringfügig höher als in Klagenfurt.

Fichte *(Picea abies)*

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 5.854 Pollenkörner.

Die Fichte hat zwar als Lieferant von allergenem Pollen keine Be-

Abb. 30: Im Jahr 2011 konnte ein extrem starkes Stäuben der Fichte beobachtet werden. An manchen Tagen waren riesige gelbe Pollenwolken zu beobachten. Foto: H. Zwander, Wurdach, 24. 4. 2011

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

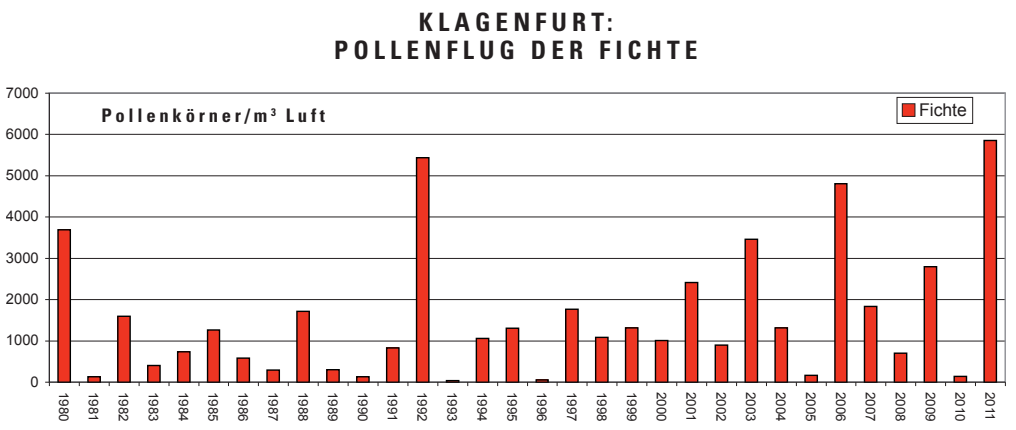


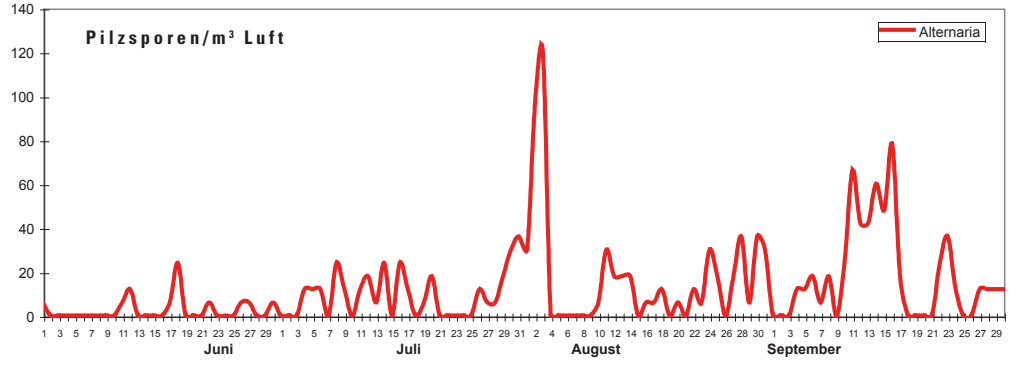
Abb. 31: Jahressummen des Pollenfluges der Fichte *(Picea abies)* von 1980 bis 2011.

deutung – ihr Pollenflug ist aber sehr auffallend, da er sogar mit freiem Auge sichtbar ist (Abb. 30). Das Jahr 2011 brachte beim Pollenflug der Fichte mit einer Summe von 5.854 Pollenkörnern einen neuen Rekord (Abb. 31). Es ist auffallend, dass die sog. Mastjahre der Fichte in immer kürzeren Abständen auftreten. Ob dies ebenfalls Auswirkungen des Klimawandels und des CO_2-Anstiegs sind, wird sich mit einer gewissen Sicherheit erst nach weiteren Untersuchungsjahren zeigen.

Pilzsporen

Im Vegetationsjahr 2011 wurde bei der Station Villach wieder der Pilzsporenflug der Gattungen *Alternaria* und *Cladosporium* erfasst (Abb. 32 & 33). Beide Pilzsporentypen besitzen ein allergologisches Potenzial (*Alternaria* mit 8,1 % und *Cladosporium* mit 2,0 % positiven Pricktestreaktionen). Der höchste Anflug von *Alternaria*-Sporen wurde am 3. August mit 120 Sporen gemessen. Bei der Gattung *Cladosporium* sind von Juni bis September vier stärkere Belastungsphasen erkennbar. Der höchste *Cladosporium*-Sporenflug trat am 19. Juli mit knapp 3.000 Sporen pro Kubikmeter Luft auf.

Abb. 32: Pilzsporenflug von *Alternaria* im Jahr 2011.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

PILZSPORENFLUG 2011 – MESSSTATION VILLACH

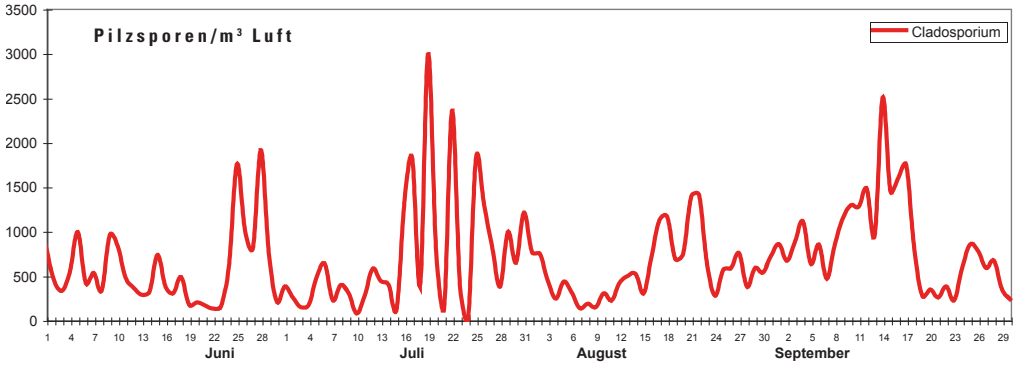


Abb. 33: Pilzsporenflug von *Cladosporium* im Jahr 2011.

Dank

Herzlichst bedanken möchten wir uns beim Land Kärnten und bei der Leiterin der Unterabteilung Sanitätswesen, Frau Dr. Elisabeth Oberleitner, für die Unterstützung bei der Arbeit des Pollenwarndienstes und bei Herrn Mag. Dietmar Baumgartner für die Berechnung der Wind-Trajektorien.

Anschriften der AutorInnen

Mag. Herta Koll, Kärntner Botanik Zentrum, Prof.-Dr.-Kahler-Platz 1, 9020 Klagenfurt

Dr. Helmut Zwander, Wurdach 29, 9071 Köttmannsdorf

LITERATUR

Freundorfer, G. (2009): *Ambrosia artemisiifolia* in Österreich und angrenzenden Staaten. Ursprung und Beschreibung, Ausbreitung sowie Möglichkeiten der Bekämpfung des invasiven Neophyten. – Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, Verlag der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich, Wien, 147. Band: 1–60.

Hemmer, W., U. Schauer, A.-M. Trinca & C. Neumann (2010): Endbericht 2009 zur Studie „Prävalenz der Ragweedpollen-Allergie in Ostösterreich". – Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, 2010.

Horak, F., S. Jäger (1979): Die Erreger des Heufiebers. – Urban & Schwarzenberg, München, Wien, Baltimore.

Karrer, G. (2010): Ausbreitungsbiologie und Management einer eingeführten, extrem allergenen Pflanze, Wege und Ursachen der Ausbreitung von Ragweed *(Ambrosia artemisiifolia)*. 2. Zwischenbericht: BBK-Projekt Nr. 100198_4, BOKU Wien.

Wahl, P.-G. v. (1989): Einordnung der Pollenkonzentration in Klassen – Vorschlag zu einer neuen Klassifizierung. – In: 2. Europäisches Pollenflug-Symposium 1989. Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst, Mönchengladbach, W. Kersten und P.-G. von Wahl.

Zwander, H. (1985): Der Blütenstaubgehalt der Luft in Atemhöhe im Vergleich mit Luftschichten in 27 Meter Höhe. In: Fritz, A., E. Liebich, H. Zwander (1985): Der Pollenwarndienst in Kärnten. – Carinthia II, 175./95.: 1–26. Klagenfurt.

Zwander, H. & H. Koll (2009): Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2008. – Carinthia II, 199./119.: 169–182, Klagenfurt.

Zwander, H., E. Fischer-Wellenborn & E. Romauch (2001): Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2000. – Carinthia II, 191./111.: 25–36, Klagenfurt.

Zwander, H., H. Koll & J. Horn (2011): Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2010. Mit einem Beitrag zur Messung der Pollen-Sedimentation in Ferlach (Projekt „Pollen macht Schule" der Hauptschule Ferlach). – Carinthia II, 200./120.: 57–68, Klagenfurt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: 202_122

Autor(en)/Author(s): Zwander Helmut, Koll Herta

Artikel/Article: Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2011 311-330