

Carinthia II	172./92. Jahrgang	S. 31–48	Klagenfurt 1982
--------------	-------------------	----------	-----------------

Pollenwarndienst des Amtes der Kärntner Landesregierung

Der Pollen- und Sporenflug in Mittel- und Unterkärnten 1981

Von Adolf FRITZ, Walther GRESSEL und Ernst LIEBICH

Mit 6 Abbildungen

Zusammenfassung: 1981 konnten erstmals die Pollenfallen an allen drei Aufstellungs-orten, in Villach, Klagenfurt und Wolfsberg, vom 1. Feber bis 30. September in Betrieb genommen werden. Die Berichte über den aktuellen Pollen- und Sporenflug wurden zweimal wöchentlich über Rundfunk und Presse der Öffentlichkeit zur Kenntnis gebracht. Vom 1. März bis 31. August stand ein Tonbanddienst unter der Klagenfurter Rufnummer 115 zur Verfügung. Den Landeskrankenhäusern in Villach, Klagenfurt und Wolfsberg sowie allen interessierten Ärzten sind auf Wunsch tabellarische Monatsberichte zugänglich. Um den Pollenflug auch außerhalb des gegenwärtigen Untersuchungsraumes (Mittel- und Unterkärnten) bzw. in verschiedenen Höhenlagen kennenzulernen, wurden Bemühungen zur Anschaffung einer weiteren, mobilen Pollenfalle unternommen.

Die Beziehungen zwischen Wetterablauf und Pollenflug haben gezeigt, daß selbst ein extrem kalter Winter, wie 1980/81, den Beginn des Massenstäubens von Hasel und Erle nur wenig verzögert, wenn es schon Anfang März zu einer kräftigen Erwärmung kommt. Der Pollenflug später blühender Gewächse, wie vor allem der Birke und der Gräser, war durch den kalten Winter 1980/81 nicht mehr betroffen.

Hingegen machten sich biologisch begründete Intensitätsschwankungen der Pollenproduktion stark bemerkbar, die insbesondere in einer extrem geringen Birkenblüte ihren Ausdruck fanden.

Aus der Praxis des Arztes erfahren wir, daß die Mitteilungen und Warnmeldungen des Pollenwarndienstes mit zunehmender Aufmerksamkeit von der Kärntner Bevölkerung wahrgenommen und als Dienst an der Volksgesundheit angenommen werden.

VORWORT

Im Berichtsjahr 1981 hat der Pollenwarndienst eine Reihe von Aktivitäten aufzuweisen.

Erstmals war es möglich, an allen drei Kärntner Untersuchungsstellen (Villach, Klagenfurt, Wolfsberg) zum gleichen Zeitpunkt, nämlich mit 1. Feber, die Luftbeobachtungen aufzunehmen. Die Ermittlung des Pol-

len- und Sporengehaltes der Luft ist nicht nur von medizinischer Sicht aus gesehen aufschlußreich und wichtig, sondern sie ist gleichzeitig im Rahmen eines modernen Umweltschutzprogramms eine längst fällige Ergänzung der routinemäßig ausgeführten Luftuntersuchungen. Pollen und Sporen sind ein wesentlicher Teil der Stäube.

Durch die in Villach, Klagenfurt und Wolfsberg lokalisierten Pollenfallen ist es möglich, eine Wohnbevölkerung von über 166.000 Menschen, das sind etwa 31% der Bevölkerung Kärntens, eingehend über den aktuellen Pollen- und Sporenflug in diesem geographischen Raum zu informieren. Die Pollenwarnungen sind gemäß dieser Aufstellungsorte in 473 m, 486 m und 519 m Meereshöhe auf die entsprechenden Verhältnisse in den Tal- und Beckenlagen Mittel- und Unterkärntens bezogen. Es ist der Wissenschaft natürlich bekannt, aber wenig erforscht, daß der Pollenflug in verschiedenen Höhenlagen unterschiedlich zusammengesetzt ist. Es muß daher das Bemühen des Pollenwarndienstes sein, die Untersuchungen über den gegenwärtigen Beobachtungsraum hinaus auszudehnen. Durch das Verständnis der „Kärntner Tageszeitung“ konnte eine Aktion zum Ankauf einer weiteren, mobilen Pollenfalle gestartet werden, wofür dem Chefredakteur der KTZ, Herrn Ernst PRIMOSCH, ein aufrichtiger Dank ausgesprochen sei.

Über Ausmaß und Ergebnis der wissenschaftlichen Arbeiten im Vegetationsjahr 1981 informiert der „Bericht des Pollenwarndienstes“. Von Anfang Feber bis Ende September wurden insgesamt 67 Pollenwarnungen, wöchentlich zweimal, über Rundfunk und Presse der Öffentlichkeit zur Kenntnis gebracht. Der Tondbanddienst stand vom 1. März bis 31. August in Betrieb und erzielte gegenüber dem Vorjahr mit 8212 Anrufen eine Verdoppelung der Frequenz. Den Landeskrankenhäusern in Villach, Klagenfurt und Wolfsberg sowie zahlreichen Ärzten wurden monatliche Berichte über den aktuellen Pollenflug zur Verfügung gestellt. Die Vorbereitung für das Tätigkeitsjahr 1982 sieht eine Aufklärungsaktion vor, die sich speziell an den Pollenallergiker wendet. Es sind Pollenflugkalender in einem handlichen Taschenformat vorbereitet, die durch Arzt und Apotheke erhältlich sind. Dieser Pollenflugkalender für Kärnten wird auch als Plakat für das Wartezimmer des Arztes angeboten.

Die aufgezeigten Aktivitäten des Pollenwarndienstes waren nur möglich durch die Verlässlichkeit der Mitarbeiter, die Aufgeschlossenheit von Presse und Rundfunk und in besonderer Weise durch die großzügige Unterstützung seitens des Amtes der Kärntner Landesregierung. Allen Personen, welche die Arbeit des Pollenwarndienstes gefördert haben, möge daher an dieser Stelle der gebührende Dank ausgesprochen werden, insbesondere dem Sozialreferenten der Kärntner Landesregierung, Landesrat Rudolf GALLOB, und dem Vorstand der Abteilung XII des Amtes der Kärntner Landesregierung, Landessanitätsdirektor Hofrat Dr. Herbert OLEXINSKI.

DER POLLENWARNDIENST IM VORSTELLUNGSBILD DER KÄRNTNER BEVÖLKERUNG

(OMR. Dr. Ernst LIEBICH, Facharzt für Lungenerkrankungen, Villach)

Kärntner Ärzte, die Allergiekranke betreuen, beobachteten im Verlauf des letzten Jahres eine Zunahme wacher Aufmerksamkeit der Bevölkerung gegenüber dem Pollenwarndienst. Nicht nur werden die Verlautbarungen des Pollenwarndienstes von einer zunehmenden Zahl solcher Allergiker regelmäßig verfolgt, welchen ihre Allergie durch ärztliche Diagnostik bekannt ist und die deshalb in Behandlung stehen, sondern vielfach kommen Kranke erstmalig zur ärztlichen Allergieuntersuchung bereits mit Angaben darüber, inwiefern ihre Anfälle mit Warndienstverlautbarungen zusammenfielen.

Diese Beobachtung ist als großer Fortschritt in der Wirksamkeit des Warndienstes anzusehen. Sie beweist zum einen, wie weit die Bevölkerung den Warndienst bereits spontan zur Kenntnis genommen hat, mit den Verlautbarungen vertraut ist und ihre Bedeutung zu werten weiß. Damit wird nachträglich die Notwendigkeit dieser Einrichtung bestätigt. Zum anderen wird durch diese Entwicklung dem Allergiewissenschaftler die Diagnostik und damit die Behandlung und Betreuung wesentlich erleichtert. Geben doch die Patientenmitteilungen über die Eigenbeobachtungen schon ziemlich genau die Richtung an, in der der Arzt seine Untersuchung und damit die Behandlung einzuleiten und einzurichten hat, sodaß Diagnostik und Therapie schon in einem wesentlich eingegrenzten Sektor viel zielsicherer durchgeführt werden können als ohne diese Angaben.

Durch diese Selbstbeobachtungen der Kranken und vor allem der Mütter kranker Kinder, denen diese Sorgfalt nicht hoch genug angerechnet werden kann, da gerade Kinder eine besonders hohe Heilungsquote aufweisen, wird aber auch die Verwendung des sogenannten Beschwerdekalanders vertraut und ernstgenommen, da die daraus resultierenden gezielten Vorbeugungsmaßnahmen ohne weiteres vom Patienten oder seinen Angehörigen eingesehen und damit auch folgerichtig durchgeführt werden.

Dieser sehr wesentliche Fortschritt im Verständnis der Bevölkerung führt den Pollenwarndienst einen großen Schritt näher an sein eigentliches Ziel: nach den Beobachtungen mehrerer Jahre sollte es nämlich gelingen, aus dem Zusammenziehen meteorologischer, biologischer und medizinischer Erfahrungen den Pollenflug insbesondere nach meteorologischen Voraussetzungen, seinen botanischen Ausbreitungsbedingungen und seiner medizinischen Wirksamkeit so zutreffend vorauszusagen, daß vorbeugende und heilungsabzielende Maßnahmen durch den Arzt und womöglich durch den Kranken selbst oder seine Angehörigen so rechtzeitig und gezielt eingesetzt werden können, daß es zu kritischen Anfallsgraden gar nicht mehr kommt.

BERICHT DES POLLENWARNDIENSTES

(Univ.-Doz. Dr. Adolf FRITZ, wiss. Leiter des Pollenwarndienstes)

Statistisches

Beobachtungszeitraum:

Klagenfurt	1. Feber bis 30. September 1981
Villach	1. Feber bis 30. September 1981
Wolfsberg	1. Feber bis 30. September 1981

Standort der Pollenfallen:

LKH Klagenfurt (446 m NN)	27 m über dem Erdboden
LKH Villach (501 m NN)	18 m über dem Erdboden
LKH Wolfsberg (461 m NN)	25 m über dem Erdboden

Bearbeiter:

Klagenfurt	Mag. Dr. Helmut ZWANDER
Villach	Mag. Dr. Edelgard ROMAUCH
Wolfsberg	Univ.-Doz. Dr. Adolf FRITZ

Jahressumme der ausgezählten Pollenkörner und Sporen in 1 m³ Luft:

	Pollenkörner	Sporen
Klagenfurt	14.258	1,167.000
Villach	7.802	581.000
Wolfsberg	16.459	-

Monatssumme der ausgezählten Pollenkörner in 1 m³ Luft:

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Klagenfurt	2	1148	2089	4993	2326	2287	1286	127
Villach	2	550	831	2814	1285	1462	795	63
Wolfsberg	5	1697	2903	4450	3000	2317	1954	133

Monatssumme der ausgezählten Sporen in 1 m³ Luft:

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Klagenfurt	400	5700	21900	90800	190900	242800	363800	250700
Villach	3000	12800	19000	80600	86000	134800	128000	116800

Gesamtmenge der bestimmten Pollentypen:

(Pollenkörner pro Kubikmeter Luft im Zeitraum 1. II.–30. IX. 1981)

Pollentyp	Klagenfurt	Villach	Wolfsberg
<i>Acer</i> (Ahorn)	17	4	3
<i>Aesculus</i> (Roßkastanie)	239	20	19
<i>Ailanthus</i> (Götterbaum)	-	-	111
<i>Alnus</i> (Erle)	242	123	432
<i>Alnus viridis</i> (Grünerle)	54	-	44

<i>Ambrosia</i> (Traubenkraut)	26	7	20
Apiaceae (Doldengewächse)	29	13	78
<i>Artemisia</i> (Beifuß)	149	132	260
Asteraceae (Korbblütler)	59	60	66
<i>Betula</i> (Birke)	189	224	323
Brassicaceae (Kreuzblütler)	18	49	27
Campanulaceae (Glockenblumengew.) ...	–	2	–
<i>Carpinus</i> (Hainbuche)	71	69	490
Caryophyllaceae (Nelkengew.)	1	1	1
<i>Castanea</i> (Edelkastanie)	201	34	90
<i>Centaurea</i> (Flockenblume)	–	–	1
Chenopodiaceae (Gänsefußgew.)	40	30	75
Cichoriaceae (Korbblütler)	8	10	15
<i>Corylus</i> (Hasel)	540	244	696
Cyperaceae (Riedgräser)	112	94	43
Cupressaceae (Zypressengew.)	56	6	21
<i>Ephedra</i> (Meerträubchen)	1	–	–
<i>Epilobium</i> (Weidenröschen)	1	–	–
Ericaceae (Erikagewächs)	5	5	31
Fabaceae (Schmetterlingsblütler)	1	32	143
<i>Fagus</i> (Rotbuche)	19	4	7
<i>Fraxinus</i> (Gemeine Esche)	607	248	632
Getreide, außer Roggen und Mais	17	3	9
<i>Humulus</i> (Hopfen)	169	11	107
<i>Impatiens</i> (Springkraut)	–	1	2
<i>Juglans</i> (Walnuß)	6	1	25
Lamiaceae (Lippenblütler)	–	1	–
<i>Larix</i> (Lärche)	1	1	4
<i>Lonicera</i> (Heckenkirsche)	1	2	–
<i>Ostrya</i> (Hopfenbuche)	53	–	9
<i>Picea</i> (Fichte)	145	119	171
<i>Pinus</i> (Kiefer)	4324	2761	2862
<i>Plantago</i> (Wegerich)	260	231	330
<i>Platanus</i> (Platane)	15	–	–
Poaceae (Süßgräser)	1471	842	2551
<i>Populus</i> (Pappel)	824	152	999
<i>Quercus</i> (Eiche)	194	143	1480
Ranunculaceae (Hahnenfußgew.)	2	12	11
Rosaceae (Rosengewächs)	1	5	2
Rubiaceae (Labkrautgewächse)	3	6	7
<i>Rumex</i> (Ampfer)	278	117	367
<i>Salix</i> (Weide)	287	152	269
<i>Sambucus</i> (Holunder)	72	31	–
<i>Sanguisorba</i> (Wiesenknopf)	2	–	–
Scrophulariaceae (Rachenblütler)	–	5	–
<i>Secale cereale</i> (Roggen)	3	5	2
<i>Taxus</i> (Eibe)	5	4	–
<i>Thalictrum</i> (Wiesenraute)	1	–	–
<i>Tilia</i> (Linde)	2	8	78
<i>Ulmus</i> (Ulme)	27	59	140
<i>Urtica</i> (Brennnessel)	2431	1580	2753
<i>Zea mays</i> (Mais)	7	4	15
Gesamtzahl der Pollentypen	51	48	46

Prozentanteile der wichtigsten Pollentypen:

Pollentyp	Klagenfurt	Villach	Wolfsberg
	%	%	%
<i>Aesculus</i> (Roßkastanie)	1,68	0,26	0,12
<i>Alnus</i> (Erle)	1,70	1,58	2,62
<i>Artemisia</i> (Beifuß)	1,05	1,69	1,58
<i>Betula</i> (Birke)	1,33	2,87	1,96
<i>Carpinus</i> (Hainbuche)	0,50	0,88	2,98
<i>Castanea</i> (Edelkastanie)	1,41	0,44	0,55
<i>Corylus</i> (Hasel)	3,79	3,13	4,23
<i>Fraxinus</i> (Gemeine Esche)	4,26	3,18	3,84
<i>Humulus</i> (Hopfen)	1,19	0,14	0,65
<i>Picea</i> (Fichte)	1,02	1,53	1,04
<i>Pinus</i> (Kiefer)	30,33	35,61	17,39
<i>Plantago</i> (Wegerich)	1,82	2,96	2,00
Poaceae (Stußgräser)	10,32	10,79	15,50
<i>Populus</i> (Pappel)	5,78	1,95	6,07
<i>Quercus</i> (Eiche)	1,36	1,83	8,99
<i>Rumex</i> (Ampfer)	1,95	1,50	2,23
<i>Salix</i> (Weide)	2,01	1,95	1,63
<i>Urtica</i> (Brennnessel)	17,05	20,25	16,73

Pollen- und Sporenflug 1981

Der Ablauf des Pollen- und Sporenfluges im Klagenfurter Becken ist aus den beiden Diagrammen „Klagenfurt 1981“ ersichtlich, Abb. 1 und 2. Die „Verunreinigung“ der Luft durch Blütenstaub war im Berichtsjahr in Mittel- und Unterkärnten wesentlich geringer als 1980 und erreichte in Klagenfurt rund 50%, in Villach sogar nur 31% des Vorjahres. Für Wolfsberg ist dieser Vergleich nur mit Einschränkungen möglich, da im vergangenen Jahr die Pollenfalle im Lavanttal erst Mitte April in Betrieb genommen werden konnte.

Der im Vergleich zu 1980 verhältnismäßig schwache Pollenflug ist die Folge eines biologischen Blüh-Rhythmus, der sich über viele Jahre erstrecken kann und 1981 (ohne Frostwirkung!) bei einer Reihe von Gehölzen einen Tiefstand der Pollenproduktion erreichte. Dies war u. a. der Fall bei der Erle, der Hasel, der Eiche und in einem besonders krassen Ausmaß bei der Fichte und der Birke. So betrug die Jahrespollensumme der Birke 1980 in Klagenfurt 8408 Pollenkörner pro Kubikmeter Luft, 1981 dagegen nur 189 Pollenkörner! Für die Fichte liegen diese Werte bei 3928 Pollenkörner (1980) und 145 Pollenkörner (1981). Demgegenüber wirkt sich in der Jahresbilanz der Pollenproduktion die geringfügige Zunahme einiger weniger Pollentypen, wie Esche, Waldkiefer und Brennnessel, nur unbedeutend aus.

Das Auftreten nennenswerter pollenallergischer Erkrankungen und Beschwerden wird allerdings nur von einer verhältnismäßig geringen Zahl von Pollentypen verursacht, von denen für Kärnten vor allem der Blütenstaub

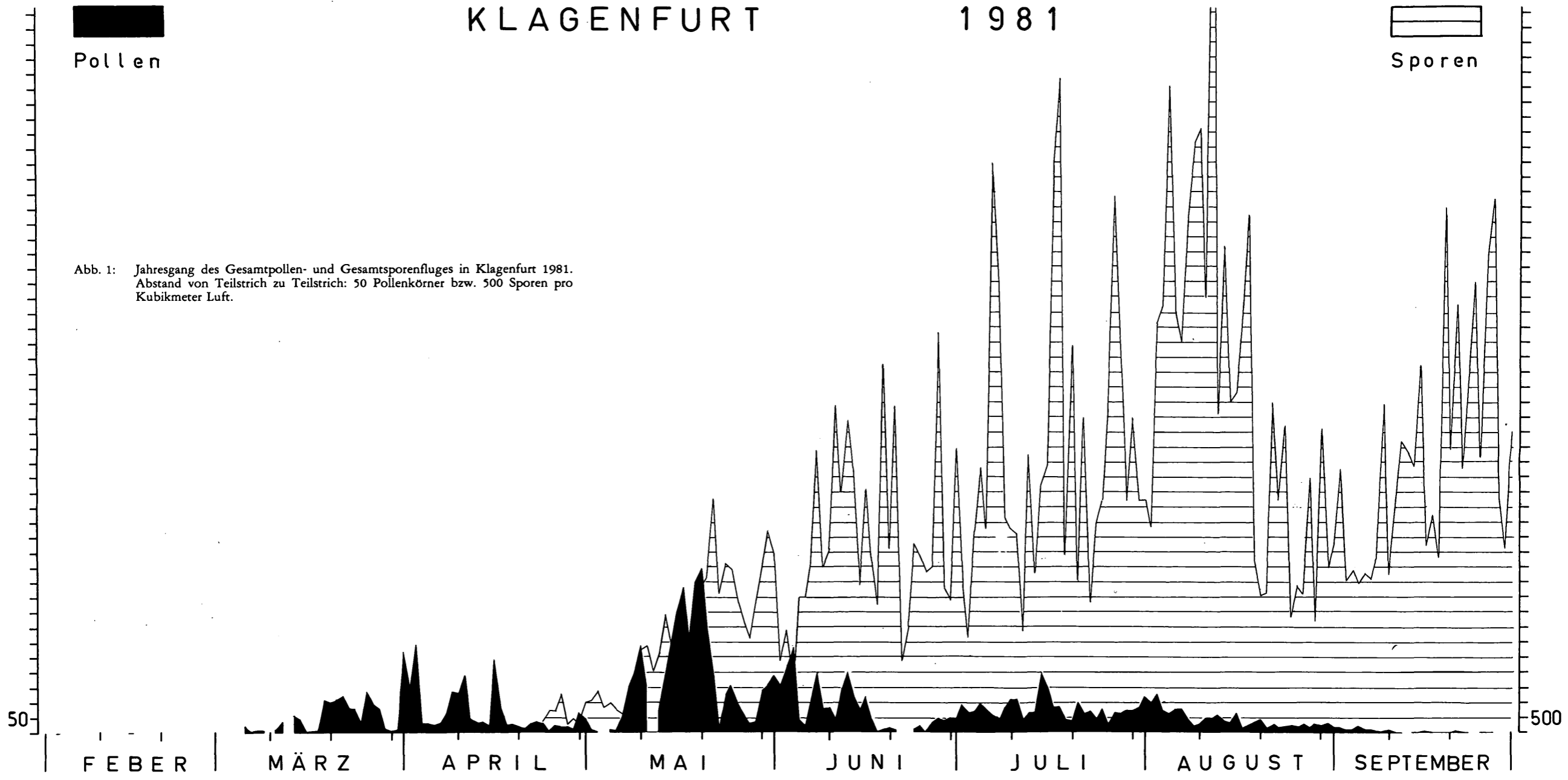
KLAGENFURT

1981


Pollen


Sporen

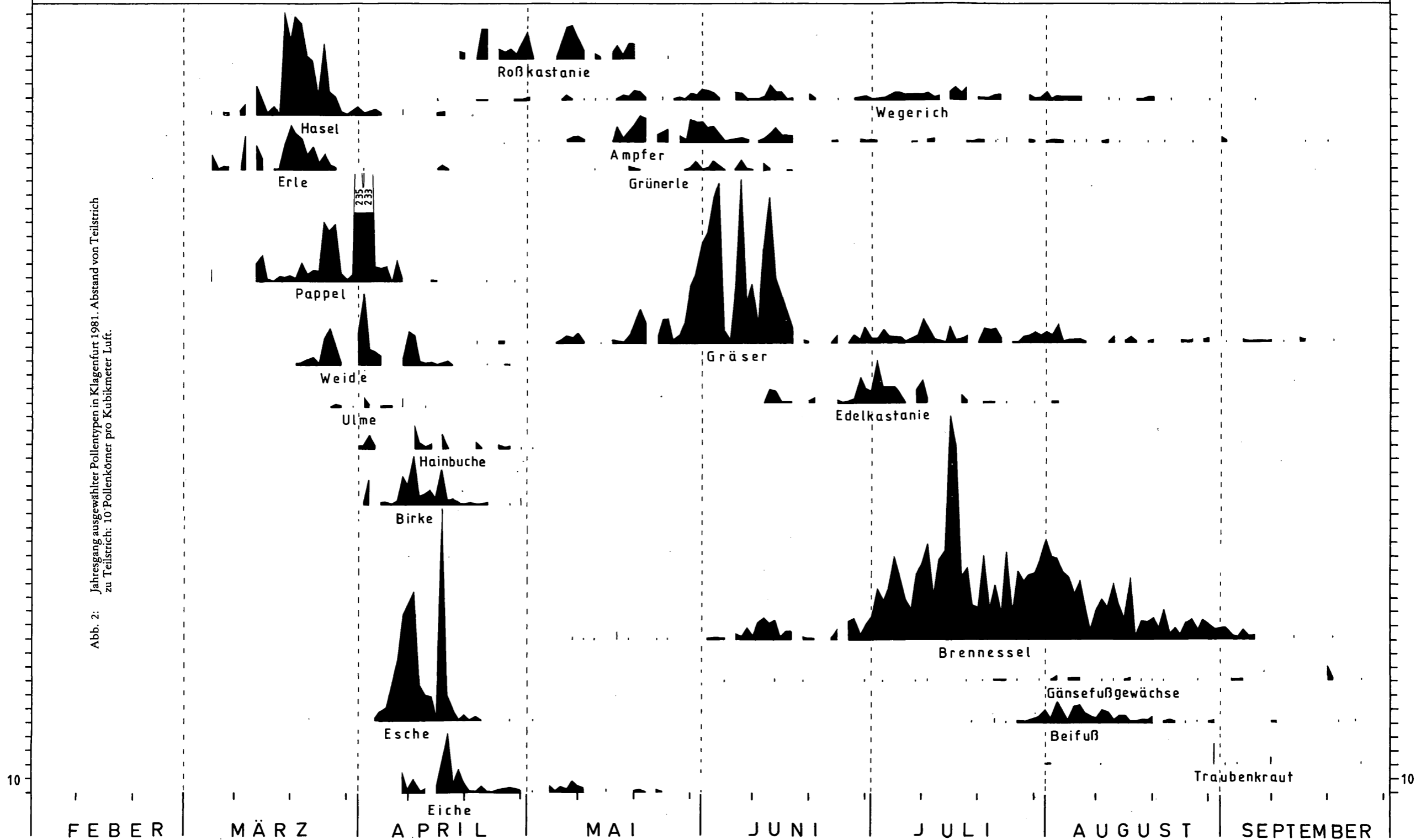
Abb. 1: Jahresgang des Gesamtpollen- und Gesamtsporenfluges in Klagenfurt 1981.
Abstand von Teilstrich zu Teilstrich: 50 Pollenkörner bzw. 500 Sporen pro Kubikmeter Luft.



KLAGENFURT

1981

Abb. 2: Jahresgang ausgewählter Pollentypen in Klagenfurt 1981. Abstand von Teilstrich zu Teilstrich: 10⁵ Pollenkörner pro Kubikmeter Luft.



der Hasel, der Birke, der Eiche, der Gräser sowie einiger Unkräuter zu nennen ist. Die Beurteilung, ob das Berichtsjahr 1981 zu einer stärkeren oder schwächeren gesundheitlichen Belastung der Bevölkerung in Kärnten geführt hat, richtet sich daher in erster Linie nach der Menge der besonders aggressiven Pollenallergene. Wie bereits oben erwähnt, haben Hasel, Birke und Eiche sowie weiters noch die Gräser 1981 zum Teil nur sehr wenig Pollen erzeugt, sodaß vom botanischen Standpunkt aus das Berichtsjahr ein Jahr geringerer pollenallergischer Gefährdung gewesen sein mußte. Leider gibt es für Kärnten noch keine ausreichenden medizinisch-statistischen Unterlagen über Häufigkeit und Intensität pollenallergischer Erkrankungen, um die rückblickende botanische Aussage zu überprüfen und zu bestätigen.

Die Unkräuter, deren Blüte sich über die Grasblüte hinaus bis in den Herbst fortsetzt und so für viele Personen die Zeit des Heuschnupfens um Monate verlängert, sind 1981 zwar mit etwas erhöhten Mengen an Brennessel- und Ampferpollen in Erscheinung getreten, was sich aber in allergischer Sicht kaum ausgewirkt haben wird.

Vergleicht man die Ergebnisse der drei Kärntner Beobachtungsstellen (Villach, Klagenfurt, Wolfsberg) untereinander, so werden bereits gemachte Erfahrungen neuerlich bestätigt. Der Raum Villach weist offenbar nach wie vor die geringste Pollenbelastung auf und besitzt keinerlei ausgeprägte Schwerpunkte im Auftreten der einzelnen Pollentypen. Klagenfurt dagegen hat stets den größten Anflug an Roß- und Edelkastanienpollen, was durch das häufige Vorkommen der Edelkastanie auf dem Kreuzbergl und die dominierende Rolle der Roßkastanie als Park- und Alleebaum nur allzu verständlich ist. Eine im Jahre 1975 im Bereiche der Innenstadt (Stadtteil innerhalb der Ringe) durchgeführte Baumzählung, FRITZ (1975), hat ergeben, daß etwa 22% des gesamten Baumbestandes in öffentlichen Anlagen und Straßenzügen auf die Gemeine Roßkastanie (*Aesculus hippocastanum*) entfallen. Zu den pollenallergisch gefährdeten Gebieten Kärntens scheint das untere Lavanttal, der Raum Wolfsberg, zu gehören. Fast sämtliche pollenallergisch wirksamen Blütenstaubtypen haben bisher hier höhere absolute Pollenmengen erreicht als in Villach oder selbst in Klagenfurt. Am bezeichnendsten für das untere Lavanttal aber ist der ungewöhnlich hohe Anflug von Eichenpollen.

Wie in den Jahren vorher, wurde auch 1981 die Belastung der Luft mit Pilzsporen beobachtet und registriert, Abb. 1. Obwohl der ungewöhnlich stark schwankende Pilzsporenflug keiner „infrastrukturellen“ Gesetzmäßigkeit zu unterliegen scheint, kristallisiert sich immer deutlicher ein vorgezeichneter Jahresrhythmus heraus. Mit dem Einsetzen des Hasel- und Erlenstäubens im Vorfrühling tritt erstmals ein Pilzsporenflug auf, dessen Werte zumindest einige hundert Sporen pro Kubikmeter Luft erreichen. Mit starken Schwankungen an Intensität merklich zunehmend, beginnt der Sporenflug etwa zur Zeit der Kiefern- und Grasblüte, den Pollenflug an

Stärke zu übertreffen und erzielt Anfang bis Mitte August seinen sommerlichen Höhepunkt. Mit über 31.000 Pilzsporen pro Kubikmeter Luft wurde heuer am 12. August, und zwar in Klagenfurt, das für Kärnten bisher höchste Tagesmaximum beobachtet. Die gesundheitliche Belastung der Bevölkerung, die auf das Konto des Pilzsporenfluges geht, scheint wesentlich geringer zu sein als jene durch den Pollen. Dennoch ist der Pollenwarndienst bemüht, auch das vielfältige Typenspektrum an Pilzsporen zu erfassen. Eine diesbezügliche Publikation ist für einen späteren Zeitpunkt vorgesehen.

Ambrosiapollen in Kärnten

Die *Ambrosia* oder Traubenkraut, in der englischsprachigen Literatur als „ragweed“ bezeichnet, ist ein aus Nordamerika eingeschlepptes Unkraut. Die Hauptblüte fällt in die Zeit des ausklingenden Hochsommers (August–September) und in den Frühherbst.

Die Allergenpotenz entspricht nach HORAK und JÄGER (1979:41) dem vierfachen Wert der Gräser, sodaß bereits einige wenige Pollenkörner pro Kubikmeter Luft genügen, um deutliche allergische Beschwerden auszulösen.

In Wien konnte das Vorkommen dieses Pollentyps im Pollenflug schon vor Jahren nachgewiesen werden. In Kärnten ist der Nachweis erst heuer gelungen, und zwar schon in Mengen, die durchaus als gesundheitsgefährdend zu bezeichnen sind.

Die Ausweitung des Pollenfluges der *Ambrosia* auf unser Bundesland deutet zweifellos auf eine fortschreitende Ausbreitung dieses Unkrautes hin, das vorwiegend auf Schuttplätzen anzutreffen ist. Das Vorkommen der Pflanze in Kärnten ist bereits seit einigen Jahren belegt, aber noch wenig bekannt, FRITZ und ZWANDER (1982). Der Nachweis von *Ambrosiapollen* in Kärnten wirft die Frage nach seiner tatsächlichen Herkunft auf. Für Wien glaubt man überzeugende Anhaltspunkte zu besitzen, daß dort der *Ambrosiapollen* aus Pflanzenbeständen außerhalb Österreichs, und zwar aus dem Südosten (Plattensee?), eingeweht wird (Dr. S. JÄGER, 1981, mündliche Mitteilung).

Das bedeutet einen Pollentransport über eine Entfernung von 150–200 km. Im Sinne fachwissenschaftlicher Terminologie ist das ein ausgesprochener „Fernflug“. In Kärnten dürften die Verhältnisse insofern doch etwas anders liegen, als der hier aufgegangene *Ambrosiapollen* mit großer Wahrscheinlichkeit von lokalen Pflanzenbeständen stammt. Somit wird es sich hier, zumindest überwiegend, wohl um „Nahflug“ (aus Entfernungen bis zu 10 km) handeln.

Für das Auftreten allergischer Beschwerden scheint die Frage nach der Herkunft des *Ambrosiapollens* belanglos zu sein, ist es aber nicht, da im Falle lokaler Herkunft die Verbreitung dieses allergisch sehr aggressiven

Unkrauts in Kärnten stärker im Auge behalten werden müßte. Es ist daher von Interesse, das Problem vom Stand unserer augenblicklichen Kenntnisse aus zu erörtern. Diese Erörterung stützt sich in erster Linie auf das Beobachtungsergebnis in Klagenfurt, wofür neben der Pollenfalle im Landeskrankenhaus (Aufstellungshöhe 27 m über dem Erdboden) noch die des Städtischen Gesundheitsamtes (Aufstellungshöhe 2 m über dem Erdboden) zur Verfügung steht.

Meinem Mitarbeiter, Dr. Walther GRESSEL, Flugwetterdienst Klagenfurt, danke ich herzlich für die meteorologische Beratung.

**Landeskrankenhaus Klagenfurt,
Pollenfalle 27 m über dem Erdboden:**

1. August, 16–18 Uhr, 1 Pk (= Pollenkorn). Schwacher Hochdruckeinfluß bei geringen großräumigen Luftbewegungen, sehr warm, lokale Zirkulation aus östlicher Richtung.
2. August, 18–20 Uhr, 1 Pk. Schwacher Hochdruckeinfluß bei geringen großräumigen Luftbewegungen, sehr warm, lokale Zirkulation aus östlicher Richtung.
7. August, 4–6 Uhr, 1 Pk. Geringe Luftdruckunterschiede, warm, lokale Zirkulation aus nordwestlicher Richtung.
11. August, 16–18 Uhr, 1 Pk. Geringe Luftdruckunterschiede, sehr warm, lokale Zirkulation aus östlicher Richtung.
31. August, 2–18 Uhr, 15 Pk. Geringe Luftdruckunterschiede, warm, starke lokale Zirkulation aus östlicher Richtung in der Nacht vom 30. auf 31. August bis nach Mitternacht anhaltend; tagsüber keine wesentliche Lokalzirkulation.
2. September, 16–18 Uhr, 1 Pk. Schwacher Hochdruckeinfluß, warm, lokale Zirkulation aus östlicher Richtung.
4. September, 14–16 Uhr, 1 Pk. Großräumige Nordwestströmung, kühl, zeitweise Niederschläge, Winde aus West bis Nordwest.
10. September, 14–16 Uhr, 3 Pk; 18–20 Uhr, 2 Pk. Geringe Luftdruckunterschiede, warm, lokale Zirkulation aus östlicher Richtung.
26. September, 6–8 Uhr, 1 Pk. Schwacher Hochdruckeinfluß, warm, lokale Zirkulation aus West bis Nordwest.

**Georg-Lora-Straße 26,
Pollenfalle 2 m über dem Erdboden:**

8. August, 8–10 Uhr, 1 Pk. Geringe Luftdruckunterschiede, warm, lokale Zirkulation aus östlicher Richtung.
22. August, 12–14 Uhr, 1 Pk. Schwacher Hochdruckeinfluß, warm, lokale Zirkulation aus östlicher Richtung.
23. August, 4–6 Uhr, 1 Pk. Schwacher Hochdruckeinfluß, warm, lokale Zirkulation aus nordwestlicher Richtung.
30. August, 12–14 Uhr, 1 Pk; 22–24 Uhr, 1 Pk. Geringe Luftdruckunterschiede, warm, starke lokale Zirkulation aus östlicher Richtung mit Geschwindigkeiten bis zu 25 km/h.
31. August, 0–14 Uhr, 14 Pk. Starke lokale Zirkulation des Vortages aus östlicher Richtung bis nach Mitternacht anhaltend; tagsüber keine wesentliche Lokalzirkulation.
4. September, 10–12 Uhr, 2 Pk. Großräumige Nordwestströmung, kühl, zeitweise Niederschläge, Winde aus West bis Nordwest.
6. September, 12–14 Uhr, 1 Pk. Hochdruckeinfluß, warm, lokale Zirkulation aus östlicher Richtung.

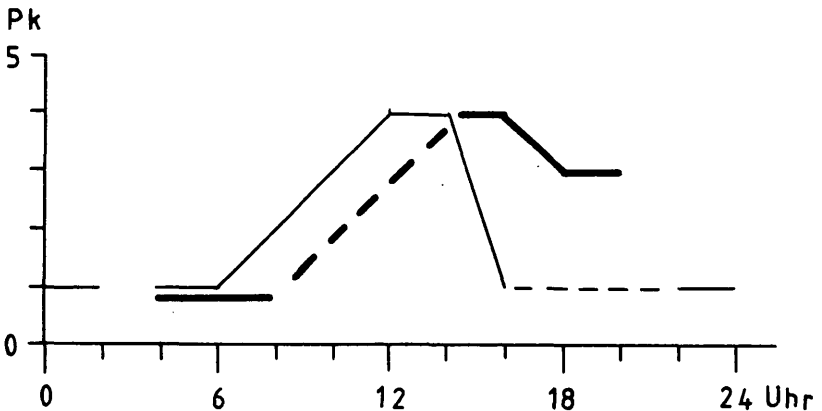


Abb. 3: Tagesgang des *Ambrosiapollens* in Klagenfurt 1981. Dünne Linie = Georg-Lora-Straße 26 (2 m Höhe); dicke Linie = Landeskrankenhaus (27 m Höhe). Abszissenachse: Tagesstunden; Ordinatenachse: Pollenkörner.

7. September, 0–2 Uhr, 1 Pk; 8–10 Uhr, 1 Pk; 14–16 Uhr, 1 Pk. Hochdruckeinfluß, warm, lokale Zirkulation in den Nachtstunden aus nordwestlicher Richtung, etwa ab 10.30 Uhr aus östlicher Richtung.

8. September, 10–12 Uhr, 1 Pk. Hochdruckeinfluß, warm, lokale Zirkulation aus östlicher Richtung.

9. September, 12–14 Uhr, 1 Pk. Hochdruckeinfluß, warm, lokale Zirkulation aus östlicher Richtung.

Wie dem vorliegenden Protokoll entnommen werden kann, ist die Gesamtmenge des *Ambrosiapollens*, die 1981 in Kärnten registriert wurde, klein und beträgt einschließlich Wolfsberg und Villach nur 80 Pollenkörner, wovon 53 auf die beiden Beobachtungsstellen in Klagenfurt entfallen. Mit ganz wenigen Ausnahmen sind es vereinzelt Blütenstaubkörner, die im Pollenflug aufgetreten sind. Das würde einen Pollentransport aus großer Entfernung natürlich nicht ausschließen. Doch waren im Kärntner Becken die Tage mit *Ambrosiapollenflug* durchwegs Tage mit vorherrschend lokalen Zirkulationen ohne ausgeprägte großräumige Luftströmungen. So ist der schwache Anflug an *Ambrosiapollen* eher auf die (noch!) geringe Verbreitung dieser Pflanze in Kärnten zurückzuführen.

Das Auftreten vorwiegend lokaler Luftbewegungen im August–September wird durch die abgeschirmte Lage des Kärntner Beckens und durch die um diese Zeit allgemein einsetzende spätsommerliche Wetterberuhigung begünstigt. Der mehr oder weniger regelmäßige Wechsel lokaler Luftbewegungen, nachts aus Nordwesten, tagsüber aus östlichen Richtungen, macht den Anflug von *Ambrosiapollen* zu jeder Tages- und Nachtstunde möglich, was die Aufzeichnungen bestätigen. Dennoch ist ein deutlicher Schwerpunkt zu Mittag bzw. am frühen Nachmittag zu erkennen, vor allem

wenn man die extreme Situation am 31. August ausklammert, Abb. 3. Dieser Tagesgang entspricht etwa den Verhältnissen in Graz, HORAK und JÄGER (1979:17).

Vergleicht man die beiden Pollenfallen in Klagenfurt miteinander, so sieht man, daß 1981 das Pollenmaximum der *Ambrosia* an der Bodenmeßstelle, in 2 m Höhe, um etwa zwei Stunden früher erreicht wurde als in 27 m. Diese Beobachtungstatsache scheint für einen Pollentransport von unten nach oben zu sprechen und ist für die lokale Herkunft dieses Pollentyps ein besonders gewichtiges Indiz.

Auch die am 31. August zu beobachtende Abweichung vom normalen Gang des Pollenfluges ist eher ein Argument für als gegen die lokale Herkunft des *Ambrosia*blütenstaubes. An diesem Tag konzentrierte sich der Pollenflug auf die Zeit von 0 Uhr Mitternacht bis 14 Uhr und erreichte mit 56% der Jahresmenge eine ungewöhnlich hohe Intensität. Es besteht kein Zweifel, daß diese außergewöhnliche Situation in einer besonderen Wetterlage zu suchen ist. Eine solche hat es auch tatsächlich in einer markant ausgeprägten lokalen Zirkulation gegeben, die schon in den Mittagstunden des Vortages einsetzte, in den späten Nachmittagsstunden Geschwindigkeiten bis zu 25 km/h erreichte und über Mitternacht hinaus anhielt.

Weiteren derartigen Untersuchungen in dieser Frage darf man mit Interesse entgegensehen.

Der Pollenflug in Kopfhöhe des Menschen

Die Untersuchungen des Pollenfluges in 2 m Höhe über dem Erdboden, die 1980 im Stadtbereich von Klagenfurt im Einvernehmen und mit Unterstützung des Städtischen Gesundheitsamtes begonnen wurden, konnten 1981 weitergeführt werden. SR Dr. F. HÖFFERER und Oberbaurat Dipl.-Ing. D. MANHART sei dafür ein aufrichtiger Dank ausgesprochen. Die städtische Pollenfalle war diesmal vom 11. Mai bis 9. September (mit geringen zeitlichen Unterbrechungen) stationär im Garten der Städtischen Desinfektionsanstalt, Georg-Lora-Straße 26, aufgestellt. Diese Stelle liegt nur 560 m ost-südöstlich von der Pollenfalle im Landeskrankenhaus Klagenfurt und bietet daher günstige Voraussetzungen, den „regionalen“ Pollenflug im Raume Klagenfurt in der Höhe von 27 m mit dem lokalen Pollenflug am Stadtrand in 2 m Höhe zu vergleichen.

Die Lokalität der Pollenfalle war gegen Westen und Norden durch Gebäude abgeschirmt, gegen die Wiesenflächen im Osten und Süden dagegen frei zugänglich.

Der Vergleich des Pollenfluges in den beiden Höhenlagen hat gewisse Erfahrungen, die 1980 schon ansatzweise gemacht wurden, bestätigt und überdies neue Einblicke gebracht, die sich unmittelbar in die Praxis des Pollenwarndienstes umsetzen lassen.

Der Pollen gewisser Pflanzen, wie der Gräser und des Wegerichs (die sich im Vergleich zur Baumvegetation wuchsmäßig nur wenig über den Erdboden erheben), wird nur in prozentuell geringen Mengen in höhere Luftschichten transportiert. Im Falle des Graspollens waren zur Hauptblütezeit der Gräser vom 14. Mai bis 19. Juni in 27 m Höhe nur 21% jener Graspollenmenge festzustellen, die in 2 m Höhe über dem Erdboden auftraten. Dementsprechend waren auch die Spitzenwerte, die jeweils in den beiden Höhenlagen erreicht wurden, sehr unterschiedlich: in 27 m 119 Pollenkörner, in 2 m 576 Pollenkörner pro Kubikmeter Luft. Aus diesen Zahlen erkennt man, daß der Graspollenallergiker zur Blütezeit der Gräser in Wirklichkeit einer viel stärkeren Pollenbelastung ausgesetzt ist bzw. ausgesetzt sein kann, als das aus dem regionalen Pollenflug ersichtlich wird. Zu dem kommt die Beobachtung, daß im vorliegenden Beispiel der allergische Schwellenwert von etwa 50 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft in 2 m Höhe um 9 Tage früher erreicht wurde als in der Höhe von 27 m. Es wäre daher grundsätzlich wichtig weiter zu prüfen, in welchem Ausmaß der regionale Pollenflug im konkreten Einzelfall Beginn und Stärke des Blühens jener Gewächse verspätet und abgeschwächt anzeigt, die besonders allergisch wirken. Beim Wegerichpollen haben wir bisher für Kärnten die Erfahrung gemacht, daß dieser dem regionalen Pollenflug nur in sehr geringen Mengen beigemischt ist und zeitlich gesehen keinen signifikanten Schwerpunkt besitzt. Demgegenüber hat sich in 2 m Höhe im Auftreten des Wegerichpollens eine deutliche Häufung im Juli erkennen lassen, wobei der „Spitzenwert“ (73 Pollenkörner pro Kubikmeter Luft) weit über dem täglichen Pollenmaximum des Wegerichs in 27 m Höhe (11 Pollenkörner pro Kubikmeter Luft) lag. Jener Anteil, den der Wegerichpollen vom 2. bis 29. Juli (Zeit der optimalen Wegerichblüte) im regionalen Pollenflug erreichte, betrug nur 12% des lokalen Pollenfluges im Garten der Städtischen Desinfektionsanstalt.

Die an Gras- und Wegerichpollen gemachten Erfahrungen dürfen natürlich nicht bedenkenlos auf alle Pollentypen übertragen werden. Zweifellos spielt für den Aufwärtstransport des Pollens das spezifische Gewicht des einzelnen Pollentyps eine wesentliche Rolle. Das zeigt besonders deutlich der Brennesselpollen, der im Zeitraum vom 1. Juli bis 19. August 1981 mit 85% des lokalen Pollenfluges in 27 m Höhe registriert werden konnte.

Am Beispiel des Kiefernpollens, der zwar in allergischer Sicht nicht wichtig ist, zeigt sich aber, daß auch die Umkehrung der Verhältnisse auftreten kann, nämlich, daß ein bestimmter Pollentyp unter Umständen im regionalen Pollenflug häufiger vorkommt als in bodennahen Luftschichten. So war der Waldkiefernpollen vom 13. bis 31. Mai 1981 in 27 m Höhe über Klagenfurt mit 140% der Menge in 2 m Höhe vertreten. An diesem Effekt ist neben der bekannt guten Flugfähigkeit des Kiefernpollens wohl auch der Umstand mitbeteiligt, daß die Waldkiefer als Baum den Pollen von vornherein schon in etwas höhere Luftschichten abgibt, als dies krautige Gewächse tun.

LITERATUR

- FRITZ, A. (1976): Grünflächen und Gehölzpflanzungen in der Innenstadt von Klagenfurt. – 2. Bundesgymnasium Klagenfurt, Bericht über das Schuljahr 1975/76.
- FRITZ, A., und H. ZWANDER (1982): Zur Verbreitung des Traubenkrautes (*Ambrosia artemisiifolia* L.) in Kärnten. – Carinthia II, Klagenfurt, 172./92.
- HORAK, F., und S. JÄGER (1979): Die Erreger des Heufiebers. – URBAN & SCHWARZENBERG, München–Wien–Baltimore, 135 S.

WETTERENTWICKLUNG UND POLLENFLUG IN KÄRNTEN

(Wiss. Oberrat Dr. Walther GRESSEL,
Lehrbeauftragter der UBW Klagenfurt)

Für jede Vegetationsperiode zeigt das Wettergeschehen seine ganz individuelle und charakteristische Entwicklungstendenz. 1979 war es die warme Schönwetterphase im Frühjahr und Vorsommer (GRESSEL, 1980, Abb. 4 und 5), 1980 war es die ausgesprochen kühle und unbeständige Witterung von Mai bis Mitte Juli (GRESSEL, 1981, Abb. 6 und 7), und 1981 folgte nach einem sehr kalten Winter schlagartig Anfang März eine Umstellung im Wettergeschehen mit einer beachtlichen Erwärmung (Abb. 4). Als Folge dieses kalten Winters setzte das Stäuben der Hasel und der Erle um 1–2 Wochen später, und vor allem zunächst nur an klimatisch begünstigten Lagen, gegenüber den Vorjahren ein. Die Blüte von Birke und Kiefer hingegen verzögerte sich durch den kalten Winter nicht mehr, im Gegenteil, durch den raschen und anhaltenden Temperaturanstieg bis über 15 Grad, der nur Mitte März durch einen Schlechtwettereinbruch kurz unterbrochen wurde, setzte der Pollenflug der Birke (Abb. 4) gegenüber den Jahren 1979 und 1980 um 10–14 Tage früher ein. Bei einer Andauer von etwa 4 Wochen war seine Ergiebigkeit nur gering, da sie 1980 bei ähnlich langer Anflugzeit vom 10. April bis Anfang Mai überaus stark war und Höchstwerte von über 100 Pollenkörner/m³, also mehr als das Dreifache gegenüber dem Pollenmaximum von 1981, erreichte. Gleich der Birke begann auch der Pollenflug der Kiefer auf Grund der warmen Witterung 1981 um eine Woche früher, nämlich schon Anfang Mai, während er 1979 und 1980 erst Mitte Mai auftrat.

Der Pollenflug der Gräser setzte, wie 1979, Ende Mai kräftig ein, während er 1980 infolge der sehr kühlen Witterung erst eine Woche später begann. Die Höchsttemperaturen überschritten 1980 kaum 20 Grad, während sie 1979 und 1981 öfter über 20 und 25 Grad lagen.

Die Wetterkarten der Abbildungen 5 und 6 zeigen das typische Wettergeschehen im kalten Winter und spontan einsetzenden warmen Frühjahr 1981. Die Monate Jänner und Feber waren häufig durch ein Hochdruckgebiet über Nord- und Osteuropa gekennzeichnet, welches über seine Ostflanke polare oder kontinentale Kaltluft nach Mittel- und Südeuropa steuerte. Die Höchsttemperaturen lagen zu dieser Zeit unter oder nur

wenig über 0 Grad, und die Tiefsttemperaturen sanken bis -20 Grad und darunter, im Feber noch bis unter -10 Grad, wobei es zu Monatsende noch unter dem Einfluß polarer Kaltluft und eines Mittelmeertiefs vor allem im Süden ergiebige Schneefälle gab.

Schlagartig änderte sich das Wettergeschehen Anfang März. Das bisher immer wieder über Nord- und Osteuropa aufgetretene Hochdruckgebiet verlagerte sich nach Osten in den asiatischen Raum, während aus Westen

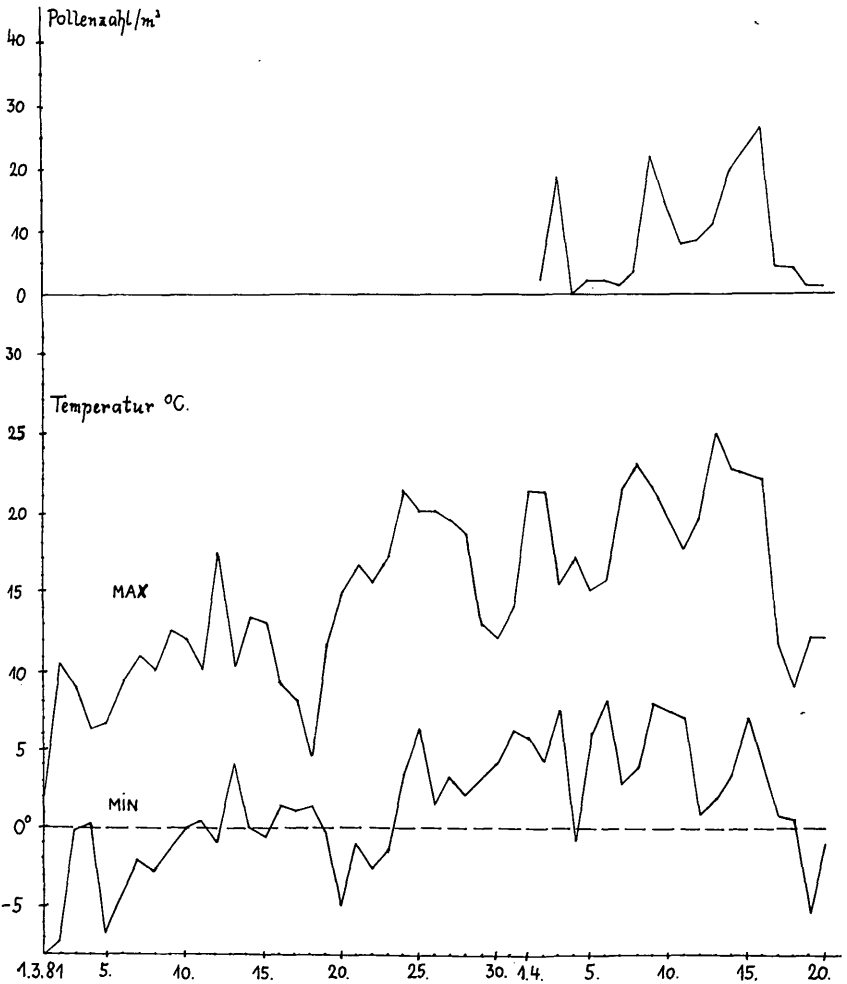


Abb. 4: Verlauf der Tageshöchst- (MAX) und -tiefsttemperaturen (MIN) und des Birkenpollenanfluges.

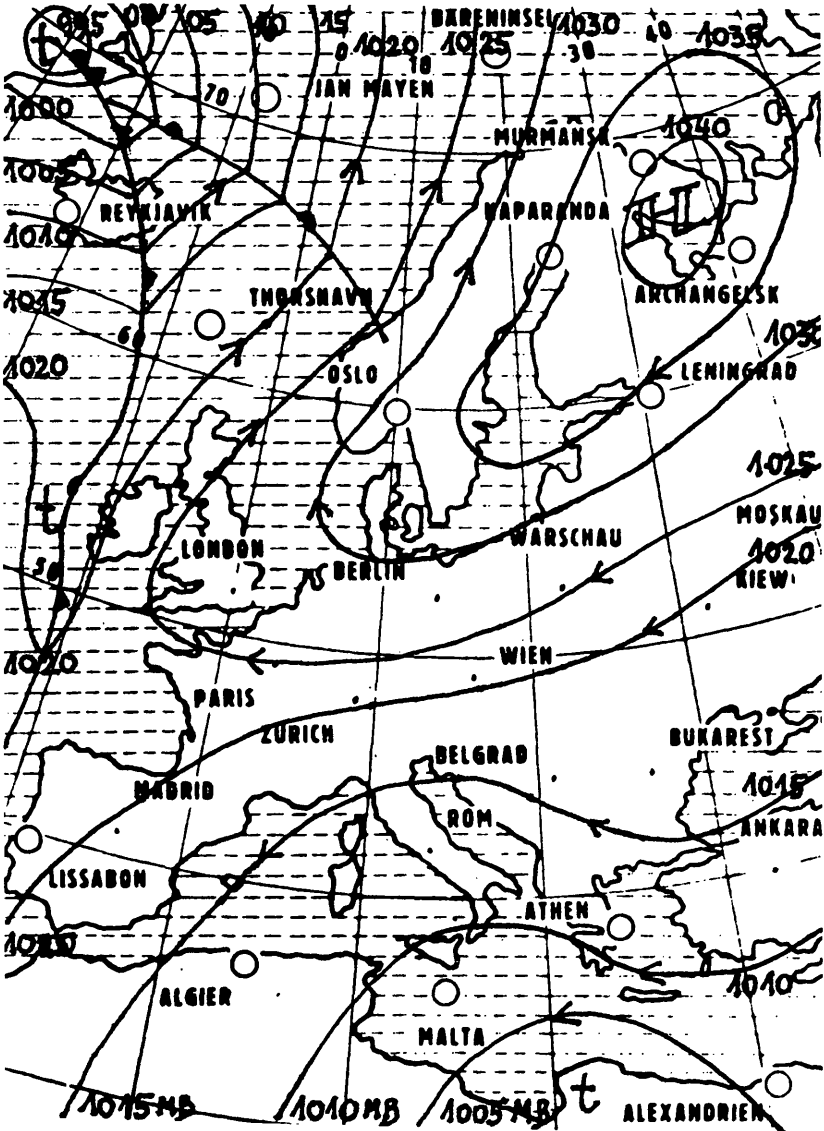


Abb. 5: Wetterentwicklung vom 18. Feber 1981.

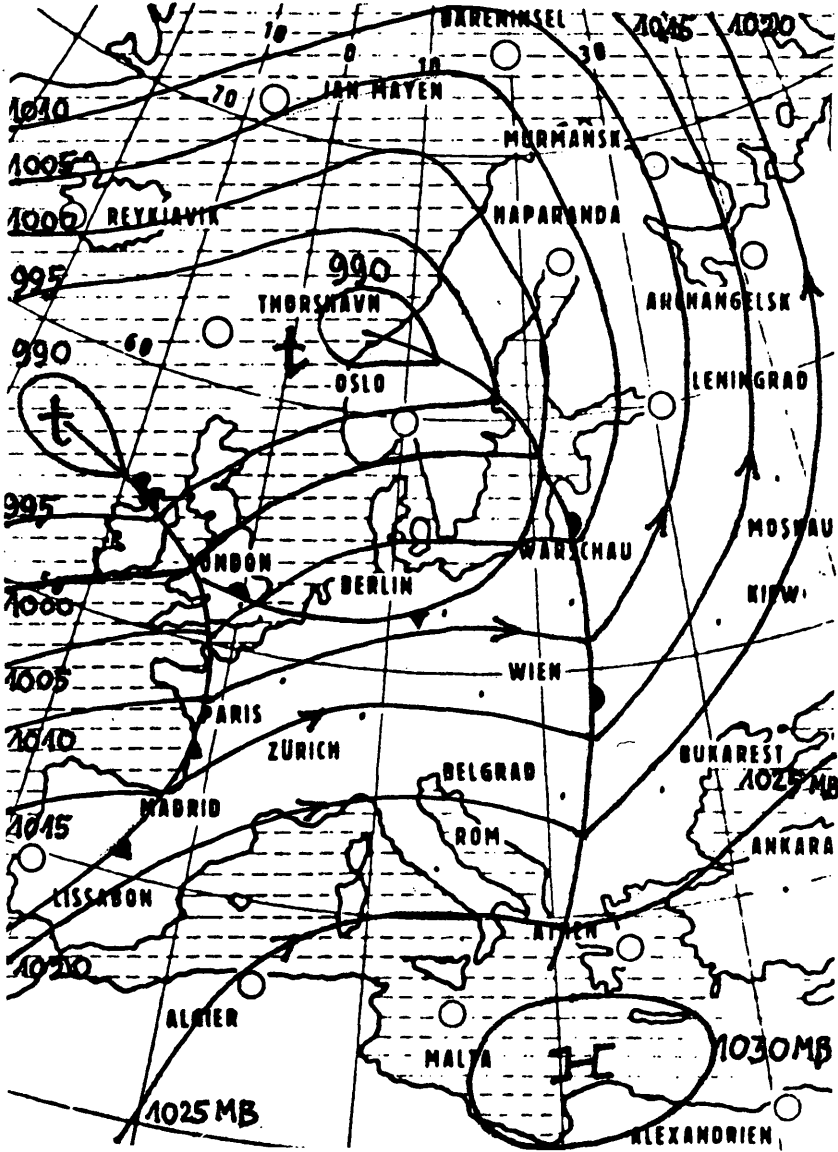


Abb. 6: Wetterentwicklung vom 8. März 1981.

die milden atlantischen Strömungen mit Tiefdrucktätigkeit auf Europa übergriffen. Die Höchsttemperaturen überschritten schon bald 10 Grad, ab 20. März bereits 15 bis 20 Grad, und die Tiefsttemperaturen lagen bereits nahe dem Gefrierpunkt. Diese Werte gelten für Klagenfurt, Flughafen. An klimatisch begünstigten Sonnenhanglagen waren die Wachstums- und Blühbedingungen natürlich noch besser, und dadurch war es auch möglich, daß der Pollenflug von Erle und Hasel nach einem so kalten Winter trotzdem schon Anfang März aus klimatisch begünstigten Gebieten einsetzte. Der Pollenflug später blühender Gewächse zeigte durch den kalten Winter, wie bereits besprochen, keine Verzögerung mehr, im Gegenteil, es machte sich das milde Frühjahr positiv bemerkbar.

L I T E R A T U R

- GRESSEL, W. (1980): Der Einfluß des Wettergeschehens auf die Vegetationsentwicklung und die Pollenverbreitung in FRITZ, A., W. GRESSEL und E. LIEBICH (1980): Der Pollen- und Sporenflug im Klagenfurter Becken 1979. – Carinthia II (Klagenfurt), 170./90.:9–32.
- GRESSEL, W. (1981): Wetterablauf und Pollenflug mit besonderer Berücksichtigung der Gräserblüte in FRITZ, A., W. GRESSEL und E. LIEBICH (1981): Der Pollen- und Sporenflug in Mittel- und Unterkärnten 1980. – Carinthia II (Klagenfurt), 171./91.:7–31.

Anschriften der Verfasser: Univ.-Doz. Dr. Adolf FRITZ, 9020 Klagenfurt, Koschatstraße 99; Wiss. Oberrat Dr. Walther GRESSEL, 9201 Krumpendorf, Görttschach 62; OMR. Dr. Ernst LIEBICH, M.-Erhard-Allee 12, 9500 Villach.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [172_92](#)

Autor(en)/Author(s): Fritz Adolf, Gressel Walther [Walter], Liebich Ernst

Artikel/Article: [Der Pollen- und Sporenflug in Mittel- und Unterkärnten 1981 \(Mit 6 Abbildungen\) 31-47](#)