

Ber. nat.-med. Verein Innsbruck	Band 75	S. 69 – 80	Innsbruck, Okt. 1988
---------------------------------	---------	------------	----------------------

Pollenflug 1987 in Tirol (Austria)

Galtür, Innsbruck, Obergurgl, Wörgl und Zams *)

von

Inez BORTENSCHLAGER und Sigmar BORTENSCHLAGER (**)

Air-bone pollen in 1987 in Tyrol (Austria)

Galtür, Innsbruck, Obergurgl, Wörgl und Zams *)

Synopsis: The results of the investigation of air-bone pollen in the low land area of Innsbruck, Wörgl and Zams and the high mountain area of Galtür and Obergurgl are presented as tables and graphs. An attempt was made to interpret and compare the data with earlier investigations.

Der Pollenflug im Jahr 1987 in Tirol wird anhand der Pollenfallen Innsbruck, Wörgl und Zams für Tallagen und Galtür und Obergurgl für Hochlagen tabellenmäßig und graphisch dokumentiert. Eine Interpretation der Ergebnisse und ein Vergleich mit früher erhobenen Daten wird versucht.

Standort der Fallen, Artenspektrum und Darstellung:

Der Standort der ehemaligen Pollenfalle Imst mußte aus technischen und personellen Gründen aufgegeben werden. Anstelle von Imst wurde ein neuer Standort in Zams 772 m, am Ostende des Landecker Kessels, eingerichtet. Die Burkhard Pollen- und Sporenfalle steht auf der Dachterrasse des Allgemeinen Öffentlichen Krankenhauses "St. Vincent".

Obwohl der neue Standort einige km inaufwärts liegt, ist dieser geringfügig tiefer gelegen. Diese geringe Höhendifferenz spielt aber, wie bereits 1985 (I. & S. BORTENSCHLAGER) ausgeführt, keine Rolle.

Die klimatischen Daten der Standorte Imst – Landeck/Zams sind fast ident und können der Tab. 1 entnommen werden.

Die Hauptvegetation sind auch beim neuen Standort die inneralpinen Nadelwälder mit dominierendem Anteil an Föhre. Entlang des Inns sind noch Reste von Auwaldvegetation vorhanden. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen treten völlig in den Hintergrund.

Die übrigen Standorte der Fallen sind in I. & S. BORTENSCHLAGER (1985, 1987) beschrieben und charakterisiert. Dies gilt auch für das Artenspektrum und die Darstellung der Ergebnisse. Es sind für das Jahr 1987 für alle Standorte die wichtigsten und häufigsten Pollentypen mit ihren Tageswerten je in einer Abbildung (Abb. 1 -5) zusammengefaßt. Die Monatssummen, Jahres-

*) Herrn Dipl.-Ing. F. Griesser zum 80. Geburtstag für seine laufende Hilfe bei der Auswertung gewidmet.

**) Anschrift der Verfasser: Dr. I. Bortenschlager und Univ.-Prof. Dr. S. Bortenschlager, Institut für Botanik der Universität Innsbruck, Sternwartestraße 15, A-6020 Innsbruck, Österreich.

summen und Spitzenwerte mit Angabe des Tages aller festgestellten Pollentypen sind in den Tab. 2 - 6 festgehalten.

Tab. 1: Zusammenstellung von Klimaparametern der Standorte Landeck, Zams und Imst nach F. FLIRI.

	Landeck (825 m)	Zams (772 m)	Imst (827 m)
Mittlere Jahrestemperatur in °C	8,6	9,0	+8,0
Mittleres Minimum in °C/Monat	-2,5/Jänner	-1,5/Jänner	-2,0/Jänner
Mittleres Maximum in °C/Monat	18,0/Juli	17,9/Juli	+17,7/Juli
Heitere Tage	61	—	63
Bewölkte Tage	193	—	193
Trübe Tage	111	—	109
Durchschnittliche Bewölkung in %	58	58	57
Frosttage	27,5	—	31,5
Sommertage über +25°C	52,3	—	45,6

Blühzeiten, Blühmaxima, Ablauf und Abweichungen:

Die Blühabfolge bei den drei Tallagenfallen entsprach 1987 in etwa der ermittelten statistischen Grundabfolge. Die Erle (*Alnus*) hatte in Innsbruck bereits Mitte Februar die Maximalwerte erreicht, während sie in Zams erst Ende Februar auftraten, in Wörgl sogar erst Ende März, was wiederum die klimatisch ungünstige Situation dieses Gebietes belegte. Auch bei der Hasel (*Corylus*) zeigt sich eine gewisse Verspätung in Wörgl, die aber kaum mehr als 1 Woche ausmacht.

Die Birkenblüte (*Betula*) trat dann an allen drei Standorten synchron in der zweiten Aprilhälfte auf, wobei in Innsbruck und Zams Werte weit über 500 PK/m³ und Tag auftraten. Die gesamte allergologisch relevante Birkenblüte fand innerhalb von 10 Tagen statt. Praktisch völlig parallel mit der Birkenblüte fand die Blüte der Esche (*Fraxinus*) statt, die allergologisch von Bedeutung sein kann. Die Eschenwerte wurden aber 1987 von der Birke völlig überdeckt.

Die in der Freilandvegetation nicht oder nur selten vertretenen Arten wie Nuß (*Juglans*), Platane (*Platanus*), aber auch Eiche (*Quercus*) zeigen nur in Innsbruck deutliche Maxima und kommen praktisch nur sehr lokal als Allergieursache in Frage.

Die Gräser (*Poaceae*) hatten auch 1987 wieder die höchsten Werte im Raum Wörgl und der Einbruch der Kurve Ende Juni ist wieder durch die Mahd verursacht. Ein paralleler Verlauf der Ampferkurve (*Rumex*) ist gegeben. Insgesamt aber ist der Verlauf der Graspollenkurve 1987 witterungsbedingt gedämpft, häufig wird der Wert von 100 PK/m³ und Tag nicht überschritten.

Deutlich aber gegenüber 1986 etwas gedämpft treten ab der Wende Juni/Juli die Brennesselpollen (*Urticaceae*) in allen drei Tallagenfallen in Erscheinung. Werte von über 100 PK/m³ und Tag werden nur in der Falle Zams erreicht.

In der zweiten Augushälfte tritt in allen Fallen der Beifuß (*Artemisia*) auf, wobei wiederum in Zams die höchsten Werte erreicht werden. Ob für diese hohen Werte von Beifuß und Brennessel die Ruderalstandorte entlang der neugebauten Autobahn verantwortlich sind oder ob diese beiden Arten auch in der inneralpinen Trockenvegetation entsprechend vertreten sind, müssen die Beobachtungen der nächsten Jahre zeigen.

Die Jahresgesamtsomme der Pollen in den einzelnen Fallen der Tallagen entspricht ungefähr dem statistischen Mittelwert, Zams erreicht dabei Werte, die etwa denen von Imst entsprechen.

Bei den Hochlagenfallen Galtür und Obergurgl zeichnen sich sehr differenzierte Entwicklungen ab, sicherlich abhängig von der im Sommer 1987 etwas ungewöhnlichen Wetterabfolge. Während in Galtür die Gesamtpollensumme auf praktisch identisch niedrigem Wert wie 1986 geblieben ist, trat in Obergurgl mehr als eine Verdoppelung der Werte von 1986 auf. Mit eine Ursache dafür ist, daß es in Obergurgl 1987 keine Ausfälle gab.

Interessant aber sind die Absolutzahlen der einzelnen Pollentypen im Vergleich 1986/87: In Galtür zeichnet sich für 1987 eine deutliche Zunahme der Frühjahrsblüher ab, bei der Birke (*Betula*) von 61 auf 400, bei der Esche (*Fraxinus*) sogar von 5 auf 101. Umgekehrt geht der Trend bei den Sommerblühern, hier sanken die Werte bei der Föhre (*Pinus*) von 157 auf 83, bei der Brennessel (*Urticaceae*) von 182 auf 54 und bei den allergologisch sehr relevanten Pollen der Erle (*Alnus*) von 161 auf 95 und den Gräsern (*Poaceae*) von 725 auf 562. Ursache dafür war die spezielle Wettersituation mit Regen- und Schneefällen während der Blühperiode.

In Oberurgl kamen 1987 vor allem Südströmungen deutlich zum Tragen, die einerseits besseres Wetter und nicht so extreme Niederschläge während der Blühperiode brachten, andererseits aber auch Pollen aus südlichen Gebieten einwehten. Ebenfalls aber zeigen die Frühjahrsblüher wesentlich stärkere Zunahmen, so Birke (*Betula*) von 5 auf 753 und Esche (*Fraxinus*), von 3 auf 50. Bei den Sommerblühern zeigen die Föhre (*Pinus*) eine Zunahme von 675 auf 2016, und die Allergieerregere Erle (*Alnus*) und Gräser (*Poaceae*) eine solche von 354 auf 1417 bzw. 1032 auf 1187. Die Häufigkeit der Südströmungen wird durch die deutliche Zunahme von Kastanienpollen (*Castanea*) von 50 auf 182 belegt.

In Galtür traten während der gesamten Vegetationsperiode (1987) an keinem Tag Pollenkonzentrationen irgendwelcher Arten auf, die für allergische Beschwerden verantwortlich sein könnten. In Oberurgl hingegen trat 1987 ein intensives Blühjahr der Grünerle (*Alnus viridis*) auf und hier erreichten die Pollenkonzentrationen an 7 Tagen Werte, die Anlaß für allergische Beschwerden sein konnten. Die Graspollen (*Poaceae*) hingegen zeigen eine gleichmäßigere, niedrige Verteilung, sodaß sie 1987 praktisch als Allergieerregere in Oberurgl nicht in Frage kamen.

Die Erhebungen des Pollenflugs im Jahr 1987 haben vor allem in den Hochlagen gezeigt, daß die Wettersituation, aber auch endogene Rhythmen für die Pollenproduktion und Pollenverbreitung wichtig sind und daß von Jahr zu Jahr beträchtliche Unterschiede in der Pollenmenge und in der Artenzusammensetzung auftreten.

D a n k : Der Pollenwarndienst Tirol wird vom Landessanitätsdienst getragen. Für das stete Interesse an dieser Einrichtung und seine Förderung sei dem Herrn Landesrat Dr. F. Greiderer gedankt.

Literatur:

- BORTENSCHLAGER, I. & S. BORTENSCHLAGER (1985): Pollenflug in Tirol (Österreich): Innsbruck 1984, Imst 1979-1984, Wörgl 1980-1984. — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, 72: 65 - 99.
- (1987): Pollenflug in Tirol (Austria): Galtür, Imst, Innsbruck, Oberurgl und Wörgl. — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, 74: 49 - 59.
- BORTENSCHLAGER, I., S. BORTENSCHLAGER & A. FRANK (1987): Der Pollenflug in Tirol in Abhängigkeit von der Höhenlage als Grundlage für Diagnose und Therapie der Pollenallergie. — Allergologie, 10/4: 137 - 142.
- FLIRI, F. (1975): Das Klima der Alpen im Raum von Tirol. — Monographien z. Landeskunde Tirols, 1: 454 pp.

Tab. 2: Monatswerte der Pollenfalle Innsbruck für 1987.

Anzahl Tage	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres- summe	Spitzenwerte	
	0	3	31	30	18	30	30	26	30	31	4	0		Datum	Datum
Abies	0	0	0	0	4	16	1	0	0	0	0	0	21	3 am	6.6.87
Acer	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	11	2 am	29.4.87
Achillea	0	0	1	0	0	1	5	13	0	1	0	0	21	3 am	4.8.87
Aesculus	0	0	0	0	18	6	2	0	0	0	0	0	26	5 am	7.6.87
Alnus	9	1256	1059	113	7	305	13	2	1	1	2	0	2768	325 am	21.2.87
Apiaceae	0	1	1	1	21	22	30	19	2	0	0	0	97	11 am	17.7.87
Artemisia	2	1	0	0	1	0	2	230	24	2	1	0	263	54 am	23.8.87
Betula	0	3	19291	3451	52	4	13	1	8	3	0	0	12627	1856 am	25.4.87
Carpinus	0	0	0	310	20	1	0	0	0	0	0	0	331	93 am	26.4.87
Caryophyllaceae	0	0	1	2	0	2	0	2	0	0	0	0	7	2 am	30.4.87
Castanea	0	0	0	0	12	22	90	0	0	0	0	0	124	24 am	13.7.87
Chenopodium	0	0	1	0	0	2	11	22	5	1	0	0	42	4 am	23.8.87
Comp. lig.	0	1	0	0	6	2	1	0	0	0	0	0	10	1 am	9.2.87
Corylus	0	0	554	151	9	3	1	1	0	1	2	0	722	152 am	24.3.87
Cyperaceae	0	0	1	30	17	16	6	2	0	0	0	0	72	9 am	25.4.87
Dryopteris	0	0	1	2	0	0	6	35	26	8	0	0	78	4 am	11.8.87
Fagus	0	1	0	11	150	6	0	0	0	0	0	0	168	34 am	2.5.87
Fraxinus	0	0	1	893	62	2	0	1	0	0	0	0	959	117 am	19.4.87
Hippophae	0	0	0	47	0	0	0	0	0	1	0	0	48	18 am	19.4.87
Juglans	0	1	0	1	615	218	1	0	0	0	0	0	836	193 am	9.5.87
Juniperus	0	0	114	1035	72	26	14	0	0	1	0	0	1262	157 am	17.4.87
Larix	0	0	0	110	5	0	0	0	0	0	0	0	115	35 am	9.4.87
Luzula	0	0	0	4	2	3	6	0	1	0	0	0	16	2 am	11.7.87
Picea	0	1	5	6	535	334	9	3	2	1	0	0	896	144am	10.5.87
Pinus	4	14	14	182652	2977	393	67	18	19	8	0	0	6184	403 am	29.5.87
Plantago	2	0	1	5	21	51	191	66	10	5	1	0	353	15 am	14.7.87
Platanus	0	0	0	0	971	2	1	0	0	0	0	0	974	314 am	10.5.87
Poaceae	1	2	2	17	343	1621	483	223	73	17	6	0	2788	151 am	7.6.87
Cerealia	0	0	0	0	0	27	8	13	1	1	0	0	50	7 am	11.6.87
Secale	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	1 am	26.6.87
Populus	0	0	7	331	0	0	0	0	0	0	0	0	338	78 am	17.4.87
Quercus	0	0	0	1	595	7	0	0	0	0	0	0	603	99 am	14.5.87
Ranunculus	0	0	0	1	6	14	1	0	0	0	0	0	22	3 am	2.6.87
Rosaceae	0	0	1	4	26	9	8	3	2	1	0	0	54	4 am	11.5.87
Rubiaceae	0	0	1	1	1	23	14	7	0	0	0	0	47	8 am	6.6.87
Rumex	0	0	1	0	57	57	51	19	3	0	0	0	188	8 am	11.6.87
Salix	0	0	11	565	148	1	1	0	0	0	0	0	725	120 am	24.4.87
Sambucus	0	0	0	9	2	339	182	2	0	1	0	0	535	122 am	7.7.87
Senecio	0	2	1	1	7	3	1	33	36	2	1	0	87	20 am	23.8.87
Sorbus	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	5	2 am	2.5.87
Tilia	1	0	1	0	0	3	86	11	1	1	0	0	104	16 am	7.7.87
Ulmus	0	0	0	99	40	0	0	0	0	0	0	0	139	19 am	11.4.87
Urticaceae	0	1	0	0	213	1343	1584	1204	72	2	2	0	4421	406 am	7.6.87

Jahressumme

39340

Tab. 3: Monatswerte der Pollenfalle Zams für 1987.

Anzahl Tage	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Jun	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres- summe	Spitzenwerte	
	0	3	31	30	18	30	30	26	30	31	4	0		Datum	
Acer	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	am 28.3.87
Achillea	0	0	0	0	1	3	1	9	1	0	0	0	15	4	am 22.6.87
Aesculus	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	8	4	am 12.5.87
Alnus	0	151	2858	214	17	206	36	2	3	3	0	0	3490	910	am 3.3.87
Apiaceae	0	0	4	0	39	49	25	39	3	0	0	0	159	7	am 18.5.87
Artemisia	0	0	0	0	0	0	0	277	80	0	0	0	357	47	am 18.8.87
Betula	0	0	3	6673	440	78	2	4	0	0	0	0	7200	1480	am 25.4.87
Carpinus	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	am 20.4.87
Caryophyllaceae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	am 15.4.87
Castanea	0	0	0	1	0	0	58	1	0	0	0	0	60	15	am 12.7.87
Chenopodium	0	0	1	0	0	1	6	6	4	0	0	0	18	2	am 21.8.87
Comp. lig.	0	0	0	0	6	2	0	4	0	0	0	0	12	4	am 20.8.87
Corylus	0	0	694	238	2	1	0	0	0	0	0	0	935	242	am 26.3.87
Cyperaceae	0	0	0	59	14	16	29	5	0	0	0	0	123	7	am 16.4.87
Dryopteris	0	0	0	1	1	0	4	18	10	3	0	0	37	4	am 22.8.87
Ericaceae	0	0	0	3	2	0	1	0	0	0	0	0	6	1	am 17.4.87
Fagus	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0	0	0	11	2	am 10.5.87
Fraxinus	0	0	0	503	35	3	2	4	0	0	0	0	547	151	am 25.4.87
Hippophae	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	am 23.4.87
Humulus	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	13	3	am 17.8.87
Juglans	0	0	0	0	49	12	0	0	0	0	0	0	61	9	am 10.5.87
Juniperus	0	0	18	469	383	97	26	1	0	1	0	0	995	143	am 10.5.87
Larix	0	0	0	55	3	1	0	0	1	0	0	0	60	10	am 19.4.87
Luzula	0	0	0	1	1	1	10	0	0	0	0	0	13	2	am 2.7.87
Picea	0	0	4	9	282	241	7	0	1	0	0	0	544	57	am 10.5.87
Pinus	0	1	24	13	1064	4859	503	39	10	5	0	0	6518	1330	am 7.6.87
Plantago	0	0	0	4	40	70	85	30	8	2	0	0	239	9	am 2.6.87
Platanus	0	0	0	1	1156	61	0	1	0	0	0	0	1220	167	am 18.5.87
Poaceae	0	1	6	27	40	789	347	157	23	2	0	0	1392	86	am 13.6.87
Cerealia	0	0	0	0	1	31	8	4	1	0	0	0	45	4	am 12.6.87
Secale	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	am 12.7.87
Populus	0	0	8	114	0	1	0	0	0	0	0	0	123	20	am 8.4.87
Quercus	0	0	0	5	40	19	0	0	0	0	0	0	64	8	am 26.5.87
Ranunculus	0	0	0	6	4	16	2	0	0	0	0	0	28	5	am 28.4.87
Rosaceae	0	0	2	2	7	3	8	3	0	0	0	0	25	4	am 14.5.87
Rubiaceae	0	0	0	0	0	24	15	5	0	0	0	0	44	7	am 6.7.87
Rumex	0	0	0	1	25	96	78	15	3	0	0	0	218	18	am 7.6.87
Salix	0	0	1	112	56	2	0	0	0	0	0	0	171	30	am 28.4.87
Sambucus	0	0	0	1	1	203	186	4	0	0	0	0	395	37	am 15.6.87
Senecio	0	0	0	0	4	1	0	2	3	0	0	0	10	1	am 15.5.87
Sorbus	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4	2	am 18.5.87
Tilia	0	0	0	0	0	0	30	0	0	1	0	0	31	7	am 7.7.87
Ulmus	0	0	0	266	0	1	0	0	0	0	0	0	267	40	am 16.4.87
Urticaceae	0	0	0	0	3	41	1507	412	13	1	0	0	1977	156	am 4.7.87

Jahressumme

27450

Tab. 4: Monatswerte der Pollenfälle Wörgl für 1987.

Anzahl Tage	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres- summe	Spitzenwerte	
	0	3	31	30	18	30	30	26	30	31	4	0		Datum	
Abies	0	0	0	0	11	27	0	0	0	0	0	0	38	5	am 10.6.87
Acer	0	0	0	1	4	1	0	0	0	0	0	0	6	2	am 10.5.87
Achillea	0	0	0	0	0	2	9	9	0	2	0	0	22	3	am 20.7.87
Aesculus	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	am 26.5.87
Alnus	0	14	1776	440	7	173	27	3	4	5	0	0	2449	462	am 26.3.87
Apiaceae	0	0	0	0	23	86	45	41	1	4	0	0	200	12	am 2.6.87
Artemisia	0	0	0	0	1	0	1	73	3	4	0	0	82	18	am 22.8.87
Betula	0	0	0	3063	527	19	3	2	1	0	0	0	3635	790	am 25.4.87
Carpinus	0	0	0	12	1	0	0	0	0	0	0	0	13	4	am 19.4.87
Caryophyllaceae	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	am 13.6.87
Castanea	0	0	0	0	0	5	81	6	0	0	0	0	92	17	am 13.7.87
Chenopodium	0	0	0	1	0	0	9	8	7	0	0	0	25	3	am 20.8.87
Comp. lig.	0	0	0	0	7	5	0	1	1	0	0	0	14	4	am 26.5.87
Corylus	0	0	317	227	3	0	1	3	1	0	0	0	552	282	am 27.3.87
Cyperaceae	0	0	0	20	19	16	12	2	0	0	0	0	69	6	am 10.5.87
Dryopteris	0	0	0	1	0	0	9	25	43	13	0	0	91	5	am 1.9.87
Ericaceae	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	am 29.4.87
Fagus	0	0	0	2	132	5	0	0	0	0	0	0	139	36	am 10.5.87
Fraxinus	0	0	0	537	54	0	0	0	0	0	0	0	591	121	am 30.4.87
Humulus	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	5	3	am 26.8.87
Juglans	0	0	0	2	8	3	0	0	0	0	0	0	13	3	am 31.5.87
Juniperus	0	0	0	342	20	17	6	3	2	1	0	0	391	92	am 17.4.87
Larix	0	0	0	19	5	0	0	0	0	0	0	0	24	7	am 18.4.87
Luzula	0	0	0	0	2	5	3	0	0	0	0	0	10	2	am 11.6.87
Picea	0	0	0	3	671	313	16	2	3	2	0	0	1010	199	am 10.5.87
Pinus	0	1	5	10	68	860	215	16	4	9	0	0	1188	151	am 13.6.87
Plantago	0	0	0	4	81	228	793	115	43	19	0	0	1283	72	am 17.7.87
Platanus	0	0	0	1	4	0	0	0	0	1	0	0	6	2	am 9.5.87
Poaceae	0	0	2	10	114	3589	840	423	75	18	0	0	5071	439	am 11.6.87
Cerealia	0	0	0	0	0	92	17	27	4	1	0	0	141	19	am 11.6.87
Secale	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	am 17.6.87
Populus	0	0	1	95	0	0	0	1	0	0	0	0	97	23	am 9.4.87
Quercus	0	0	0	2	179	13	0	0	0	0	0	0	194	52	am 10.5.87
Ranunculus	0	0	0	0	17	36	5	6	3	0	0	0	67	8	am 6.6.87
Rosaceae	0	0	0	1	8	3	3	1	1	0	0	0	17	2	am 2.5.87
Rubiaceae	0	0	0	0	0	13	11	0	2	0	0	0	26	7	am 29.6.87
Rumex	0	0	0	1	140	224	247	28	7	1	0	0	648	27	am 12.7.87
Salix	0	0	0	330	254	1	0	0	0	0	0	0	585	111	am 18.4.87
Sambucus	0	0	0	0	1	151	103	2	1	1	0	0	259	63	am 14.6.87
Senecio	0	0	0	0	1	6	16	2	9	0	0	0	34	12	am 2.7.87
Sorbus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	am 3.6.87
Tilia	0	0	0	0	0	0	8	1	1	0	0	0	10	3	am 10.7.87
Ulmus	0	0	1	139	6	5	0	0	0	0	0	0	151	32	am 18.4.87
Urticaceae	0	0	0	1	4	260	1063	514	15	7	0	0	1864	113	am 4.7.87

Jahressumme

21120

Tab. 5: Monatswerte der Pollenfalle Galtür für 1987.

Anzahl Tage	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Jun	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres- summe	Spitzenwerte		
	0	3	31	30	18	30	30	26	30	31	4	0		Datum		
Abies	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	am	31.5.87
Achillea	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	1	am	9.8.87
Alnus	0	0	0	1	5	37	48	4	0	0	0	0	95	12	am	1.7.87
Apiaceae	0	0	0	1	0	10	3	3	1	0	0	0	18	5	am	29.5.87
Artemisia	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3	1	am	26.8.87
Betula	0	0	0	147	233	9	9	0	2	0	0	0	400	89	am	2.5.87
Carpinus	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	am	27.4.87
Caryophyllaceae	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	am	18.7.87
Castanea	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	12	7	am	7.7.87
Chenopodium	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	5	1	am	5.5.87
Comp. lig.	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	4	1	am	4.5.87
Corylus	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3	1	am	30.4.87
Cyperaceae	0	0	0	2	5	0	1	2	0	0	0	0	10	2	am	3.5.87
Dryopteris	0	0	0	0	1	0	0	8	21	0	0	0	30	5	am	7.9.87
Ericaceae	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	am	22.8.87
Fagus	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	2	am	3.5.87
Fraxinus	0	0	0	59	40	2	0	0	0	0	0	0	101	31	am	27.4.87
Juniperus	0	0	0	3	7	1	6	2	0	0	0	0	19	5	am	1.5.87
Larix	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	5	1	am	29.4.87
Luzula	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	1	am	1.7.87
Picea	0	0	0	0	49	15	0	1	0	0	0	0	54	17	am	10.5.87
Pinus	0	0	0	3	23	15	32	7	3	0	0	0	83	9	am	30.5.87
Plantago	0	0	0	1	5	1	29	11	3	0	0	0	50	5	am	24.7.87
Poaceae	0	0	0	2	23	11	344	167	15	0	0	0	562	50	am	24.7.87
Cerealia	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	4	1	am	10.7.87
Populus	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	am	24.4.87
Quercus	0	0	0	1	12	2	0	0	0	0	0	0	15	5	am	3.5.87
Ranunculus	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	7	3	am	1.7.87
Rubiaceae	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	am	12.7.87
Rumex	0	0	0	1	2	4	27	1	0	0	0	0	35	5	am	7.7.87
Salix	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	9	5	am	27.7.87
Sambucus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	am	24.5.87
Senecio	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3	1	am	22.8.87
Tilia	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	1	am	15.7.87
Ulmus	0	0	0	10	3	0	0	0	0	0	0	0	13	5	am	27.4.87
Urticaceae	0	0	0	0	0	4	28	18	4	0	0	0	54	4	am	13.7.87

Jahressumme

1631

Tab. 6: Monatswerte der Pollenfalle Obergurgl für 1987.

Anzahl Tage	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres- summe	Spitzenwerte Datum
	0	3	31	30	18	30	30	26	30	31	4	0		
Acer	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	2 am 14.5.87
Achillea	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1 am 13.6.87
Alnus	0	0	0	10	17	117	8	202	6	2	2	0	1417	254 am 30.6.87
Apiaceae	0	0	0	0	5	2	15	17	1	0	0	0	40	3 am 14.7.87
Artemisia	0	0	0	0	1	0	0	16	5	1	0	0	23	3 am 26.8.87
Betula	0	0	0	185	469	81	10	3	3	2	0	0	753	157 am 1.5.87
Carpinus	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1 am 10.5.87
Caryophyllaceae	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1 am 16.7.87
Castanea	0	0	0	0	0	5	175	2	0	0	0	0	182	63 am 12.7.87
Chenopodium	0	0	0	0	0	2	6	4	1	1	0	0	14	2 am 14.6.87
Comp. lig.	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	6	2 am 5.7.87
Corylus	0	0	0	1	4	7	0	0	0	3	0	0	15	4 am 24.6.87
Cyperaceae	0	0	0	5	8	21	61	5	0	1	0	0	101	12 am 30.5.87
Dryopteris	0	0	0	0	2	4	4	17	35	4	0	0	66	8 am 20.9.87
Ericaceae	0	0	0	0	0	3	6	1	1	0	0	0	11	2 am 14.6.87
Fagus	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	2 am 26.5.87
Fraxinus	0	0	0	16	34	0	0	0	0	0	0	0	50	23 am 1.5.87
Humulus	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1 am 8.8.87
Juglans	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1 am 11.5.87
Juniperus	0	0	0	7	61	54	740	40	1	2	0	0	905	124 am 14.7.87
Larix	0	0	0	1	8	1	1	0	0	0	0	0	11	2 am 14.5.87
Luzula	0	0	0	1	1	3	28	6	0	0	0	0	39	4 am 11.7.87
Picea	0	0	0	0	19	29	2	0	1	0	0	0	51	8 am 30.5.87
Pinus	0	0	0	1	82	223	1105	572	17	16	0	0	2016	227 am 24.7.87
Plantago	0	0	0	0	14	12	95	38	10	4	0	0	173	9 am 6.7.87
Platanus	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1 am 6.7.87
Poaceae	0	0	0	2	32	127	518	364	134	7	0	0	1184	58 am 11.7.87
Cerealialia	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	6	2 am 12.7.87
Populus	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1 am 23.4.87
Quercus	0	0	0	0	11	2	0	0	0	1	0	0	14	3 am 10.5.87
Ranunculus	0	0	0	0	3	4	38	5	0	0	0	0	50	7 am 10.7.87
Rosaceae	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	4	1 am 12.6.87
Rubiaceae	0	0	0	0	0	3	2	2	0	0	0	0	7	2 am 12.6.87
Rumex	0	0	0	0	8	8	240	11	0	0	0	0	267	34 am 12.7.87
Salix	0	0	0	5	22	6	5	0	0	0	0	0	38	7 am 1.5.87
Sambucus	0	0	0	0	1	1	9	0	0	1	0	0	12	3 am 2.7.87
Senecio	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0	5	1 am 25.5.87
Sorbus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1 am 1.6.87
Ulmus	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	6	4 am 26.4.87
Urticaceae	0	0	0	0	0	13	655	477	13	0	0	0	1158	119 am 22.7.87

Jahressumme

8646

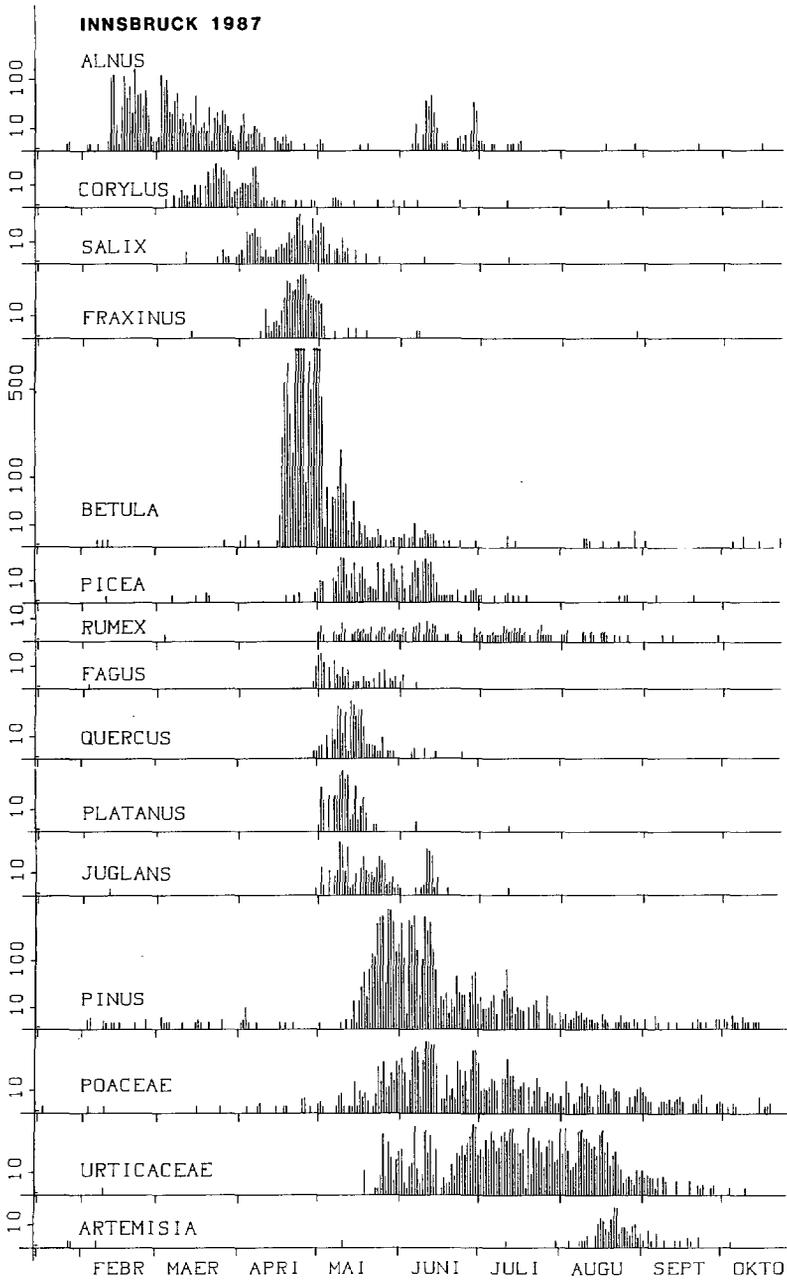


Abb. 1: Pollengehalt der Luft in Innsbruck pro Tag und m^3 im Jahr 1987 der 15 häufigsten Arten und Artengruppen.

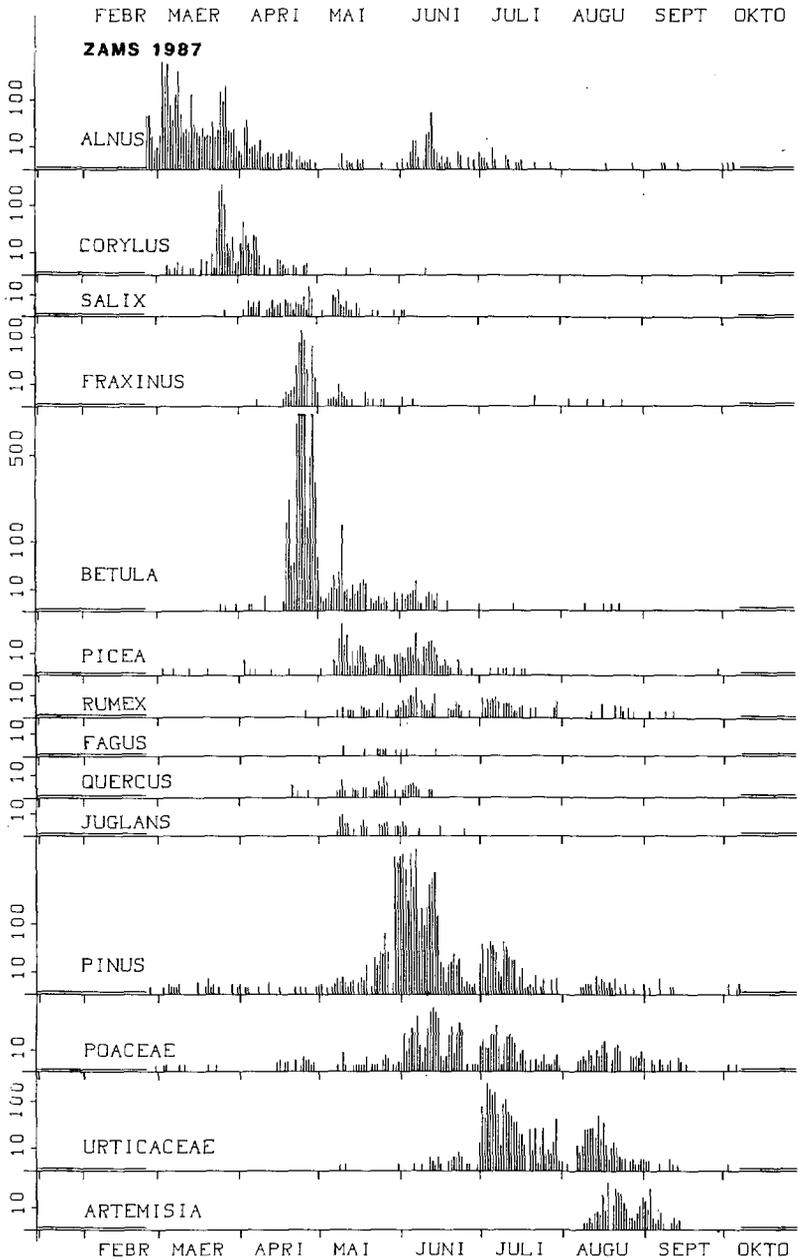


Abb. 2: Pollengehalt der Luft in Zams pro Tag und m³ im Jahr 1986 der häufigsten Arten und Artengruppen.

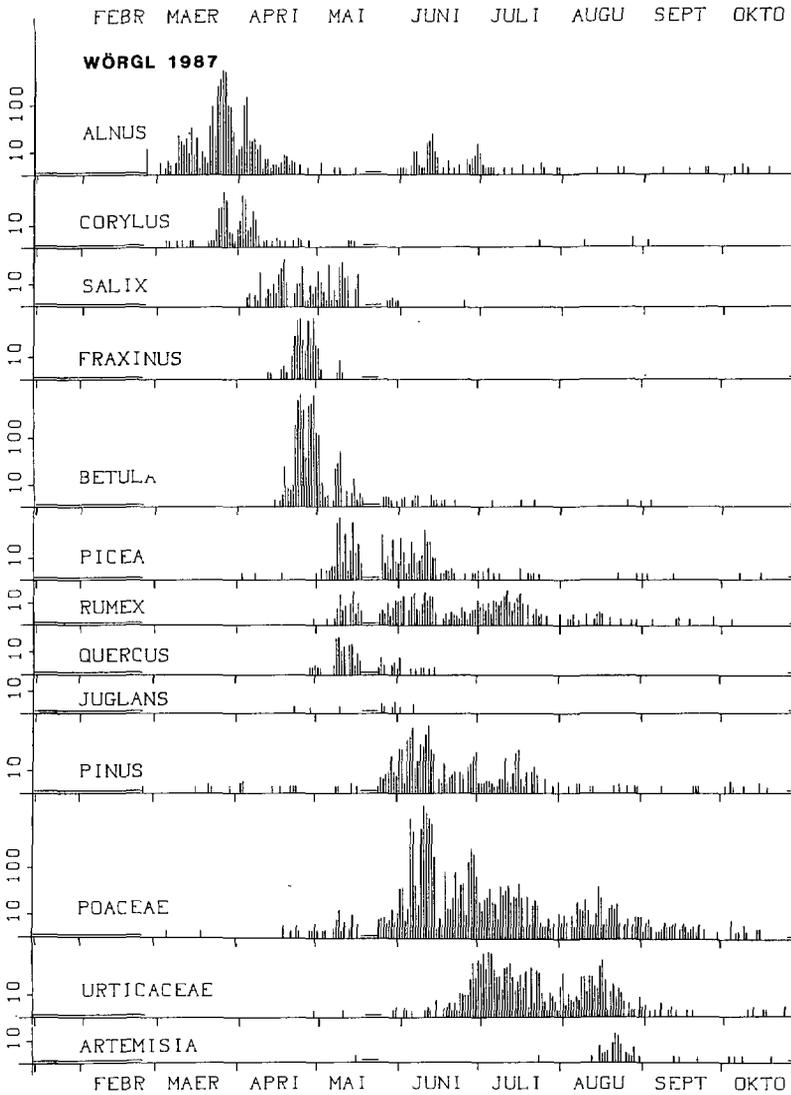


Abb. 3: Pollengehalt der Luft in Wörgl pro Tag und m^3 im Jahr 1987 der 13 häufigsten Arten und Artengruppen.

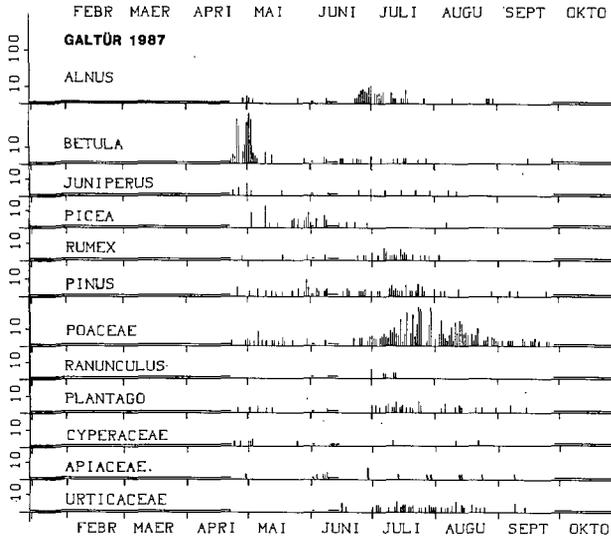


Abb. 4: Pollengehalt der Luft in Galtür pro Tag und m^3 im Jahr 1987 der 12 häufigsten Arten und Artengruppen.

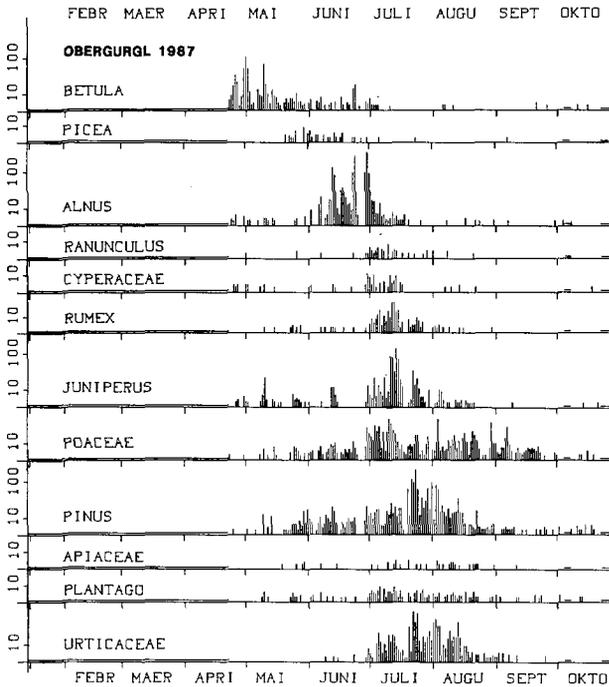


Abb. 5: Pollengehalt der Luft in Obergurgl pro Tag und m^3 im Jahr 1987 der 12 häufigsten Arten und Artengruppen.