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

Der Pollenflug im Klagenfurter Becken (Kärnten) 1980 bis 2000

Eine Übersicht zur pollenallergischen Belastungssituation Teil 1 (Erle, Hasel, Birke, Gräser, Beifuß, Traubenkraut)

Von Helmut ZWANDER

EINLEITUNG

In Kärnten gibt es seit 1. Mai 1979 einen Pollenwarndienst, der im Auftrag des Landes Kärnten Messungen zum Pollengehalt in der Luft durchführt (vollständige Jahresergebnisse über die gesamte Vegetationsperiode vom 1. Feber bis 31. August gibt es daher erst seit 1980) (FRITZ 2000). Von Beginn an steht die Burkard-Pollenfalle in 27 Meter Höhe auf dem Flachdach der chirurgischen Abteilung des Landeskrankenhauses Klagenfurt (Abb. 1). In den Jahren 1983 und 1985 stand die Pollenfalle versuchsweise auf einer Wiese etwa 100 Meter nördlich der chirurgischen Abteilung. Mit den Messergebnissen dieser Pollenfalle (und den beiden Stationen in Spittal an der Drau und Wolfsberg) werden seit 22 Jahren Pollenflug-Meldungen für betroffene Allergiker in verschiedenen Medien veröffentlicht (z. B. Tonband-Kundendienst unter der Nummer 0463/1529, Internet-Adresse www.ktn.gv.at (unter Abteilung 12), Zeitungen und Rundfunk).

Der Autor dieser Publikation betreut seit Beginn der Tätigkeit des Pollenwarndienstes die Messstation in Klagenfurt. Zusätzlich zur Standard-Auszählarbeit wurden in den letzten Jahren verschiedene wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt, die dazu dienen sollten, einen besse-

Abb. 1:
Die Burkard-Pollenfalle im Gelände des Landeskrankenhauses Klagenfurt (Flachdach der Abteilung für Chirurgie, 27 Meter über dem Erdboden). Im Hintergrund das Kreuzbergl, der Sattnitz-Zug und die Karawanken. Foto: H. Zwander

Key words:
Pollenflug, Pollenallergie, Statistik 1980 bis 2000, Trendanalysen, *Alnus, Corylus, Betula, Artemisia, Ambrosia*, Poaceae.

Zusammenfassung:
Seit 1980 wird mit Hilfe einer Burkard-Pollenfalle der Pollenflug im Raum Klagenfurt erfasst. Die Messdaten des Pollenfluges von *Alnus, Corylus, Betula, Artemisia, Ambrosia* und der Poaceae werden in Vergleichsdiagrammen dargestellt und diskutiert. Dabei werden für Allergiker grundlegende Tendenzen im Wechsel der jahreszeitlichen Pollenfreisetzung aufgezeigt.

Abstract:
The spread of pollen within the Klagenfurt region has been examined since 1980 by means of a Burkard pollen trap. The pollen spread data from *Alnus, Corylus, Betula, Artemisia, Ambrosia* and the Poaceae is documented through comparative graphs. Seasonal change trends concerning the spread of pollen are shown in this publication in order to inform people with allergies.

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

Abb. 2:
Grau-Erle (*Alnus incana*) in Vollblüte. Foto: H. Zwander

ren Überblick über den Verlauf der Pollen-Belastung im Klagenfurter Becken zu erhalten. Dabei stand vor allem das Interesse an der Tagesrhythmik und an standortbedingt wechselnden Pollenkonzentrationen im Zentrum der Arbeiten (ZWANDER 1982, 1983, 1985, 1986, 1995, 1996, 1997, in Vorbereitung 2002).

Es erscheint nun angebracht, ein erstes Resümee zu ziehen und zu versuchen, biodynamische Gesetzmäßigkeiten der Pollenfreisetzung bei allergologisch wichtigen Pflanzen darzustellen.

Dazu werden zwei Arten der statistischen Darstellung gewählt: Das erste Diagramm zeigt den Vergleich der ausgezählten Pollenkörner für die Vegetationsperioden 1980 bis 2000. Das zweite Diagramm zeigt über die gesamte Periode der jährlichen Pollenfreisetzung den Anflug für jeden Tag. Dazu wurden alle Tagesergebnisse von 1980 bis 2000 zusammengezählt – es ergibt sich in dieser Form der Darstellung ein statistisches Mittel der Tage mit einer hohen Wahrscheinlichkeit einer allergischen Belastung (es besitzt natürlich jedes Jahr seine typischen Witterungsbedingungen, die auf den Verlauf der Pollenfreisetzung großen Einfluss nehmen; trotzdem gibt es häufig nur geringe Abweichungen vom Mittelwert). Für die Erle und die Hasel wird gezeigt, dass die prognostizierte Klimaänderung bereits konkrete Auswirkungen auf eine Verschiebung des Blühbeginns hat..

ERLE (*Alnus incana, Alnus glutinosa, Alnus alnobetula*)

Die drei angeführten Erlen-Arten (Grau-Erle, Schwarz-Erle und Grün-Erle) besitzen in Kärnten eine weite Verbreitung (Abb. 3-5) (HARTL u. a. 1992). Die Grau-Erle bevorzugt Uferregionen fließender und kälterer Gewässer, sowie vernässte Hänge. Sie besitzt ihren Verbreitungs-

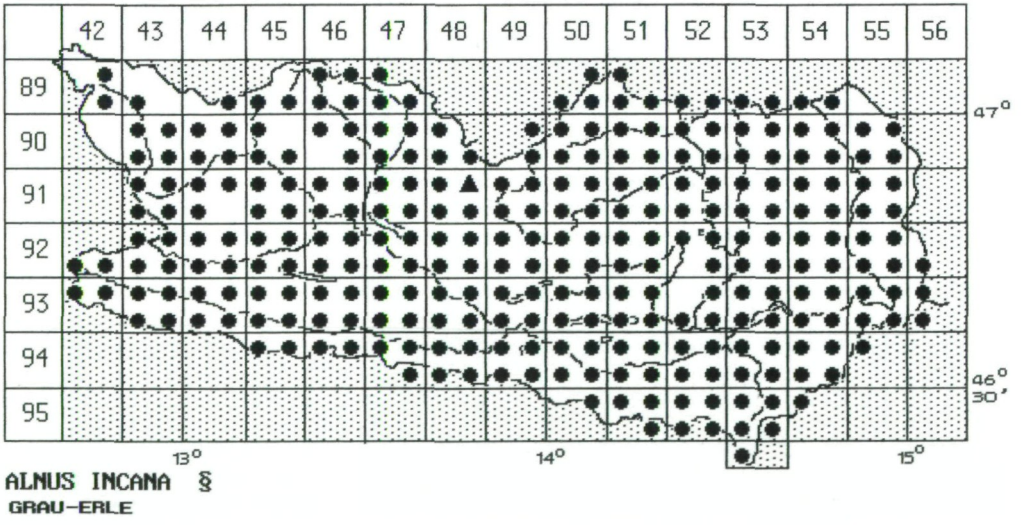
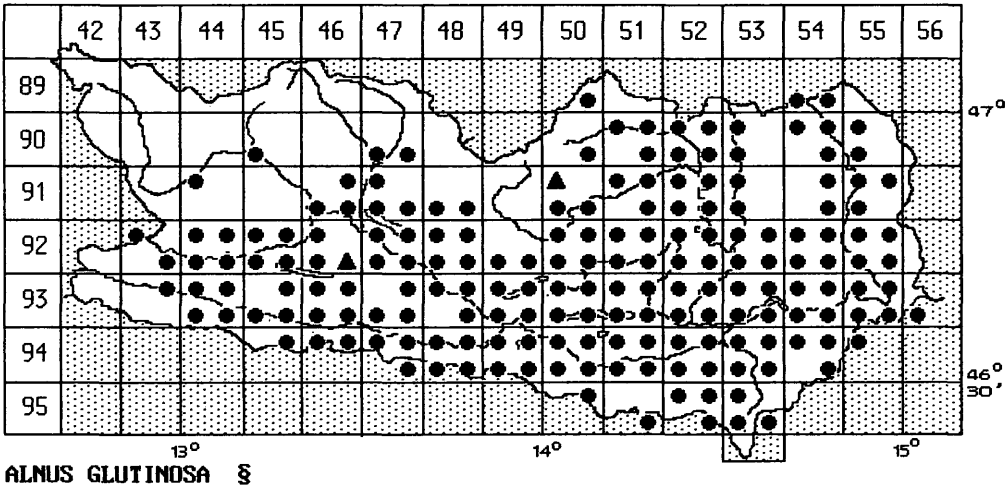


Abb. 3:
Die Grau-Erle ist bis auf die Hochgebirgsregionen in ganz Kärnten häufig anzutreffen. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt in der Bergstufe; hier ist sie ein häufiger Begleiter von Fließgewässern

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



ALNUS GLUTINOSA §
SCHWARZ-ERLE

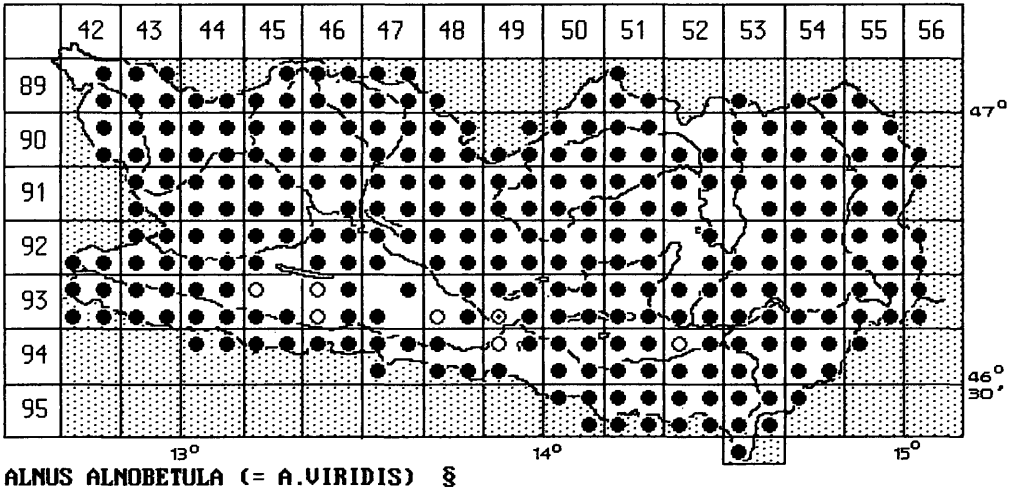
Abb. 4: Der Verbreitungsschwerpunkt der Schwarz-Erle liegt in den Tallagen und reicht bis zur unteren Bergstufe. Die Erle ist in Kärnten häufig im Uferbereich von Stillgewässern und von langsam fließenden Bächen anzutreffen.

schwerpunkt in der Bergstufe. Die Schwarz-Erle ist ein Baum der Bruchwälder von den Tallagen bis in die untere Bergstufe, häufig wächst sie im Uferbereich von Stillgewässern. Die Grün-Erle ist eine Charakterpflanze der subalpinen Gebüsche, sie kommt im Bereich der Tallagen aber auch in Grün-Erlen-reichen Kiefern-Wäldern vor.

HORAK & JÄGER (1979: 24) nehmen an, dass etwa 18% aller Pollenallergiker gegen Erlen-Pollen empfindlich reagieren. WAHL (1989) spricht ab einer Konzentration von 50 Pollenkörner pro m^3 Luft von einer starken allergischen Belastung.

Für das Pollenspektrum im Bereich des Klagenfurter Beckens sind nur die Grau- und die Schwarz-Erle von Bedeutung. Die ersten höheren Messwerte des Erlen-Pollenfluges stammen immer von der Grau-Erle, die späteren

Abb. 5: Die Grün-Erle ist in den Tallagen seltener anzutreffen. Sie bevorzugt die subalpine Region und kann hier besonders auf gut durchfeuchteten Böden bestandesbildend werden.



ALNUS ALNOBETULA (= A.VIRIDIS) §
GRÜN-ERLE

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

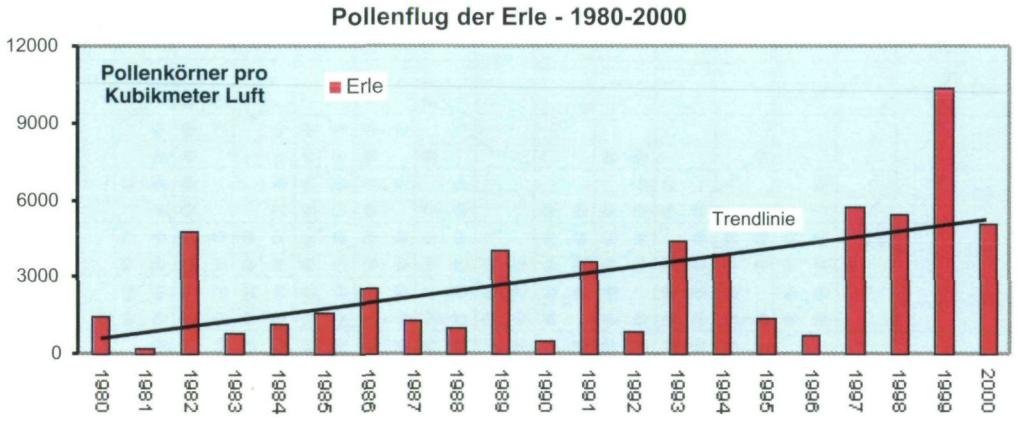


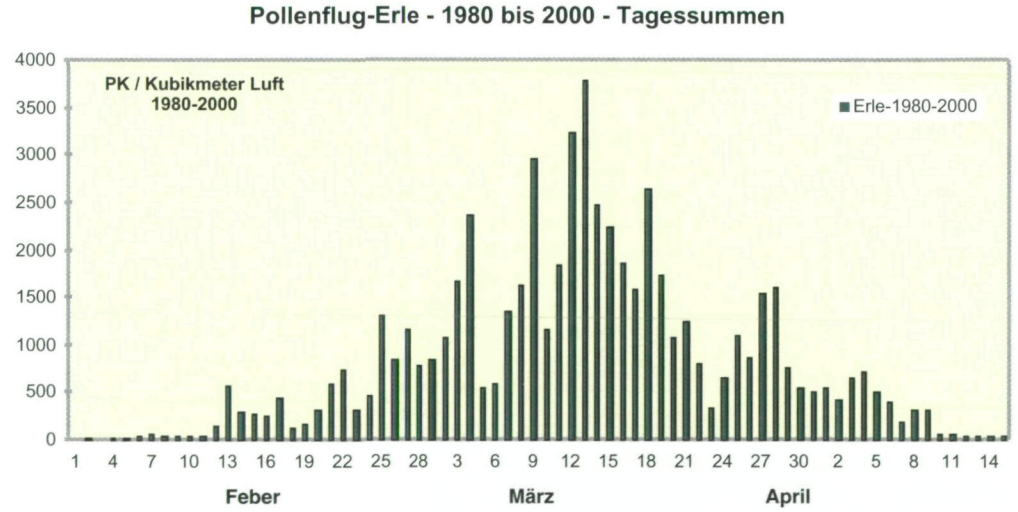
Abb. 6:
Jahressummen des Erlen-Pollenfluges (*Alnus* sp.) von 1980 bis 2000

Gipfelwerte eher von der Schwarz-Erle. Die Grün-Erle blüht erst in den Monaten Mai und Juni. Sie kann speziell in der subalpinen Region noch eine späte Belastungswelle für Erlen-Pollen-Allergiker erzeugen.

Der niedrigste Wert des Erlen-Pollenfluges (Grau-Erle und Schwarz-Erle) wurde 1981 mit 231 und der höchste 1999 mit 10.384 Pollenkörnern gemessen (Abb. 6). Die durchschnittliche Jahresproduktion von Erlen-Pollen beträgt 2959 Pollenkörner – die Trendlinie ist steigend. Es ist auffallend, dass die letzten vier Jahre (1997-2000) von einer durchwegs sehr hohen Erlen-Pollen-Freisetzung charakterisiert sind.

Die Abbildung 7 zeigt, dass im langjährigen Schnitt des Pollenfluges von Grau- und Schwarz-Erle die höchste Pollen-Belastung am 13. März zu erwarten ist. Im Jahr 2000 wurde der Gipfelwert bereits am 9. März erreicht; an diesem Tag trat in Klagenfurt mit 1653 Pollenkörnern pro m^3 Luft ein extrem hoher Erlen-Pollenflug auf.

Abb. 7:
Summe der Tageswerte des Erlen-Pollenfluges (*Alnus* sp.) von 1980 bis 2000



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

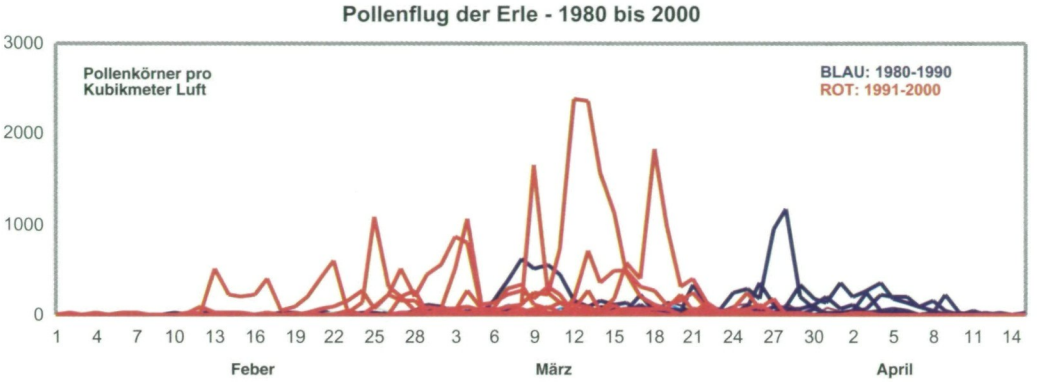


Abb. 8: Verschiebung des Erlen-Pollenfluges (*Alnus* sp.) als Folge der klimatischen Veränderungen

In Abb. 8 werden die Erlenkurven von 1980 bis 1990 in blauer Farbe und die Kurven von 1991 bis 2000 in roter Farbe dargestellt – es zeigt sich, dass die vieldiskutierte Klima-Veränderung als Folge des Treibhaus-Effektes durchaus eine konkrete Auswirkung auf eine zeitliche Verschiebung der Pollenfreisetzung besitzt. Von 1980 bis 1990 traten die Höchstwerte des Erlen-Pollenfluges großteils in der letzten März- und in der ersten April-Woche auf – von 1991 bis 2000 verschieben sich der Beginn des Pollenfluges und das Auftreten der Höchstwerte um zwei bis drei Wochen nach vorne.

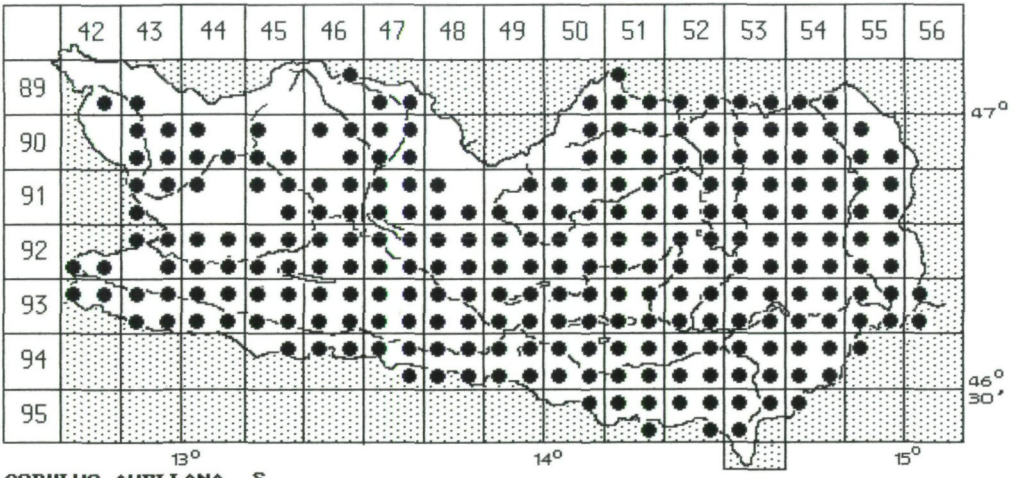
HASEL (*Corylus avellana*)

Die Hasel ist in Kärnten weit verbreitet. Sie ist ein häufiges Element von Hecken und besiedelt bevorzugt Waldsäume von der Ebene bis in die Bergregion (Abb. 10).

Gemeinsam mit der Erle ist die Hasel für die ersten allergischen Beschwerden am Beginn der Vegetationsperiode verantwortlich. Nach HORAK & JÄGER (1979: 26) steht Hasel-Pollen in der Reihe der Auslöser von Baumpollenallergien unmittelbar hinter Birken-Pollen an zweiter Stelle. Die Autoren geben an, dass etwa 20-22% aller Pollenallergiker gegen Hasel-Pollen empfindlich reagieren.

Abb. 9: Männliche Blüten (Kätzchen) einer Hasel (*Corylus avellana*). Foto: H. Zwander

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

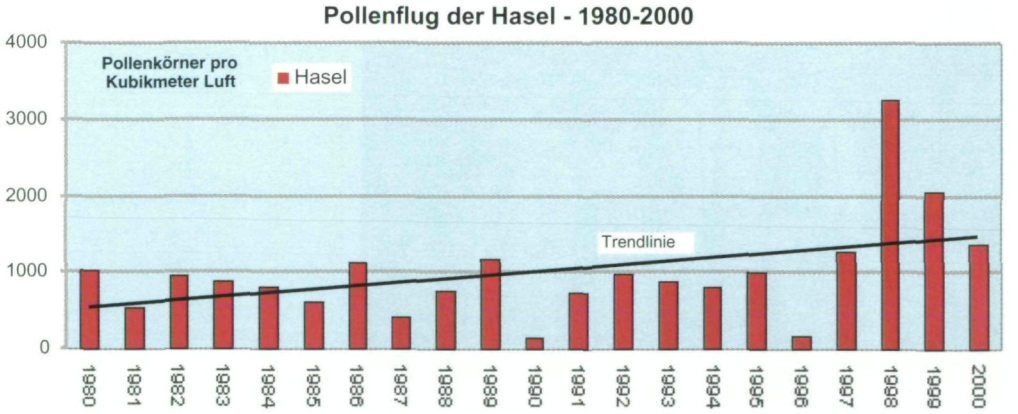


CORYLUS AVELLANA §
HASEL

Abb. 10:
Bis auf die Hochgebirgsregionen ist die Hasel im gesamten Landesgebiet von Kärnten häufig anzutreffen. Sie ist ein Pioniergehölz auf Kahlschlagflächen und ein häufiges Element von Gebüschen und Saumgesellschaften

Der durchschnittliche Pollenanflug von 1980 bis 2000 beträgt genau 1000 Pollenkörner pro Vegetationsperiode. Ähnlich wie bei der Erle sind auch bei der Hasel die letzten vier Jahre durch einen überdurchschnittlich hohen Pollenflug gekennzeichnet (Abb. 11), und wie bei der Erle ist auch bei der Hasel die Trendlinie der Pollenfreisetzung steigend. Der schwächste Pollenflug der Hasel wurde im Jahr 1990 mit 140 Pollenkörnern registriert und der stärkste im Jahr 1998 mit 3268 Pollenkörnern pro m^3 Luft. Das Jahr 1998 war auch bezüglich des jahreszeitlichen Verlaufs der Pollenfreisetzung ein Rekordjahr – es konnte bereits am 17. Feber ein Höchstwert von 925 Pollenkörnern pro m^3 Luft gemessen werden (Abb. 12). Auch bei der Hasel ist zu beobachten, dass im Verlauf der letzten 21 Jahre ein deutlicher Trend zu einem früheren Beginn und zu einem früheren Auftreten der Höchstwerte vorliegt (Abb. 13). Diese Tatsache wurde mittlerweilen von mehreren Regionen Europas beobachtet und dokumentiert (FREI 1998, FREI & LEUSCHNER 2000)

Abb. 11:
Jahressummen des Hasel-Pollenfluges (*Corylus avellana*) von 1980 bis 2000



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Download unter www.biologiezentrum.at

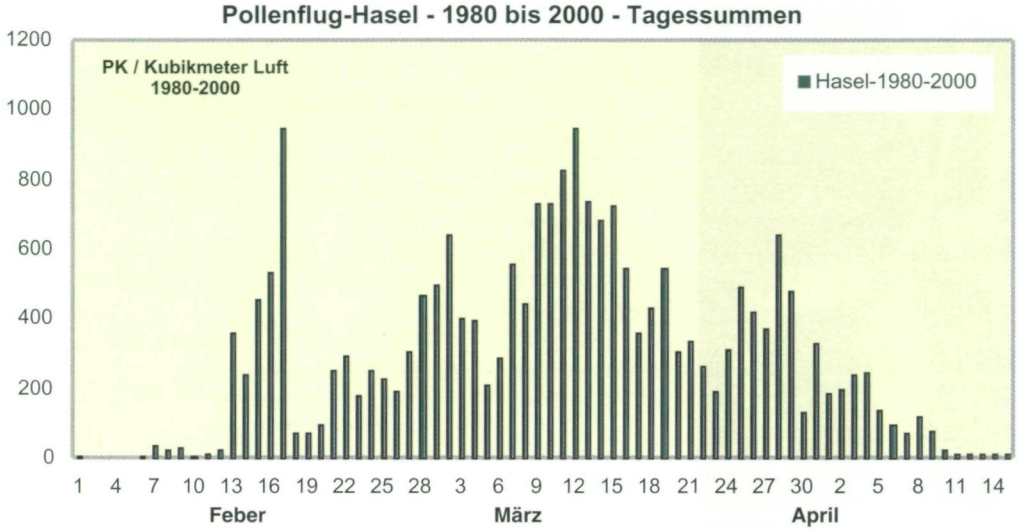


Abb. 12: Summe der Tageswerte des Hasel-Pollenfluges (*Corylus avellana*) von 1980 bis 2000

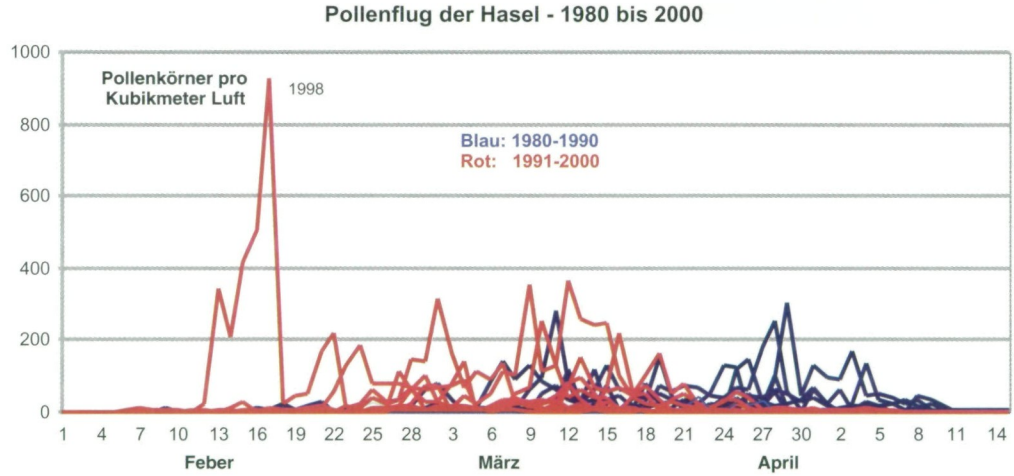


Abb. 13: Verschiebung des Hasel-Pollenfluges (*Corylus avellana*) als Folge der Klima-Veränderungen

BIRKE (*Betula pendula*)

Die Gewöhnliche Birke ist in Kärnten allgemein verbreitet (Abb. 15). Sie gilt als Licht- und Pioniergehölz, das auch nährstoffarme Standorte besiedeln kann. Auf vernässten Flächen kann sie bestandesbildend werden.

Der Blütenstaub der Birke ist in Mitteleuropa das aggressivste Baumpollenallergen. Mehr als die Hälfte aller Baumpollen-Allergiker besitzt eine monovalente Birkenpollenallergie (HORAK & JÄGER 1989, WAHL 1989). In Kärnten ist die stärkste Belastung durch Birkenpollen in den Tallagen sowie in mittleren Berglagen gegeben. In der Alpinregion ist der Birkenpollen-Allergiker nur mehr einem äußerst geringen Pollenflug ausgesetzt, der die allergische

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

Abb. 14:
Männliche und weibliche Blüten der Birke (*Betula pendula*). Foto: H. Zwander

Reaktionsschwelle nicht mehr erreichen kann (BORTENSCHLAGER u. a. 1990, LEUSCHNER & BOEHM 1989, GEHRIG & PEETERS 2000).

Die durchschnittliche ausgezählte Zahl der Pollenkörner pro Vegetationsperiode beträgt in Klagenfurt 5206 Pollenkörner. Im Jahr 1981 wurden nur 188 Pollen registriert, das Jahr 1996 brachte den Rekordwert von 10692 ausgezählten Birken-Pollenkörnern. Die Werte der letzten drei Jahre lagen in Klagenfurt etwas über dem Durchschnitt (Abb. 16) – die Abgabe von Birkenpollen zeigt in Klagenfurt eine leicht steigende Tendenz.

Die Untersuchungen der letzten 21 Jahre ergeben einen schwachen Hinweis auf einen Zweijahres-Rhythmus mit abwechselnd eher starken und schwachen Pollenfreisetzungen. JÄGER (1990) weist darauf hin, dass für die Blütenbildung der Birke nicht genetische Umstände ausschlaggebend sind, sondern bereits die klimatischen Einwirkungen des Sommers im Vorjahr maßgeblich sind und dabei das „Konto" für den Blütenansatz im folgenden Frühjahr mehr oder weniger gut gefüllt wird. Das Blühverhalten der Birke in den letzten drei Jahre bestätigt diese Annahme – es sind keine auffälligen Unterschiede in der Pollenfreisetzung zu bemerken. Nach JÄGER (1990) müsste somit die „klimatische Kontofüllung" über drei Jahre hinweg ähnlich verlaufen sein.

Der über viele Jahre hinweg angedeutete Zwei-Jahres-Rhythmus (1980 bis 1997) kann aber nur schwer mit einem parallel verlaufenden Rhythmus einer klimatischen Kontofüllung erklärt werden – es könnte dieser Rhythmus auch mit der Nährstoff-Bilanz des Baumes zusammenhän-

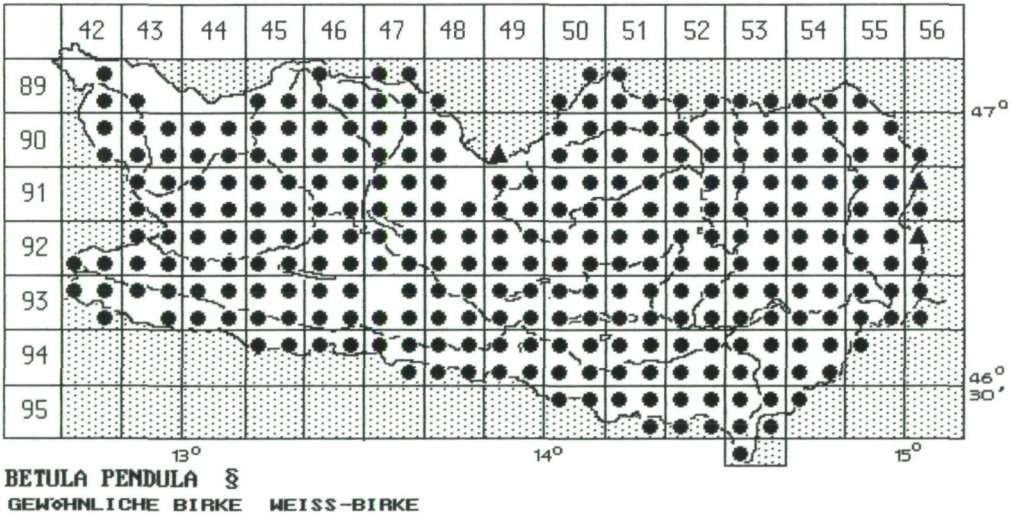
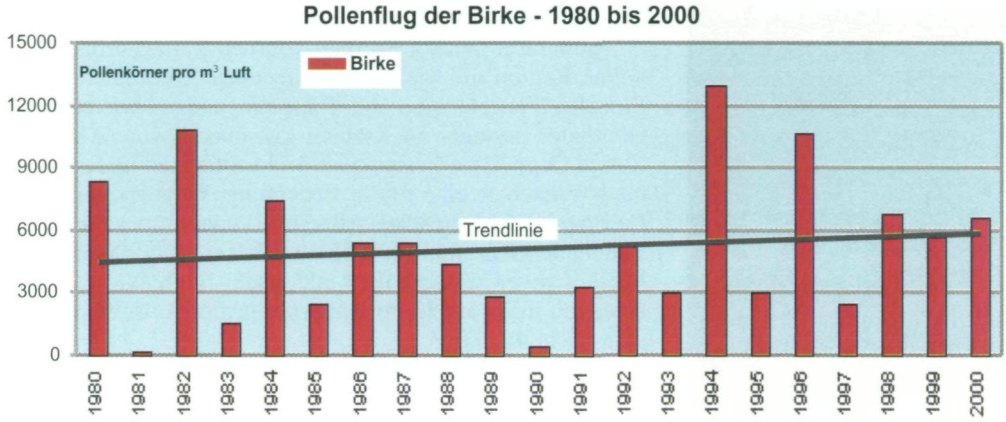


Abb. 15:
Die Gewöhnliche Birke (*Betula pendula*) kommt bis auf die Hochgebirgsregionen in ganz Kärnten häufig vor – sie ist ein häufiges Pionier- und Vorgehölz bei der Wiederbewaldung von Wiesen, Kahlschlägen und Flachmooren.

©Naturwissenschaftlich-Medizinischer Verein in Kärnten, Download unter www.biologiezentrum.at



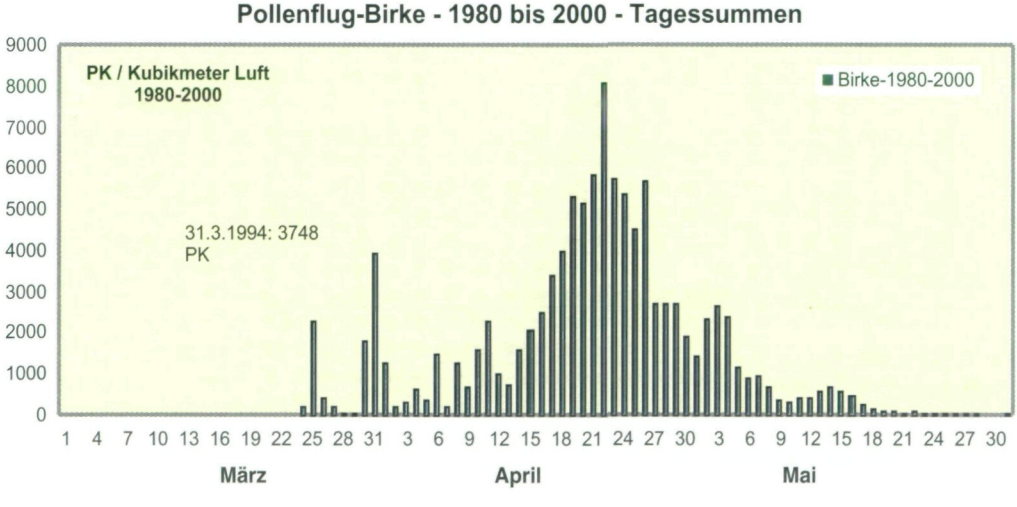
gen, wie sie von vielen fruchttragenden Obstgehölzen bekannt ist.

Der langjährige Durchschnitt der Pollenfreisetzung zeigt bei der Birke mit Ausnahme des Jahres 1994 eine sehr regelmäßige Verteilung (in diesem Jahr trat bereits am 31. März ein Wert von 3748 Pollenkörnern pro m³ Luft auf). Der 22. April ist von der langjährigen Statistik her der Tag mit dem stärksten Pollenflug (Abb. 17).

Interessant ist der zweite Nebengipfel in der Pollenfreisetzung, der eventuell auf das Vorhandensein des Betula-Typs 600° hinweisen könnte. Dieser Betula-Typ benötigt im Gegensatz zum Typ 450° etwas höhere Wärmesummen für die Pollenfreisetzung (FRITZ & LIEBICH & ZWANDER 1985, JÄGER 1990, ZWANDER 2001).

Abb. 16:
Jahressummen des Birken-Pollenfluges (*Betula pendula*) von 1980 bis 2000

Abb. 17:
Summe der Tageswerte des Birken-Pollenfluges (*Betula pendula*) von 1980 bis 2000



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

Abb. 18: Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*). Mit dem Blühbeginn des Glatthafers beginnt in Kärnten die schlimmste Phase für Gräserpollen-Allergiker. Foto: H. Zwander

Abb. 19: Der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) ist eine sehr häufige Grasart auf Fettwiesen – er ist von der Ebene bis in die Bergregion weit verbreitet.

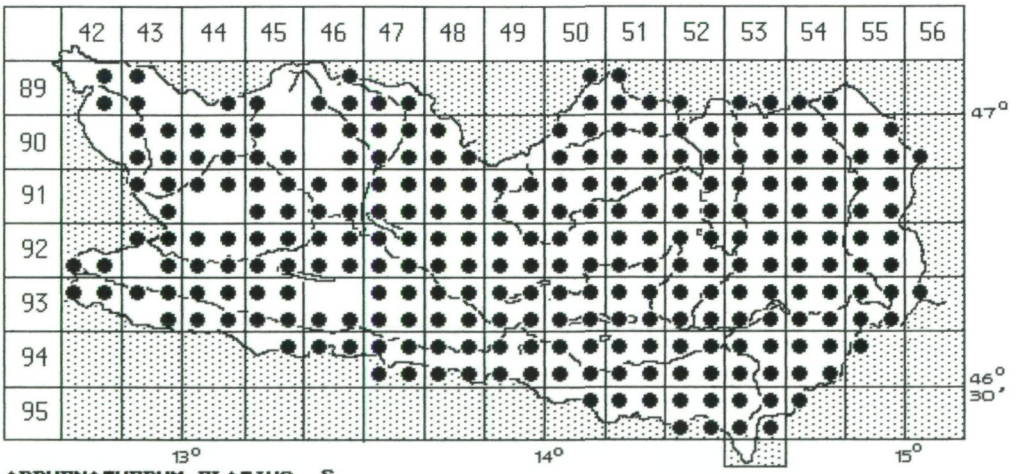
GRÄSER (Poaceae)

Süßgräser sind in Kärnten von den Tallagen bis in die alpine Region mit vielen verschiedenen Arten anzutreffen. Einzelne Vertreter sind eher Raritäten, andere, wie z. B. der Glatthafer kommen in Kärnten fast überall vor (Abb. 19). Einige Gras-Arten besitzen als Kulturpflanzen in der Grünland-Wirtschaft eine große Bedeutung. Gräserpollen ist in Europa das bedeutendste Allergen – knapp über 50% aller Pollenallergiker sind nach HORAK & JÄGER (1990) ausschließlich gegen Gräserpollen allergisch. Nach WAHL (1989) erzeugen mehr als 30 Pollenkörner pro m^3 Luft eine starke allergische Reaktion.

Von den Wildgräsern sind der Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), das Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), das Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), das Englische Raygras (*Lolium perenne*), das Wiesen-Rispengras (*Poa pratense*) und das Lieschgras (*Phleum pratense*) von großer allergologischer Bedeutung (DAVIES & OLLIER 1991). Praktisch alle Gräser kreuzreagieren untereinander, das heißt, sie sind einander allergologisch sehr ähnlich (STIFTUNG DEUTSCHER POLLENINFORMATIONSDIENST 2000).

Der Jahres-Anflug von Gräserpollen unterliegt keinen großen Unterschieden. In den letzten 21 Jahren wurden durchschnittlich 2057 Pollenkörner pro Vegetationsperiode registriert. Auch die Trendlinie zeigt mit ihrem fast waagrechten Verlauf die Konstanz des jährlichen Gräserpollen-Anfluges (Abb. 20).

Die Tagessummen-Verteilung des Gräserpollen-Fluges (Abb. 21) zeigt, dass die intensivste allergische Belastung im letzen Drittel des Monats Mai und in den ersten beiden Dritteln des Monats Juni liegt. Innerhalb dieser dreißig Tage wird ein Großteil des Gräserpollens produziert. Eine mittelstarke Belastung besteht zusätzlich im zweiten Mai-



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

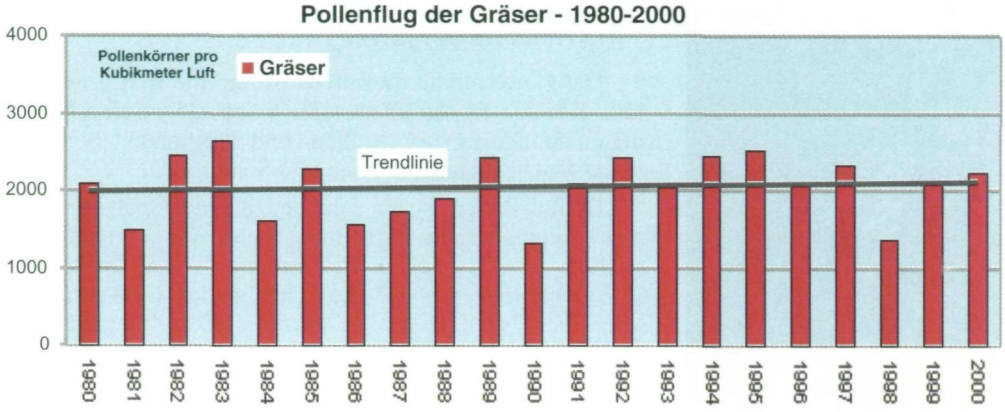
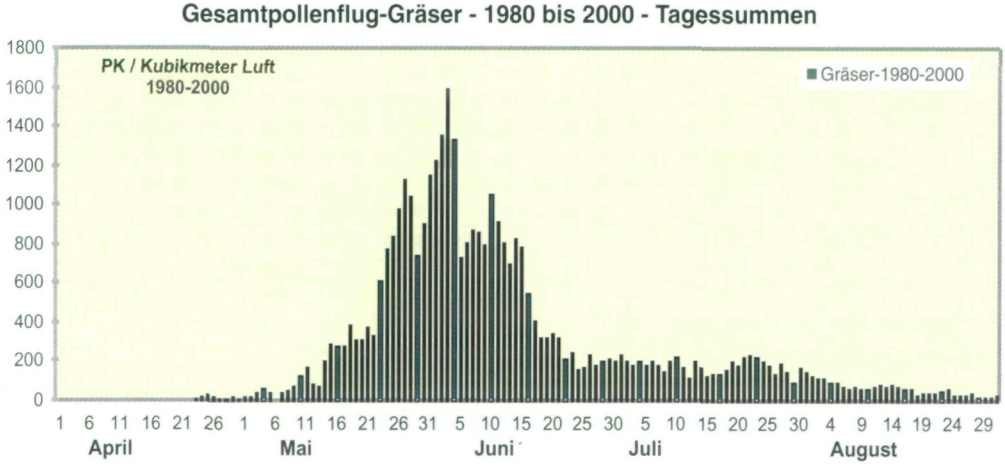


Abb. 20: Jahressummen des Gräser-Pollenfluges (Poaceae) von 1980 bis 2000

Drittel und im letzten Juni Drittel sowie im gesamten Juli. Deutlich ausgebildet ist in Klagenfurt die Dreigipfeligkeit der stärksten Belastungsphase, die an diesem Standort sehr häufig zu beobachten ist. Derzeit kann noch nicht sicher gesagt werden, ob diese Gipfelbildungen meteorologisch bedingt sind, oder ob unterschiedliche Blühphasen-Schwerpunkte von Gras-Arten eine Rolle spielen. Es könnte natürlich auch die Mahd von Futterwiesen an diesem Kurvenverlauf beteiligt sein. In der Literatur wird immer wieder auf diesen typischen zwei- bis dreigipfeligen Verlauf der Gräserpollen-Freisetzung hingewiesen, ohne dass dafür eine sichere Erklärung gegeben werden kann (FUCKERIEDER 1976, WACHTER 1982, STIX 1997, SPIEKSMA & NIKKELS 1998). Speziell bei der allergischen Belastung mit Gräserpollen müssen die Standort-Bedingungen unbedingt beachtet werden – sie können bewirken, dass bereits ab Mitte April und bis Ende August lokal beschränkt eine sehr starke gesundheitliche Beeinträchtigung für Gräserpollen-Allergiker auftritt (ZWANDER 1995).

Abb. 21: Summe der Tageswerte des Gräser-Pollenfluges (Poaceae) von 1980 bis 2000



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

Abb. 22:
Beifuß (*Artemisia vulgaris*).
Foto: H. Zwander

BEIFUSS
(*Artemisia vulgaris*)

Der Gewöhnliche Beifuß ist bis auf die Berggebiete in ganz Kärnten häufig anzutreffen (Abb. 23). Seine bevorzugten Standorte sind Straßen- und Wegränder, brachliegende Flächen, Ruderalfluren und Schuttplätze.

Beifuß-Pollen ist ein sehr bedeutendes spätsommerliches Pollenallergen in Mitteleuropa. WAHL (1979) bezeichnet bereits eine Pollenmenge von mehr als 6 Pollenkörner pro m^3 Luft als starke Belastung für Allergiker. Nach HORAK & JÄGER (1979: 40) sind etwa 21 bis 26% aller Pollenallergiker gegen Beifuß sensibilisiert.

Die Jahressummen des Pollenanfluges ab 1980 (Abb. 24) zeigen teilweise recht hohe Unterschiede. Der Mittelwert von 237 Pollenkörner pro m^3 Luft wurde in den Jahren 1997 (472 PK) und 1998 (426 PK) deutlich überschritten. Die letzten beiden Jahre entsprachen etwa dem langjährigen Mittelwert. Insgesamt ist seit 1980 ein steigender Trend in der Freisetzung von Beifuß-Pollen zu beobachten.

Die Übersicht über die Monatstage mit der stärksten allergischen Belastung zeigt deutliche Gipfelwerte in der letzten Juli-Dekade und in den beiden ersten August-Dekaden (Abb. 25). Vor dem 20. Juli und nach dem 20. August tritt nur selten ein allergologisch relevanter Beifuß-Pollenflug auf.

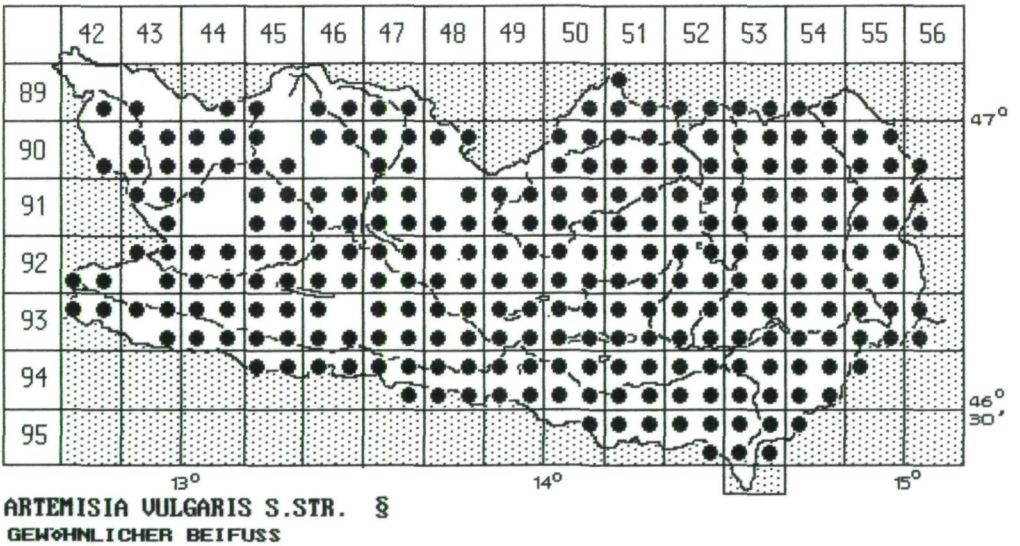


Abb. 23:
Der Gewöhnliche Beifuß (*Artemisia vulgaris*) ist in den Tal- und Beckenlagen Kärntens eine häufige Pflanze. Er besiedelt bevorzugt brachliegende Flächen und Ruderalfluren.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

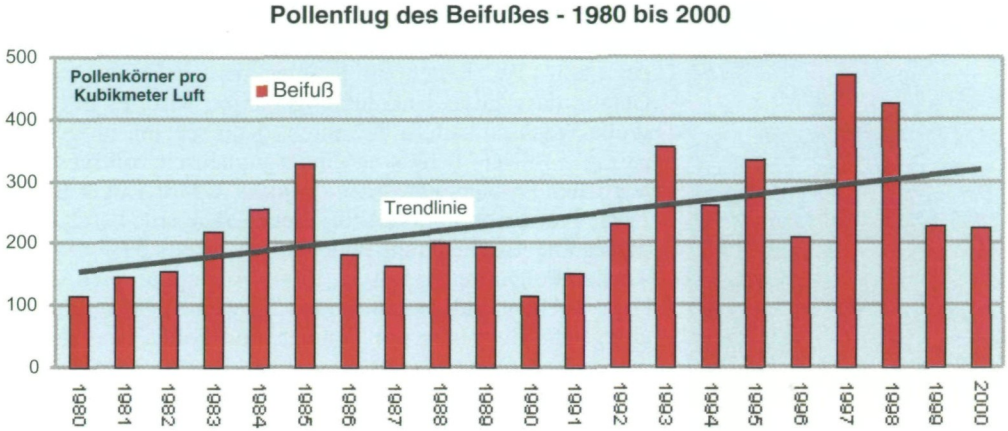


Abb. 24: Jahressummen des Beifuß-Pollenfluges (*Artemisia vulgaris*) von 1980 bis 2000

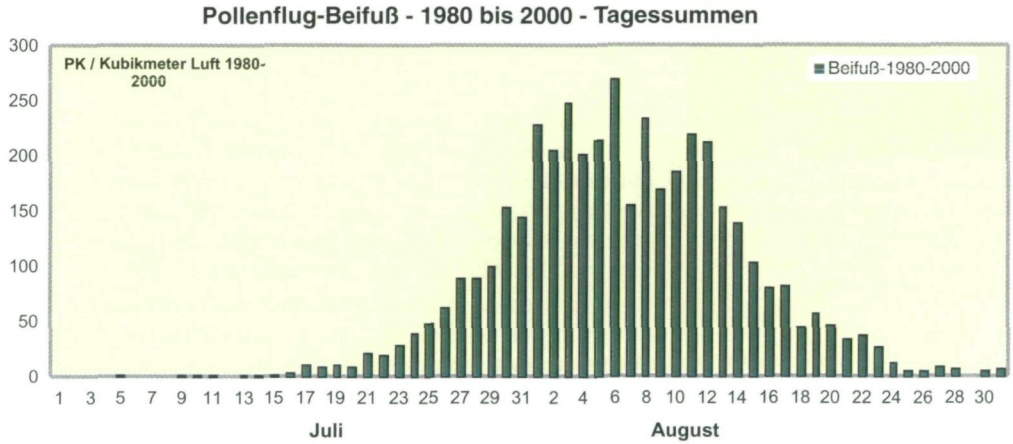


Abb. 25: Summe der Tageswerte des Beifuß-Pollenfluges (*Artemisia vulgaris*) von 1980 bis 2000

TRAUBENKRAUT, RAGWEED (*Ambrosia artemisiifolia*)

Die Anwesenheit des Traubenkrautes wurde in Kärnten erstmals im Jahr 1963 in einem Bauerngarten in der Nähe von Spittal an der Drau nachgewiesen. Seit damals gibt es ständig neue Fundmeldungen und inzwischen ist dieser Neophyt aus Nordamerika aus etwa 30 Kartierungs-Quadranten des Landesgebietes von Kärnten nachgewiesen (Abb. 27). Meist findet man das Traubenkraut als Begleitpflanze innerhalb von Unkrautfluren, auf Mülldeponien, entlang von Bahn- und Straßenanlagen und bei Vogelfutterplätzen. Im Osten Europas ist Ambrosia eine häufige Begleitpflanze in Getreide- und Sonnenblumen-Feldern. Derzeit können in Kärnten bis auf eine Ausnahme (Freudenberg bei Pischeldorf) keine mehrjährigen Vorkommen nachgewiesen werden. Dies bedeutet, das einjährigeTraubenkraut muss ständig in Form seiner Früchtchen neu eingeschleppt werden. Vermutlich passiert dieser Neueintrag durch verunreinigtes Sonnenblumen-Vogelfutter (Abb. 28).

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

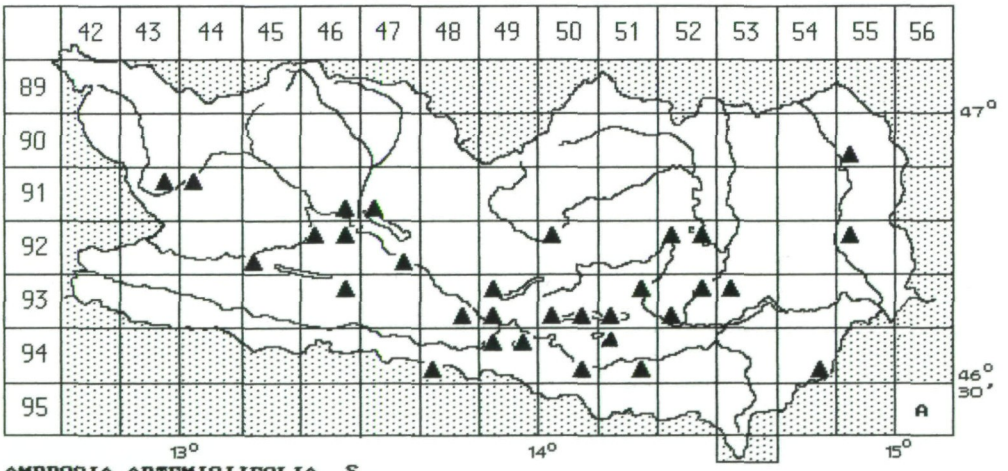
Abb. 26: In Freudenberg bei Pischeldorf (Kärnten) hält sich bereits seit mehreren Jahren ein Bestand des Traubenkrautes (*Ambrosia artemisiifolia*). Foto: H. Zwander

Abb. 27: Das Traubenkraut kann in Kärnten nur im Bereich der Tal- und Beckenlagen angetroffen werden. Meist tritt es als Begleitpflanze in Unkrautfluren auf.

Im Gegensatz zu den östlichen Gebieten Österreichs (Seewinkel) und zu Ungarn, wo Ragweed riesige Bestände bildet (Abb. 29), besteht in Kärnten derzeit keine aktuelle Gefahr, dass dieses Unkraut eingebürgert wird. Es gilt aber große Wachsamkeit zu bewahren, denn speziell in Ungarn ist diese Pflanze bereits zu einem immensen volksgesundheitlichen Problem geworden (FARKAS & MAGYAR & ERDEI 1998, FARKAS u. a. 2000). In Szeged (Ungarn) beträgt der gemessene Traubenkraut-Pollenanflug bereits 59% des saisonalen Pollenfluges (JUHASZ 2000). Auch in unseren südlichen Nachbarländern Italien und Slowenien bekommt die allergische Belastung mit Traubenkraut-Pollen eine zunehmende Bedeutung (ZANON u. a. 2000, ISPAGO 2000, KOFOL SELIGER & CEGNAR 2000). Als Folge von Transport über weite Distanzen wird der allergologische Einfluss von Traubenkraut-Pollen inzwischen in ganz Europa diskutiert (z. B.: DAHL u. a. 1999, RYBNICEK u. a. 2000). JÄGER & BERGER (2000) konnten eine signifikante Korrelation zwischen dem Pollenflug des Traubenkrautes und allergischen Beschwerden nachweisen.

Traubenkraut-Pollen ist das stärkste und aggressivste Unkräuter-Pollenallergen der Spätsommer- und Herbstmonate, dessen Einwirkung häufig zu einer Asthmasymptomatik führt. Zudem kann eine einzige Traubenkraut-Pflanze mehrere hundert Millionen von Pollenkörnern (Abb. 30) und ca. 60.000 Früchtchen erzeugen (JÄGER 2000)

Am Standort Klagenfurt konnte im Verlauf der letzten Jahre eine starke Zunahme des Traubenkraut-Pollen-Anfluges beobachtet werden (Abb. 31). Im Jahr 2000 wurde der Rekordwert von 378 gezählten Pollenkörnern erreicht. Eine hohe Präsenz des Traubenkraut-Pollens ist in Kärnten immer mit dem Auftreten von Südost-Winden kombiniert. Dies weist darauf hin, dass der Ragweed-Pollen durchwegs



AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA §
HOHES TRAUBENKRAUT

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

Abb. 28:
Das Traubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*) wird immer wieder mit Vogelfutter aus Ungarn bei uns eingeschleppt. Ober dieser Blumenrabatte in Wurdach auf der Sattnitz stand im Winter 1999 / 2000 ein Futterhäuschen. Foto: H. Zwander

Abb. 29:
Brachliegende Wiesenfläche mit Tausenden von Ambrosia-Pflanzen bei Lövó/Westungarm.
Foto: H. Zwander

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

Abb. 30:
Blütenstand mit männlichen und weiblichen Blüten von *Ambrosia artemisiifolia*. Eine einzige Pflanze kann mehrere hundert Millionen Pollenkörner und an die 60.000 Früchtchen erzeugen. Foto: H. Zwander

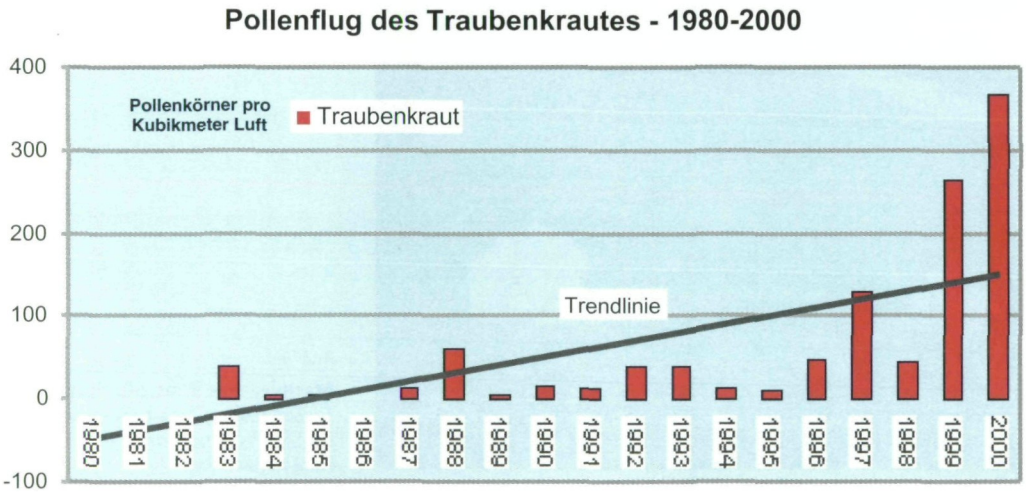


Abb. 31: Jahressummen des Traubenkraut-Pollenfluges (*Ambrosia artemisiifolia*) von 1980 bis 2000

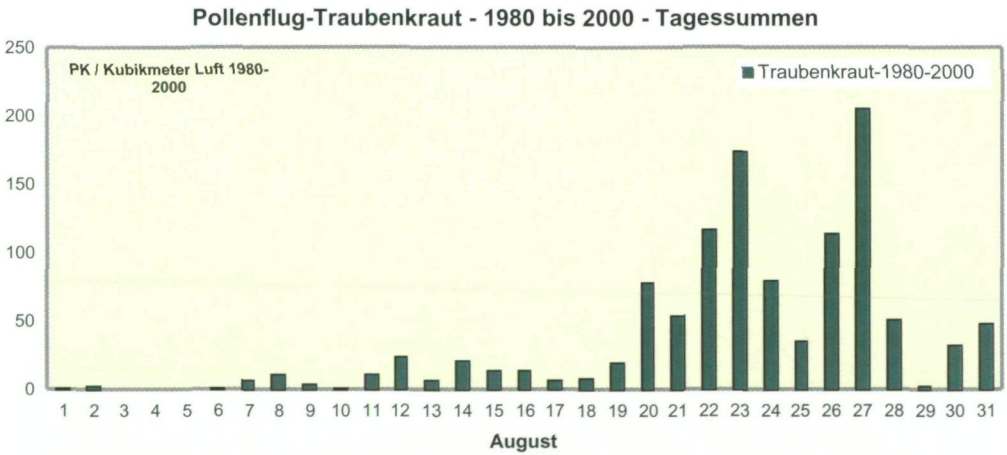


Abb. 32: Summe der Tageswerte des Traubenkraut-Pollenfluges (*Ambrosia artemisiifolia*) von 1980 bis 2000

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

aus dem Osten Österreichs und aus dem Pannonischen Gebiet eingeweht wird. Die heimischen Traubenkraut-Bestände sind derzeit nicht in der Lage, diese großen Pollenmengen zu erzeugen. Es stellt sich allerdings die Frage, wie sich die zu erwartenden klimatischen Veränderungen auf die Einwanderung von *Ambrosia artemisiifolia* auswirken werden.

Die Abb. 32 zeigt, dass eine Überschreitung der allergischen Reizschwelle nur im Monat August zu erwarten ist. Im Jahr 2000 konnte an 5 Tagen eine starke Belastung durch den Pollenflug des Traubenkrautes registriert werden.

DANK:
Herrn Dr. Gerfried H. Leute (Kärntner Botanikzentrum) danke ich sehr herzlich für den Ausdruck der aktuellen Verbreitungskarten, Frau Mag. Bettina Golob danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur:

BORTENSCHLAGER, S., M. BOBEK, I. BORTENSCHLAGER, U. BROSCH, M. CERNY, R. DRESCHER-SCHNEIDER, U. EHMER-KÜNKELE, A. FRITZ, S. JÄGER, R. SCHMIDT (1990): Pollensaison 1989 in Österreich. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, Suppl. 7:1-91,Innsbruck.

DAHL, A., S.-O. STRANDHEDE, J-A. WIHL (1999): Ragweed – an allergy risk in Sweden? – Aerobiologia 15: 293-297, 1999.

DAVIES, R., S. OLLIER (1991): Allergien, Ursachen – Diagnose – Behandlung. – Verlagsgesellschaft Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg.

FARKAS, I., D. MAGYAR, E. ERDEI (1998): Parlagfü Mentesitesi Program. Tanaroknak Röviden az Allergiarol. – National Institute für environmental health of "J. Fordor". National Public Health Centre. Budapest.

FARKAS, I., E. ERDEI, D. MAGYAR, A. PINTER (2000): Solutions to restrict the growing of ragweed. Nationwide program of the Medical Officers and Public Health Service in the frame of the National Environmental Health Action Program. – In: Abstracts of the Second European Symposium on Aerobiology, Vienna / Austria, September 5-9, 2000.

FREI, T. (1998): The effects of climate change in Switzerland 1969-1996 on airborne pollen quantities from hazel, birch and grass. – Grana 37: 172-179, 1998.

FREI, T., R. M. LEUSCHNER (2000): A change from grass pollen induced allergy to tree pollen induced allergy: 30 years of pollen observation in Switzerland. – Aerobiologia 16: 407-416, 2000.

FRITZ, A., H. ZWANDER, (1982): Zur Verbreitung des Traubenkrautes (*Ambrosia artemisiifolia* L.) in Kärnten. – Carinthia II, 172./92.: 297-302.

FRITZ, A., E. LIEBICH und H. ZWANDER (1985): Der Pollenwarndienst in Kärnten - Durchführung und Forschungsergebnisse. – Carinthia II, 175./95.:1-26.

FUCKERIEDER, K. (1976): Der Graspollengehalt der Luft in Mitteleuropa. – Umweltbundesamt, Berichte 9/76 und Botanisches Institut der Technischen Universität München.

GEHRIG, R., A. G. PEETERS (2000): Pollen distribution at elevations above 1000 m in Switzerland. – Aerobiologia 16: 69-74, 2000.

HARTL, H., G. KNIELY, G. H. LEUTE, H. NIKLFELD, M. PERKO (1992): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. – Klagenfurt: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten.

ISPAGO, M. (2000): Epidemiologia dell'Allergia all'Ambrosia. – In: Programma e Atti, 3°-Convegno Internazionale DAM, Dipartimento multinazionale di Milano per la prevenzione diagnosi e terapia delle allergopatie, Milano 2000.

JÄGER, S. (1990): Tageszeitliche Verteilung und langjährige Trends bei allergiekompetenten Pollen. – Allergologie, Jahrgang 13, Nr. 5/1990: 159-182.

JÄGER, S., U. BERGER (2000): Trends in *Ambrosia* Pollen Counts versus RAST Positivity in a Viennese population 1984-1999. – In: Abstracts of the Second European Symposium on Aerobiology, Vienna / Austria, September 5-9, 2000.

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

JÄGER, S. (2000): *Ambrosia* (Ragweed) in Europe. – In: Programma e Atti, 3°-Convegno Internazionale DAM, Dipartimento multinazionale di Milano per la prevenzione diagnosi e terapia delle allergopatie, Milano 2000.

JUHASZ, M. (2000): Dominancy of ragweed in the late summer pollen season in Hungary. – In: Abstracts of the Second European Symposium on Aerobiology, Vienna / Austria, September 5-9, 2000.

KOFOL SELIGER A., T. CEGNAR (2000): *Ambrosia* pollen in the air of Ljubljana (Slovenia): Diurnal variations and relation between meteorological parameters and pollen counts. – In: Abstracts of the Second European Symposium on Aerobiology, Vienna / Austria, September 5-9, 2000.

LEUSCHNER R.M., G. BOEHM (1989): Schadstoffe der Luft in verschiedenen Höhenlagen. – Prävention und Rehabilitation, Jahrgang 1, Nr. 2/1989:67-74, Dustri-Verlag, München-Deisenhofen.

RYBNICEK, O., B. NOVOTNA, E. RYBNICKOVA, K. RYBNICEK (2000): Ragweed in the Czech Republic. – Aerobiologia 16: 287-290, 2000.

SPIEKSMA, F. TH. M., A. H. NIKKELS (1998): Airborne grass pollen in Leiden, The Netherlands: annual variations and trends in quantities and season starts over 26 years. – Aerobiologia 14: 347-358, 1998.

STIFTUNG DEUTSCHER POLLENINFORMATIONSDIENST (2000): Pollenassoziierte Nahrungsmittelallergien. – Broschüre zur Eröffnung des Allergie-Kommunikationsparks Bad Lippspringe im Juli 2000.

STIX, E. (1997): Pollenkalender – Regionale und jahreszeitliche Verbreitung von Pollen.- Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart 1997. 56 S.

WACHTER, R. (1982): Pollen- und Sporenflug über der Bundesrepublik Deutschland. – Allergopharma Joachim Ganzer KG, Schriftenreihe Band 14, 1982.

WAHL von P.-G. (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.

ZANON, P., D. BERRA, Pl. POZZI (2000): Interventions to fight the allergy to ragweed in the Busto Arsizio Area (North-West Milan, Italy). – In: Abstracts of the Second European Symposium on Aerobiology, Vienna / Austria, September 5-9, 2000.

ZWANDER, H. (1983): Tageszeitliche Schwankungen im Pollengehalt der Luft von einigen wichtigen allergieauslösenden Pollentypen. – Carinthia II, 173./93.:401-422, Klagenfurt.

ZWANDER, H. (1983): Überraschend hohe Blütenstaubwerte der Mannaesche (*Fraxinus ornus*) in Mittel- und Unterkärnten. In: FRITZ, A., W. GRESSEL, E. LIEBICH, H. ZWANDER (1983): Der Pollen- und Sporenflug in Mittel- und Unterkärnten. – Carinthia II, 173./93.: 55-80.

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. (1986): Ein Vergleich des Pollenfluges zwischen Klagenfurter Becken (445 m Meereshöhe) und Sattnitz-Zug (780 m Meereshöhe) im Vegetationsjahr 1984. – Carinthia II, 176./96.: 263-285, Klagenfurt.

ZWANDER, H. (1995): Untersuchungen zum Pollenflug in der freien Landschaft. Teil 1, Poaceae, *Secale cereale, Zea mays.* – Carinthia II, 185./105.: 663-691, Klagenfurt.

ZWANDER, H. (1996): Untersuchungen zum Pollenflug in der freien Landschaft. Teil 2, *Artemisia, Ambrosia, Plantago, Rumex,* Chenopodiaceae, *Urtica.* – Carinthia II, 186./106.: 469-489, Klagenfurt.

ZWANDER, H. (1997): Untersuchungen zum Pollenflug in der freien Landschaft. Teil 3, *Betula, Carpinus, Fraxinus, Salix, Fagus, Picea, Pinus.*- Carinthia II, 187./107.:423-445.

ZWANDER, H., E. FISCHER-WELLENBORN, E. ROMAUCH (2001): Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2000. – Carinthia II, 191./111.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Helmut Zwander,
Wurdach 29,
A-9071 Köttmannsdorf.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 191_111

Autor(en)/Author(s): Zwander Helmut

Artikel/Article: Der Pollenflug im Klagenfurter Becken (Kärnten) 1980 bis 2000- Eine Übersicht zur pollenallergischen Bellastunggituation Teil 1 (Erle, Hasel, Birke, Gräser, Beifuß,Traubenkraut) 117-134