

Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2020

Von Helmut ZWANDER, Susanne AIGNER & Herta KOLL

Zusammenfassung

Der Pollenflug von 14 allergologisch bedeutsamen Pflanzenarten in Kärnten wird für das Vegetationsjahr 2020 dokumentiert. Für die Interpretation werden die Zählraten von Burkard-Pollenfallen in Klagenfurt, Villach und dem Falkert-Berggebiet (Kärnten, Österreich) verwendet.

Abstract

The pollen count for fourteen allergologically significant plant species in Carinthia is documented for the year 2020. Count data from Burkard pollen traps in Klagenfurt, Villach and the Falkert mountain area (Carinthia, Austria) are used for the interpretation.

Einleitung

Das Arbeitsjahr 2020 des Pollenwarndienstes des Landes Kärnten war, wie so viele andere Arbeitsfelder in Österreich, ebenfalls von den Pandemie-Verordnungen betroffen. So musste in der Phase des ersten „Lock-downs“ die Messstation vom Flachdach der Abteilung für Nuklearmedizin im LKH-Gelände Klagenfurt nach Wurdach in der Gemeinde Köttmannsdorf verlegt werden. Dies bedeutet, dass die Pollenflugwerte vom 16. März 2020 (9:30 Uhr) bis 28. April 2020 (13:45 Uhr) nicht von der Messstation Klagenfurt, sondern von der Messstation in Wurdach vorliegen (Abb. 1). Eine Veränderung des Messstandortes ist natürlich ein großes methodisches Problem, es gab hierfür jedoch keine vertretbare Alternative.

Als Fortsetzung zum Projekt „Pollen macht Schule“ wurde im Vegetationsjahr 2020 zum zweiten Mal mit Hilfe der „Forschungspollenfalle“ die allergische Belastung beim Messstandort Falkert in den Nockbergen auf einer Seehöhe von 1880 m gemessen (ZWANDER et al. 2020: 221). Im Jahr 2021 wird diese Pollenfalle im Rosental stationiert sein, um hier speziell die Belastung mit Ambrosia-Pollen im Umfeld von belasteten Ölkürbisfeldern zu erheben.

Methode

Im Jahr 2020 wurde der Pollenflug an den Standorten Klagenfurt (bzw. Wurdach), Villach und am Falkert gemessen. Zusammengefasst waren die drei Pollenfallen vom 1. Februar bis 30. September 2020 in Betrieb.

Mit Hilfe der Zählwerte der drei Burkard-Pollenfallen wurde die Informationstätigkeit für Pollenallergiker durchgeführt. Die Informationen zum aktuellen Pollenflug sind wöchentlich aktualisiert auf der Homepage der Kärntner Landesregierung unter der Adresse <https://www.ktn.gv.at/Themen-AZ/uebersicht?thema=32&subthema=171> abrufbar.

Schlüsselwörter

Pollenflug, Kärnten, Österreich, Statistik 2020, Erle, Grün-Erle, Hasel, Pappel, Esche, Birke, Hopfenbuche, Eiche, Gräser, Ampfer, Wegerich, Brennnessel, Beifuß, Traubenkraut, Rotbuche, Fichte, Pilzsporenflug, *Cladosporium*, *Alternaria*.

Keywords

Spread of pollen, year 2020, Carinthia, Austria, *Alnus*, *Alnus alnobetula*, *Corylus*, *Populus*, *Fraxinus*, *Betula*, *Ostrya*, *Quercus*, *Poaceae*, *Rumex*, *Plantago*, *Urtica*, *Artemisia*, *Ambrosia*, *European beech*, *Spruce*, Spread of fungal spores (*Cladosporium* and *Alternaria*).

Die statistischen Angaben zum Pollenflug vom Jahr 2000 bis zum Jahr 2019 wurden in der Carinthia II publiziert (ZWANDER et al. 2001 bis ZWANDER et al. 2020). Weiters sind die Publikationen zum Pollenflug in Kärnten von der Homepage der Kärntner Landesregierung als PDF-files downloadbar.

Die Angaben zur Pollenkonzentration und deren Umsetzungen in Belastungsangaben für Pollenallergiker erfolgen nach WAHL (1989).

Die Mittelwert-Kurve bezieht sich auf den durchschnittlichen Pollenflug der Jahre 1980 bis 2019 von der Messstation Klagenfurt.

Mitarbeiter*innen beim Pollenwarndienst Kärnten und Betriebszeiten der Pollenfallen im Jahr 2020

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

Wissenschaftliche Leitung des Pollenwarndienstes und Betreuung der Pollenfälle Klagenfurt in den Monaten Februar, April, Mai, Juli und September sowie der Pollenfälle Falkert im Juli: Dr. Helmut Zwander.

Betreuung der Pollenfälle Villach von Juni bis August, der Pollenfälle Klagenfurt im August und der Pollenfälle Falkert im Mai und Juni: Mag.^a Herta Koll.

Betreuung der Pollenfälle Klagenfurt im März und im Juni, der Pollenfälle Falkert im August und der Pollenfälle Villach im September: Dr.ⁱⁿ Susanne Aigner.

Betriebszeiten der Pollenfallen

Klagenfurt: 1. Februar bis 30. September 2020

Villach: 1. Juni bis 30. September 2020

Falkert: 1. Mai bis 14. September 2020

Die Standorte der Pollenfallen im Jahr 2020

Klagenfurt: 31. Jänner bis 16. März (bis 9:30 Uhr) und 28. April (ab 13:45 Uhr) bis 30. September: LKH-Klagenfurt, Flachdach der Abteilung für Nuklearmedizin, 20 m über dem Boden.

Wurdach, Köttmannsdorf: 16. März (ab 9:30 Uhr) bis 28. April (13:45 Uhr). Der Ansaugschlitz der Pollenfalle befand sich 1,5 m über dem Erdboden. Die Messstation stand auf einer Wiese westlich des Ortes Wurdach in einer Meereshöhe von 780 m. 50 m nördlich und westlich des Messstandortes begann ein Mischwald mit Fichten und Rotbuchen. Südlich und östlich des Messplatzes befanden sich Wiesen und Hausgärten (Abb. 1). In den Diagrammen ist die Zeit, in welcher die Pollenfälle in Wurdach aufgestellt war, mit einer orangen Linie markiert.

Villach: LKH Villach, Flachdach der Gynäkologischen und Geburtshilflichen Abteilung, 32 m über dem Boden. Details zu den Lagen der Pollenfallen Klagenfurt und Villach finden sich in ZWANDER & KOLL 2009.

Falkert: Die Pollenfalle befand sich in einer Meereshöhe von 1880 m auf einem drei Meter hohen Flachdach einer Schihütte (ZWANDER et al. 2020: 219). Die Schihütte lag etwa 150 m nordöstlich des Heidi-Hotels Falkertsee. Das Gebiet des Falkert ist ein Teil der Nockberge. In der



Abb. 1: Im Jahr 2020 musste wegen der Maßnahmen gegen die Pandemie Covid-19 die Burkard-Pollenfalle vom Gelände des Landeskrankenhauses Klagenfurt für 44 Tage nach Wurdach, Gemeinde Köttmannsdorf verlegt werden. Betroffen davon war der Zeitraum vom 16. März bis 28. April 2020. Die Messstation stand etwa 100 m westlich des Ortszentrums von Wurdach auf einer Magerwiese. Der Ansaugschlitz befand sich 180 cm über dem Boden. Die Meereshöhe des Messstandortes betrug 780 m. Foto: H. Zwander, 16. April 2020

Nähe des Messstandortes lagen der Falkertsee und der Falkert-Gipfel mit 2308 m Seehöhe. In der unmittelbaren Umgebung der Pollenfalle befinden sich Almwiesen, die den Sommer über beweidet werden. Das weitere Umfeld ist geprägt durch größere Bestände der Grün-Erle, von einem Fichten-Lärchenwald sowie einem Lärchen-Zirbenwald.

DER POLLENFLUG IM JAHR 2020

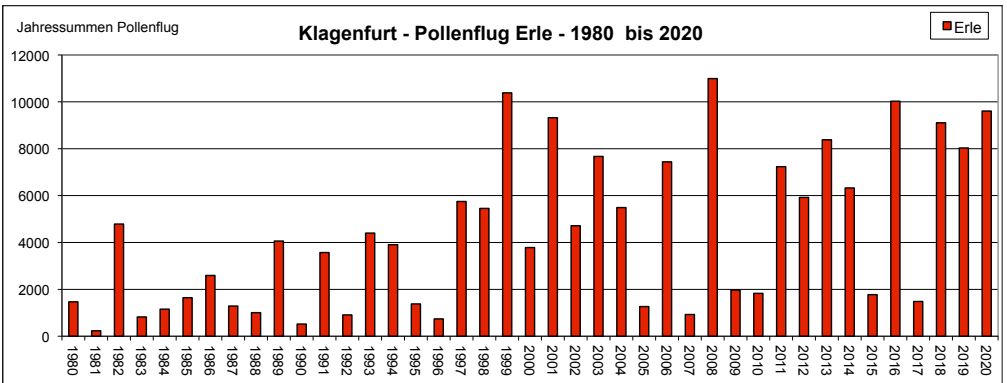
Erle (*Alnus incana* und *Alnus glutinosa*)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt: 9796 Pollenkörner
(Mittelwert: 4280 Pollenkörner).

Falkert, Grün-Erle (*Alnus alnobetula*): 1141 Pollenkörner.

Die Erle konnte nach den hohen Pollenfreisetzungen in den Jahren 2018 und 2019 auch im Jahr 2020 überdurchschnittlich viel Blütenstaub

Abb. 2: Jahressummen des Pollenfluges der Erle (*Alnus* sp.) von 1980 bis 2020.



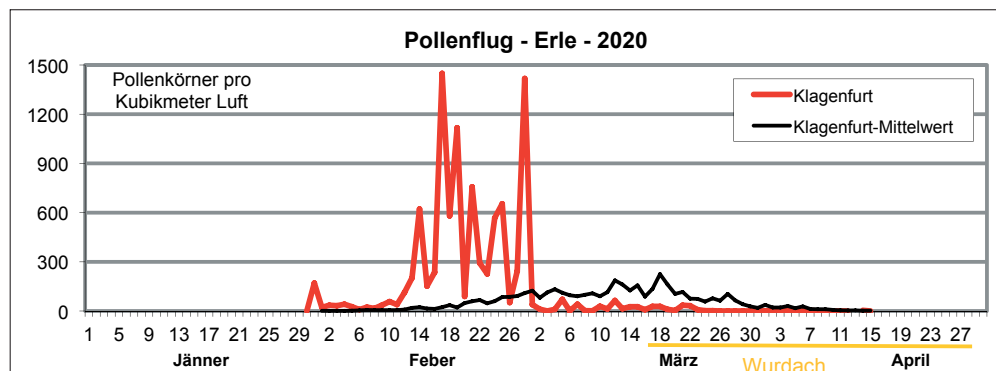


Abb. 3:
Pollenfreisetzung
der Erle (*Alnus* sp.)
im Jahr 2020.

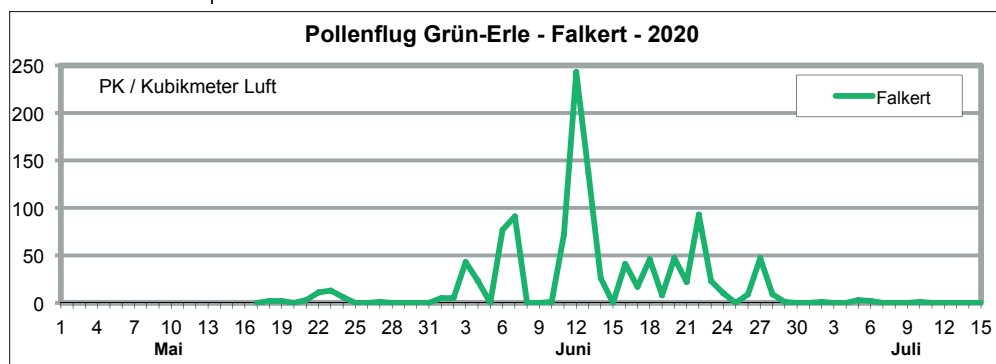
freisetzen (Abb. 2). Eine starke Belastung mit über 50 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft war vom 31. Jänner bis 28. Februar vorhanden. Im Vergleich zu den Durchschnittswerten aus den Jahren 1980 bis 2019 war dies ein unüblich frühes Massestäuben der Erle. Extrem hohe Belastungen konnten am 17. Februar mit 1449 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft und am 28. Februar mit 1418 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft registriert werden (Abb. 3). Der erste Belastungsgipfel wurde vom Stäuben der Grau-Erle und der zweite Gipfel vom Stäuben der Schwarz-Erle verursacht. Im Monat März, in dem vom Jahresdurchschnitt her die höchsten Belastungen durch den Erlenpollenflug auftreten, konnte nur mehr kurzfristig die Reizschwelle überschritten werden.

Die Pollenfalle auf dem Falkert lieferte sehr hohe Belastungswerte durch das Stäuben der Grün-Erle. Wie auch schon 2019 konnte damit nachgewiesen werden, dass für Personen, die auf Erlen-Pollen sensibilisiert sind, in subalpinen Lagen mit einem Vorkommen der Grün-Erle zeitweise markante Belastungssituationen entstehen können (Abb. 4). Ein allergologisch bedeutsamer Grün-Erlen-Pollenflug konnte im Zeitraum vom 3. bis zum 27. Juni an 25 Tagen registriert werden.

Abb. 4:
Pollenfreisetzung
der Grün-Erle (*Alnus alnobetula*)
auf dem Falkert im Jahr
2020.

Hasel (*Corylus avellana*)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt: 9403 Pollenkörner (Mittelwert: 1842 Pollenkörner).



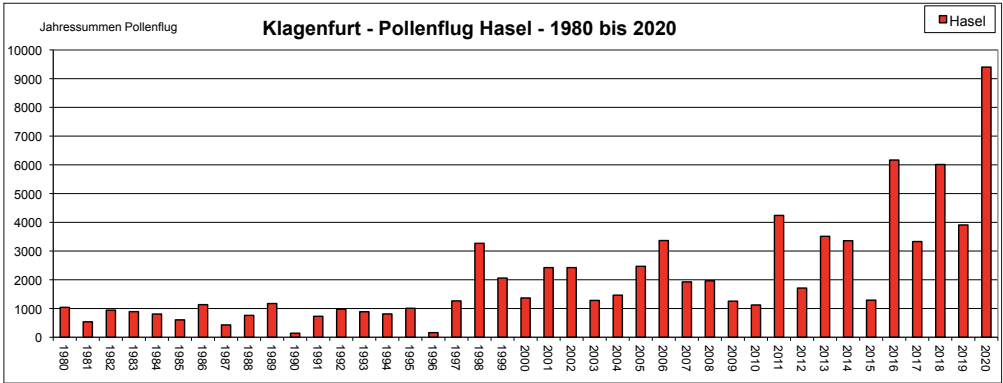
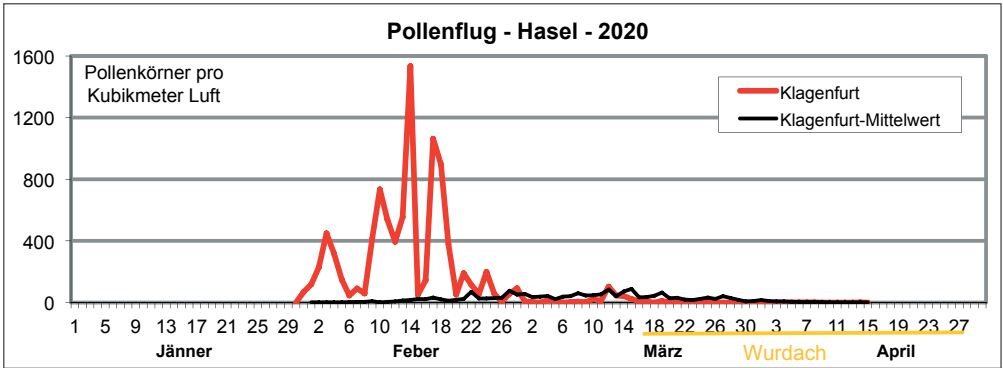


Abb. 5: Jahressummen des Pollenfluges der Hasel (*Corylus avellana*) von 1980 bis 2020.

Abb. 6: Pollenfreisetzung der Hasel (*Corylus avellana*) im Jahr 2020.



Pappel (*Populus* sp.)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt: 1824 Pollenkörner (Mittelwert: 1637 Pollenkörner).

Der Pollenflug der Pappel (vorwiegend der Zitter-Pappel) lag im Vegetationsjahr 2020 leicht über dem langjährigen Durchschnitt. Auffallend war die ungewöhnlich frühe Pollenfreisetzung – so konnte bereits am 25. Februar ein Tageshöchstwert von 561 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft gemessen werden. Im Durchschnitt der Jahre 1980 bis 2019 treten die Höchstwerte erst zu Beginn des Monats April auf (Abb. 7). Weil das

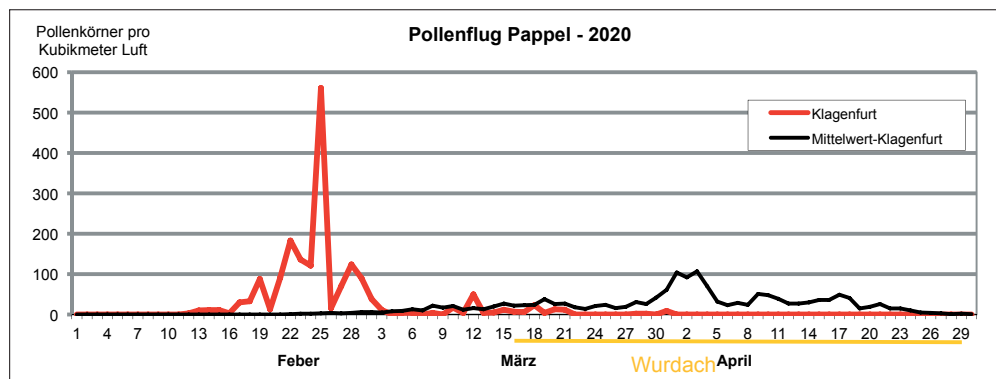


Abb. 7:
Pollenfreisetzung der Pappel (*Populus* sp.) im Jahr 2020.

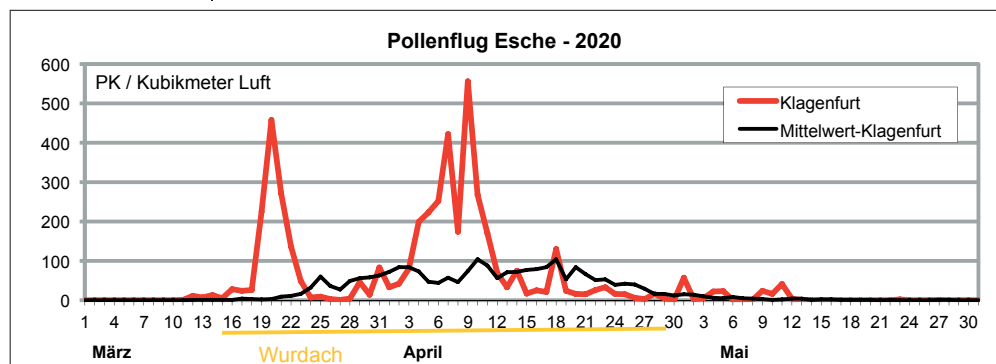
allergene Potential von Pappelpollen sehr niedrig ist (BASTL & BERGER 2015) und zudem in den Tagen des höchsten Pappelpollenfluges sehr viele Hasel- und Erlenpollen in der Luft waren, wird der Pappelpollen kaum für allergische Beschwerden verantwortlich gewesen sein.

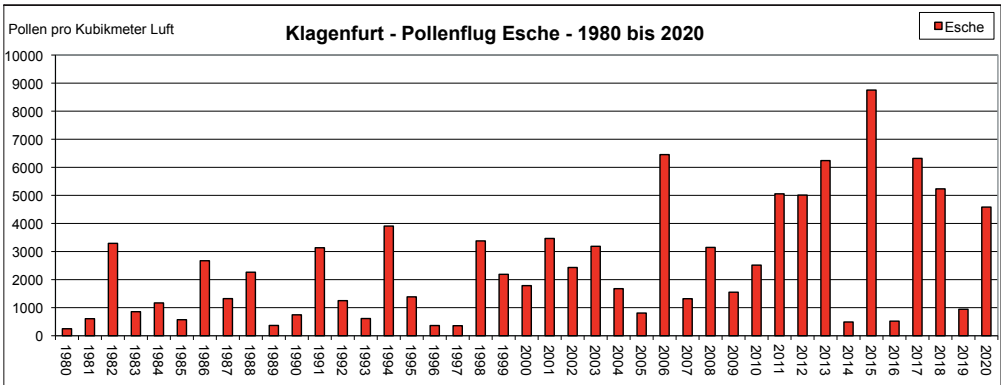
Esche (*Fraxinus excelsior*)

Gesamtpollenflug: Wurdach: 4885 Pollenkörner (Mittelwert Klagenfurt: 2344 Pollenkörner).

Der Pollen der heimischen Gewöhnlichen Esche ist ein bedeutendes Allergen. Mit einer Gesamtprävalenz von etwa 18 % bei den Pricktestreaktionen sind Eschenpollen nach dem Blütenstaub der Gräser, der Birke und des Beifußes das viertbedeutendste Pollenallergen. HEMMER et al. (2019) und GASSNER et al. (2019: 34) berichten, dass die Symptome von Personen, die auf Eschenpollen sensibilisiert sind, häufig durch andere Baumpollen maskiert sind und, dass zumindest in der Schweiz die Sensibilisierung gegen Esche/Ole e 1 höher sein kann als gegen Birke/Bet v 1. Weiters merken die Autoren im Artikel von GASSNER et al. (2019) an, dass als Folge des „Eschensterbens“ es anscheinend zu einer höheren Pollenfreisetzung kommen könnte. Nach KIRISITS et al. (2016) ist für dieses Eschentriebsterben ein nach Europa eingeschleppter Schlauchpilz namens „Falsches Weißes Stengelbecherchen“ (*Hymenoscyphus fraxineus*)

Abb. 9:
Pollenfrei-setzung der Esche (*Fraxinus excelsior*) im Jahr 2020.





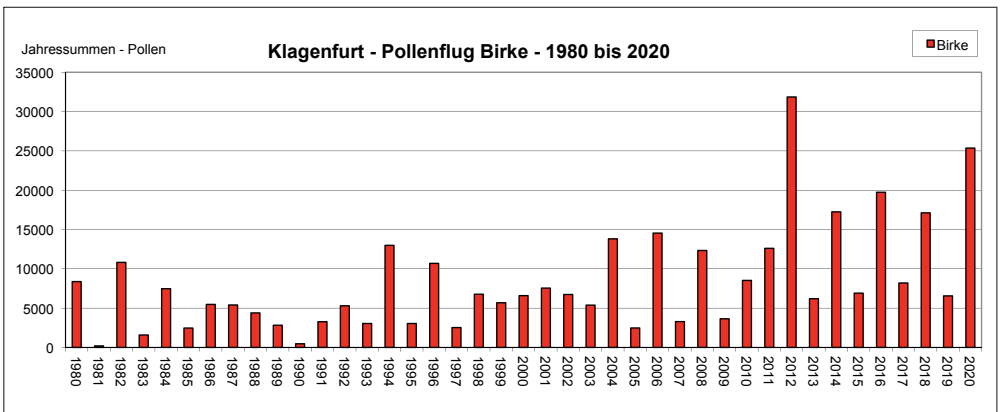
verantwortlich. Dieser Pilz ist in Österreich seit dem Jahr 2005 nachweisbar und hat in den letzten Jahren zahlreiche Eschen zum Absterben gebracht (ZWANDER et al. 2020: 224). Die Abbildung 8 zeigt, dass im Jahr 2020 trotz des Niedergangs vieler Eschenbäume der Pollenflug überdurchschnittlich hoch war. Die Jahressumme ist allerdings nur bedingt mit den vergangenen Jahren vergleichbar, weil die Messstation vom 16. März bis 28. April als Folge der Covid-19-Zugangsbeschränkungen zum LKH Klagenfurt in Wurdach stationiert war. In der unmittelbaren Umgebung des Messstandortes gab es keine Eschenbäume, ein alleiniger lokaler Einfluss auf die Messwerte kann ausgeschlossen werden. Wie bereits bei der Erle, der Hasel und der Pappel, war auch die erste Belastungsphase unüblich früh. So konnte bereits am 20. März ein Tagesanflug von 485 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft gemessen werden (Abb. 9). Der absolute Höchstwert mit 556 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft trat am 9. April auf – dies entspricht etwa den langjährigen Durchschnittswerten bei der Höhe der allergischen Belastung.

Birke (*Betula pendula*)

Gesamtpollenflug: Wurdach: 25.365 Pollenkörner (Mittelwert Klagenfurt: 7848 Pollenkörner).

Abb. 8:
Jahressummen des
Pollenfluges der
Esche (*Fraxinus
excelsior*)
von 1980 bis 2020.

Abb. 10:
Jahressummen des
Pollenfluges der
Birke (*Betula pen-
dula*) in Klagenfurt
von 1980 bis 2020.



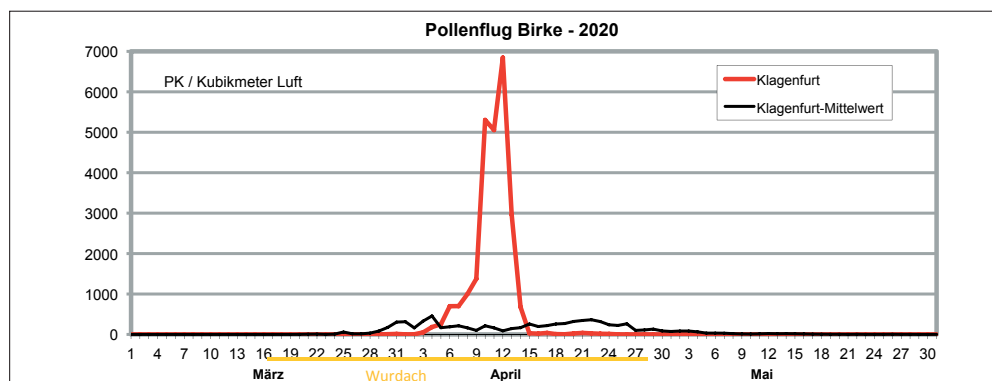


Abb. 11:
Pollenfreisetzung
der Birke (*Betula
pendula*) im Jahr
2020.

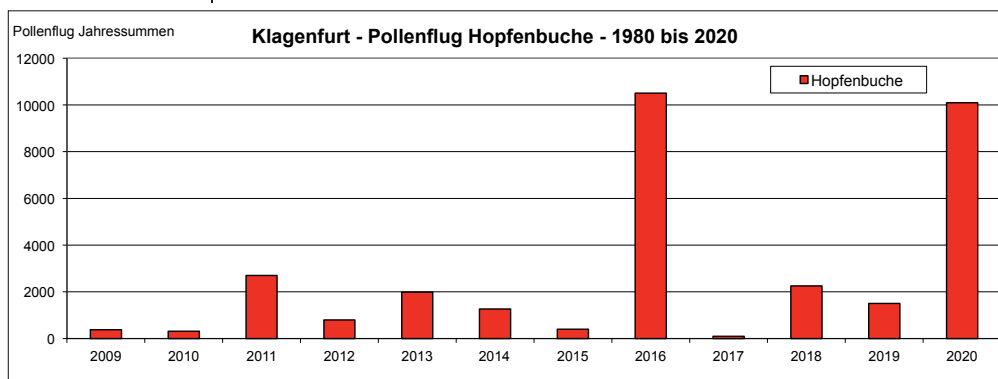
Abgesehen vom Jahr 2012 mit den im Beitrag von ZWANDER et al. (2013: 251) vermuteten Gründen für den extrem hohen Pollenflug, konnte seit Beginn des Pollenwarndienstes im Jahr 1980 noch nie ein so hoher Pollenflug der Birke gemessen werden (Abb. 10). Diese hohen Messwerte hängen auch mit dem Standort der Pollenfalle in Wurdach zusammen. In der Umgebung der Pollenfalle wuchsen mehrere Birkenbäume, die eventuell für einen lokal erhöhten Pollenflug mitverantwortlich waren. Ein allergologisch relevanter Pollenflug war an zwölf Tagen vorhanden – vom 3. bis zum 14. April 2020. Innerhalb dieses Zeitraumes konnten knapp über 25.000 Pollen gezählt werden. Die maximale Belastung trat am 12. April auf – an diesem Tag waren durchschnittlich in jedem Kubikmeter Luft knapp 7000 Birkenpollen vorhanden (Abb. 11). Dementsprechend stark waren auch die, dem Autor persönlich mitgeteilten Beschwerden von Allergiker*innen!

Abb. 12:
Jahressummen des
Pollenfluges der
Hopfenbuche
(*Ostrya carpinifolia*)
in Klagenfurt von
2009 bis 2020.

Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*)

Gesamtpollenflug: Wurdach: 10.097 Pollenkörner (Mittelwert von 2009 bis 2019: 2186 Pollenkörner).

Nach den Höchstwerten im Jahr 2016 mit einer Jahressumme von 10.503 Pollenkörnern (ZWANDER et al. 2017: 290) konnte im Jahr 2020



mit 10.097 wieder ein extrem hoher Pollenflug der Hopfenbuche dokumentiert werden (Abb. 12). Bis auf die wenigen Tage nach dem 28. April 2020 war während der Stäubungsphase der Hopfenbuche die Messstation am Standort Wurdach in Betrieb. Im Umfeld des Ortes gibt es kein Vorkommen der Hopfenbuche. Dies bedeutet, dass der gesamte Pollen durch Fernflug von den Südhängen des Sattnitz-Zuges, aus den Karawanken und aus dem Raum südlich der Alpen stammen musste. Die Rückwärtstrajektorien ab dem 13. April zeigen, dass es eine markante Luftströmung aus dem Raum von Nord-Italien nach Österreich gegeben hat. Über diese Luftströmungen gelangten die hohen Mengen an Hopfenbuchenpollen nach Kärnten (Abb. 13). Bereits am 13. April konnten pro Kubikmeter Luft 1265 Pollenkörner gezählt werden, am 17. April waren es 1950 Pollenkörner pro Kubikmeter Luft und am 24. April wa-

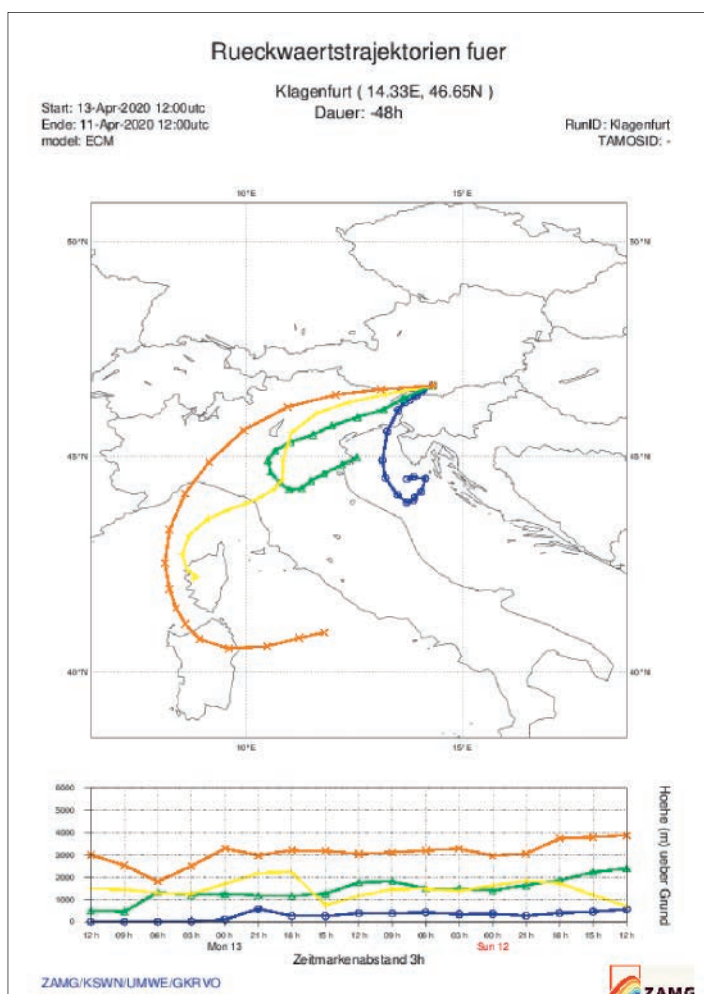


Abb. 13:
Rückwärtstrajektorien der Luftströmungen für Kärnten ab dem 13. April 2020.

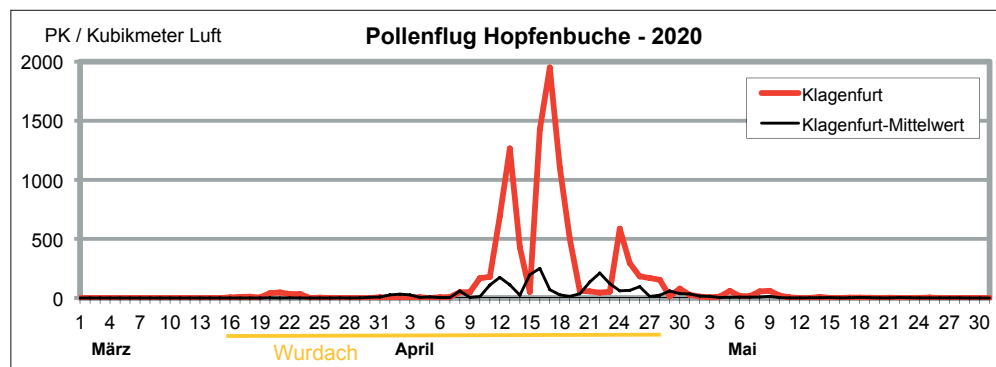


Abb. 14:
Pollenfreisetzung
der Hopfenbuche
(*Ostrya carpinifolia*)
im Jahr 2020.

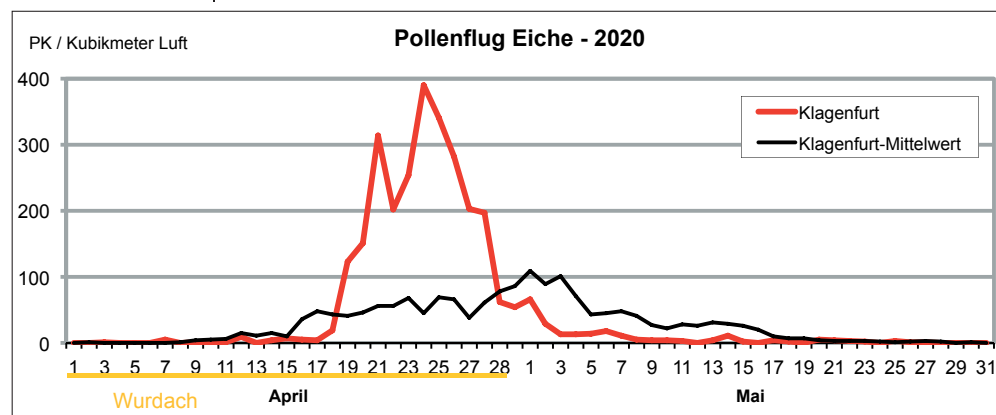
ren immerhin noch 586 Hopfenbuchen-Pollenkörner in jedem Kubikmeter Luft vorhanden (Abb. 14). Es ist bekannt, dass Personen, die auf Birkenpollen mit allergischen Beschwerden reagieren auch gegen Pollen der Hopfenbuche sensibilisiert sind (BASTL & BERGER 2015: 60). Die geschilderte Situation im Jahr 2020 war für eine außerordentlich hohe allergische Belastung verantwortlich, auch deshalb, weil die hohen Werte des Hopfenbuchen-Pollenfluges unmittelbar an die starke Belastungsphase durch den Birkenpollenflug anschließen konnten (vgl. Abb. 11).

Eiche (*Quercus* sp.)

Gesamtpollenflug: Wurdach: 2851 Pollenkörner (Mittelwert Klagenfurt: 1709 Pollenkörner).

Abb. 15:
Pollenfreisetzung der
Eiche (*Quercus* sp.)
im Jahr 2020.

In der unmittelbaren Umgebung der Messstation in Wurdach, wo die Pollenfalle bis zum 28. April stand, gibt es einige Exemplare der Stiel-Eiche. Dementsprechend hoch muss der Einfluss des lokal geprägten Pollenfluges angesetzt werden. Verglichen mit den Durchschnittswerten von Klagenfurt konnte im Jahr 2020 ein überdurchschnittlich hoher Eichenpollenflug gemessen werden. Der höchste Tageswert konnte am 24. April mit 390 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft registriert werden (Abb. 15).



Gräser (Poaceae)

Gesamtpollenflug: Wurdach (1. bis 28. April): 176 Pollenkörner; Klagenfurt ab 29. April: 2508 Pollenkörner (Mittelwert Klagenfurt: 2272 Pollenkörner).

Villach: 1367 Pollenkörner (ohne April und Mai; Klagenfurt in dieser Zeit: 1434 Pollenkörner).

Falkert (ohne April): 2548 Pollenkörner (Klagenfurt in dieser Zeit: 2503 Pollenkörner).

Gräserpollen sind mit 56,3 % der Gesamtprävalenz positiver Pricktestreaktionen nach HEMMER et al. (2010) die bedeutendsten Pollenallergene, die für allergische Beschwerden verantwortlich sind. Die Aufzeichnungen des Gräserpollenfluges aus dem Jahr 2020 bringen einige interessante Aspekte. Die Werte vom Messstandort Wurdach (bis 28. April 2020) zeigen, dass bereits im Monat April ein allergologisch bedeutsamer Gräserpollenflug vorhanden sein kann (Abb. 16). So konnte am 28. April ein Tageswert von 29 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft registriert werden. Diese Konzentration an Gräserpollen kann bereits für allergische Beschwerden verantwortlich sein. In der unmittelbaren Umgebung der Pollenfalle gab es auf einer Magerwiese ein reichliches Vorkommen des Ruchgrases (*Anthoxanthum odoratum*, Abb. 17), das für den erhöhten Gräserpollenflug verantwortlich war. Eine zweite überraschende Erkenntnis betrifft den Vergleich des Gräserpollenfluges ab 1. Mai zwischen den Messstationen in Klagenfurt und auf dem Falkert in einer Meereshöhe von 1880 Metern. Die Jahressummenkurven (Abb. 18) zeigen, dass im Vegetationsjahr 2020 auf dem Falkert mehr Gräserpollen registriert wurden als im Bereich der Messstation Klagenfurt. Ab dem Monat Juni war auf dem Falkert eine hohe Belastung mit Gräserpollen vorhanden, die bis in den Monat August hinein anhielt. Am 21. Juli konnten 136 Pollenkörner pro Kubikmeter Luft und am 22. August immerhin

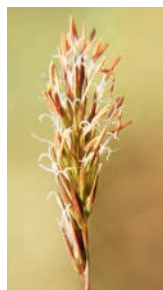
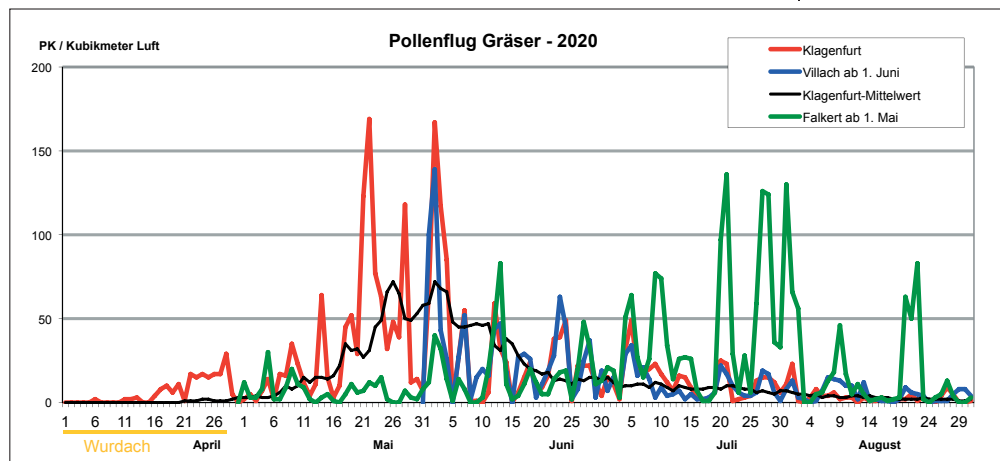


Abb. 17:
Das Stäuben des Wohlriechenden Ruchgrases (*Anthoxanthum odoratum*) kann auf Magerwiesen bereits gegen Ende April für eine Überschreitung der Reizschwelle bei Gräserpollen-Allergiker*innen verantwortlich sein. Foto: Helmut Zwander, 7. April 2014, Wurdach

Abb. 16:
Vergleichskurven des Pollenfluges der Gräser (Poaceae) im Jahr 2020.



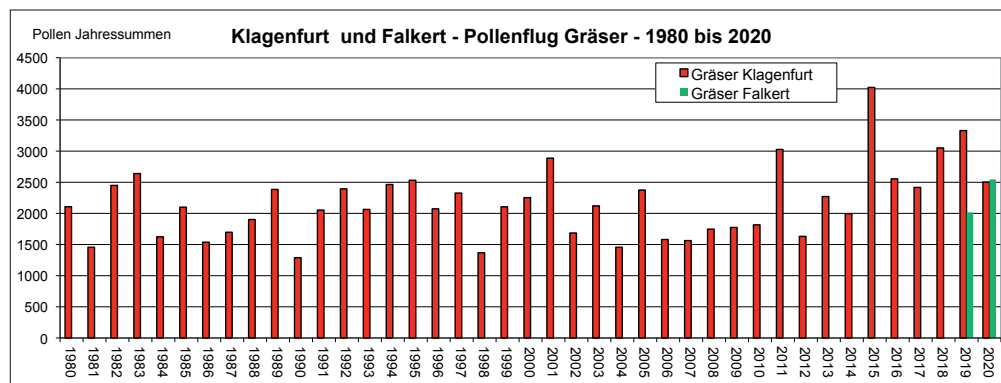


Abb. 18:
Jahressummen des
Pollenfluges der
Gräser (Poaceae) in
Klagenfurt und am
Falkert von 2009 bis
2020.

noch 83 Pollenkörner pro Kubikmeter Luft gemessen werden. Somit kann Gräserpollen-Allergiker*innen ab dem Monat Juni nicht mehr geraten werden, subalpine und alpine Höhenlagen aufzusuchen, um eine Gräserpollenkarenz zu erreichen.

Ampfer (*Rumex* sp.)

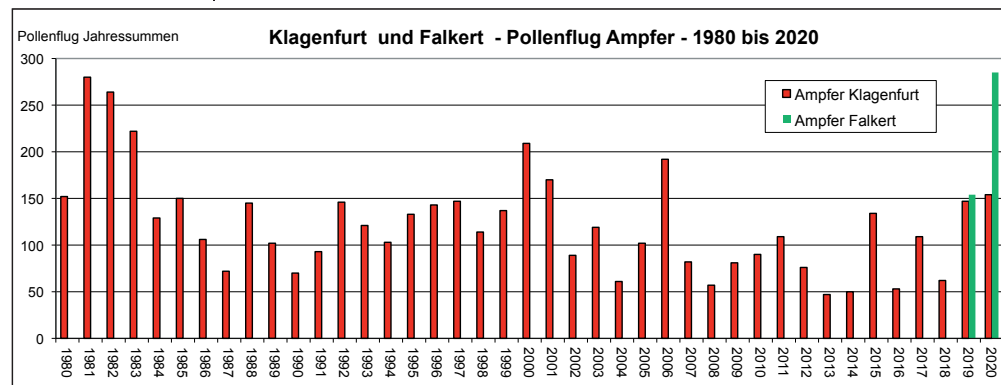
Gesamtpollenflug: Wurdach (1. bis 28. April): 7 Pollenkörner; Klagenfurt ab 29. April: 147 Pollenkörner (Mittelwert Klagenfurt: 112 Pollenkörner).

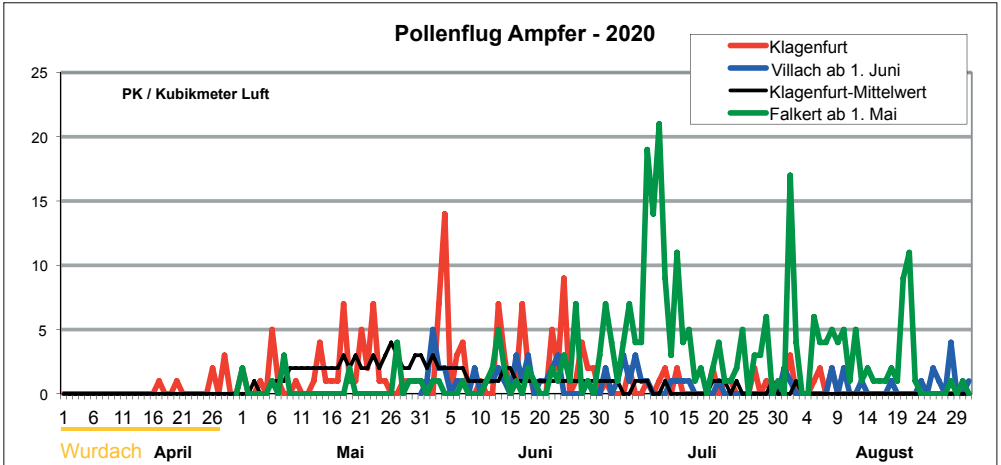
Villach: 69 Pollenkörner (ohne April und Mai; Klagenfurt in dieser Zeit: 100 Pollenkörner).

Falkert (ohne April): 285 Pollenkörner (Klagenfurt in dieser Zeit: 147 Pollenkörner).

Abb. 19:
Jahressummen des
Pollenfluges des
Ampfers (*Rumex* sp.)
in Klagenfurt und am
Falkert von 2009 bis
2020.

Es wurde schon mehrfach darauf hingewiesen, dass die Belastung mit Ampferpollen in Bodennähe deutlich höher ist, als dies Messstationen auf höheren Flachdächern zeigen (ZWANDER 1996: 481). Diese Tatsache ist gut den Diagrammen in den Abbildungen 19 und 20 zu entnehmen. Die Jahressumme aus dem Jahr 2020 am Falkert ist mit 285 Pollenkörnern fast doppelt so hoch wie die in Klagenfurt (jeweils vom 1. Mai bis 31. August). Die höchsten Tageswerte bei der Messstation Falkert





wurden im Juli erreicht, am 10. Juli 2020 konnte ein Tageshöchstwert von 21 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft gemessen werden (Abb. 20).

Wegerich (*Plantago* sp.)

Gesamtpollenflug: Wurdach (1. bis 28. April): 156 Pollenkörner; Klagenfurt ab 29. April: 367 Pollenkörner (Mittelwert Klagenfurt: 287 Pollenkörner).

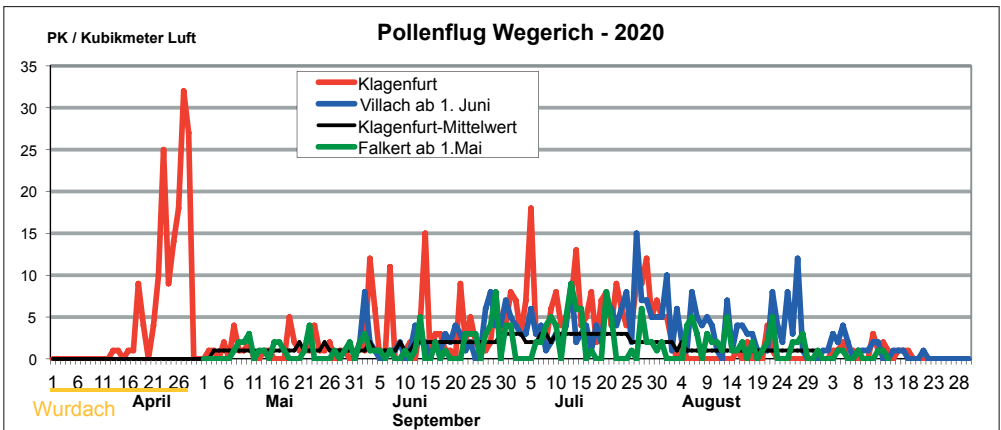
Villach: 350 Pollenkörner (ohne April und Mai; Klagenfurt in dieser Zeit: 333 Pollenkörner).

Falkert (ohne April): 137 Pollenkörner (Klagenfurt in dieser Zeit: 367 Pollenkörner).

Seit dem Jahr 2015 wird im Klagenfurter Becken eine stetige Zunahme des Wegerich-Pollenfluges registriert. Auch im Vegetationsjahr 2020 lag die Jahressumme deutlich über dem vieljährigen Durchschnitt. Besonders interessant sind die Werte vom Messstandort in Wurdach.

Abb. 20: Vergleichskurven des Pollenfluges des Ampfers (*Rumex* sp.) im Jahr 2020.

Abb. 21: Vergleichskurven des Pollenfluges des Wegerichs (*Plantago* sp.) im Jahr 2020.



Hier konnten bereits am 27. April 32 Pollenkörner pro Kubikmeter Luft nachgewiesen werden (Abb. 21) und dies zu einer Zeit, in der laut der Durchschnittskurve vom Standort Klagenfurt gar kein Wegerich-Pollen in der Luft sein sollte. Die hohen Werte gehen einerseits darauf zurück, dass die Pollenfalle am Boden stand, andererseits gab es in der unmittelbaren Nähe der Pollenfalle eine Magerwiese mit reichlichem Vorkommen des Spitz-Wegerichs.

Brennnessel (*Urtica dioica*)

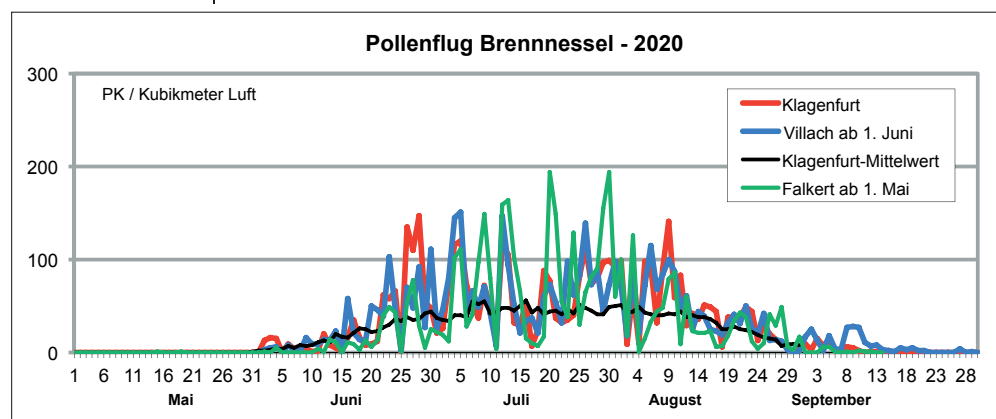
Gesamtpollenflug: Klagenfurt: 4258 Pollenkörner (Mittelwert: 2918 Pollenkörner).

Villach: 4480 Pollenkörner.

Falkert: 3905 Pollenkörner.

Im Vegetationsjahr 2020 lag in Klagenfurt der Brennnessel-Pollenflug mit einer Jahressumme von 4258 Pollenkörnern deutlich über dem vieljährigen Schnitt von 2918 Pollenkörnern. Bei der Pollenfalle Villach konnte ein ähnlich hoher Wert registriert werden. Wie auch im Vegetationsjahr 2019 waren die Zählzeiten am Falkert auch in einer Meereshöhe von 1880 m überraschend hoch. Am 20. und am 30. Juli konnten annähernd 200 Pollenkörner pro Kubikmeter Luft gemessen werden (Abb. 22).

Abb. 22:
Vergleichskurven
des Pollenfluges der
Brennnessel (*Urtica
dioica*) im Jahr 2020.



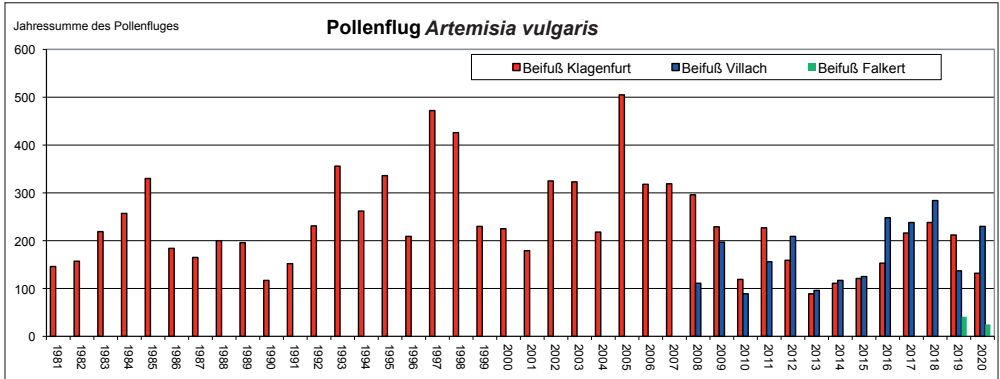
Beifuß (*Artemisia vulgaris*)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt: 132 Pollenkörner (Mittelwert: 208 Pollenkörner).

Villach: 230 Pollenkörner.

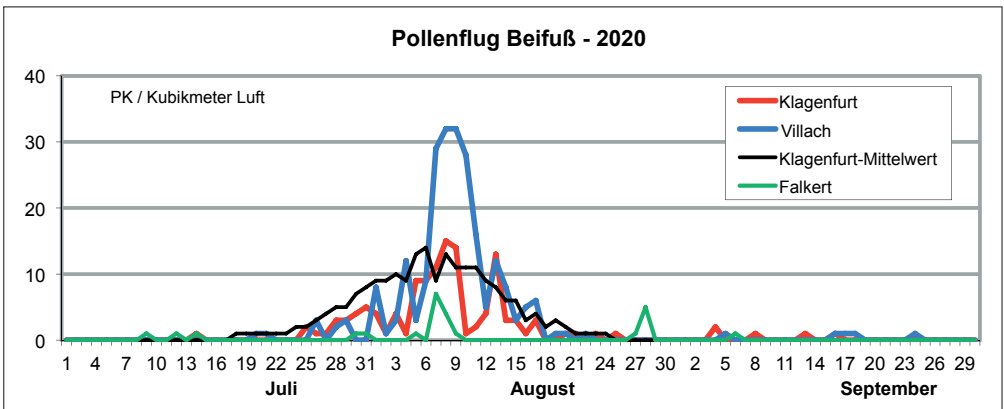
Falkert: 25 Pollenkörner.

Beifuß-Pollen ist nach dem Pollen der Gräser und dem von Birke, Erle und Hasel das drittbedeutendste Pollenallergen in Österreich. Wie die Abbildung 23 zeigt, war im Jahr 2020 der Beifuß-Pollenflug in Klagenfurt mit Werten weit unter dem vieljährigen Durchschnitt vertreten. In Villach konnte im Vergleich zu Klagenfurt ein deutlich höherer Pollenflug des Beifußes registriert werden, der allerdings auch nur knapp



über den Durchschnittswerten lag. Gemäß der Höhenlage war der Beifuß-Pollenflug auf dem Falkert nur mit niedrigen Werten vertreten – die wenigen Pollen sind mit Ferntransport angeweht worden. Eine unüblich hohe Tagesbelastung konnte in Villach am 8. und 9. August gemessen werden. An beiden Tagen traten 32 Beifuß-Pollenkörner pro Kubikmeter Luft auf; dies entspricht einer sehr starken allergischen Belastung für betroffene Beifuß-Pollenallergiker*innen (Abb. 24).

Abb. 23: Jahressummen des Pollenfluges des Beifußes (*Artemisia vulgaris*) in Klagenfurt, Villach und am Falkert von 1980 bis 2020.



Traubenkraut (Ragweed; *Ambrosia artemisiifolia*)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt: 193 Pollenkörner
(Mittelwert: 99 Pollenkörner).
Villach: 174 Pollenkörner.
Falkert: 67 Pollenkörner.

In allen Gebieten Mittel-, Ost- und Südeuropas besitzt die Gattung *Ambrosia* als Auslöser von Allergien eine große Bedeutung (ALBERTSTERNST et al. 2016, ESSL et al. 2018, FREUNDORFER 2009, JUNGHANS 2013, KARRER 2016, ZWANDER et al. 2020). Im Gegensatz zum Vegetationsjahr 2019, in dem sehr hohe Werte des *Ambrosia*-Pollenfluges gemessen wurden, brachte das Jahr 2020 einen eher moderaten *Ambrosia*-Pollenflug

Abb. 24: Vergleichskurven des Pollenfluges des Beifußes (*Artemisia vulgaris*) im Jahr 2020.

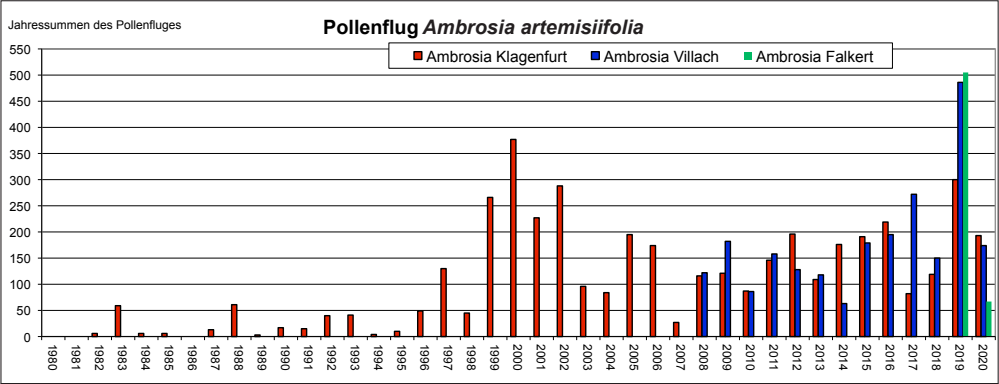


Abb. 25:
Jahressummen des
Pollenfluges des
Traubenkrauts
(*Ambrosia artemisiifolia*) in Klagenfurt,
Villach und am
Falkert von 1980
bis 2020.

(Abb. 25). Mit einer Jahressumme von 193 Pollenkörnern war aber der Anflug in Klagenfurt doch etwa doppelt so hoch wie vieljährigen Mittelwerte von 99 Pollenkörnern. In Villach betrug die Jahressumme 174 Pollenkörner und auf dem Falkert waren es lediglich 67 Pollenkörner im Vergleich zu 505 Pollenkörner im Jahr 2019. Die Ursache für die niedrigen Werte bei der Messstation am Falkert war das Fehlen von Windströmungen aus dem Süden, die im Jahr 2019 für die hohen Werte am Falkert verantwortlich waren (ZWANDER et al. 2020: 235). Bemerkenswert sind die vier auffälligen Spitzenwerte am 7. und 8. August, am 28. August, am 12. September und am 15. September 2020 (Abb. 26). Am 7. August konnten bei der Messstation am Falkert 14 *Ambrosia*-Pollenkörner und bei der Messstation in Villach 9 *Ambrosia*-Pollenkörner registriert werden. Dieser Anflug geht sicher auf einen Ferntransport mit einer Höhenströmung aus dem Süden zurück, denn sonst könnten nicht am Falkert die höchsten Messwerte auftreten. Erst einen Tag später konnte der *Ambrosia*-Pollen bei der Messstation in Klagenfurt gezählt werden. Die drei nächsten Spitzenwerte am 28. August (Klagenfurt: 35 *Ambrosia*-Pollenkörner, Villach: 28 *Ambrosia*-Pollenkörner), am 12. September (Klagenfurt: 33 *Ambrosia*-Pollenkörner, Villach: 14 *Ambrosia*-Pollenkörner) und am 15. und 16. September (Klagenfurt: 24 und 13

Abb. 26:
Vergleichskurven
des Pollenfluges
des Traubenkrauts
(*Ambrosia artemisiifolia*) im Jahr 2020.

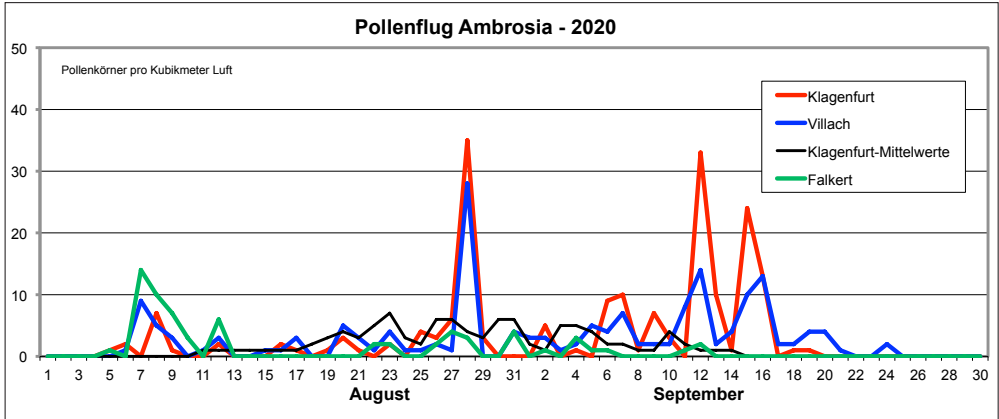




Abb. 27:
Im Rosental, in der Gemeinde Feistritz, konnte sich in einem Feld mit Steirischem Ölkürbis ein Massenvorkommen des Traubenkrauts ausbilden. Foto: Helmut Zwander, 28. Juli 2020

Ambrosia-Pollenkörner, Villach: 13 und 13 *Ambrosia*-Pollenkörner) traten in Klagenfurt und Villach parallel auf, wobei in Klagenfurt die Zählwerte immer etwas höher lagen als in Villach. Diese drei auffälligen Belastungsgipfel dürften ebenfalls auf Fernflug zurückgehen, diesmal aber aus dem Südosten und nicht mit einer Höhenströmung, denn sonst hätte die *Ambrosia*-Pollenwolke auch den Falkert erreicht.

Die *Ambrosia*-Pollenwerte zwischen den vier Belastungsgipfeln sind gewissermaßen das „Grundrauschen“ der *Ambrosia*-Pollenfreisetzung in Kärnten. Für betroffene Personen, die auf *Ambrosia*-Pollen sensibilisiert sind, besitzen lokale Vorkommen dieses Neophyten eine



Abb. 28:
Obwohl der Randstreifen an der Straße zwischen Köttmannsdorf und Ludmannsdorf zum richtigen Zeitpunkt gemäht wurde, konnten die zurück geschnittenen *Ambrosia*-Pflanzen Blütenstände und später auch Früchte ausbilden. Foto: Helmut Zwander, 6. August 2020



große Bedeutung. An Stellen mit einem Massenvorkommen von *Ambrosia*-Pflanzen wird naturgemäß die allergische Belastung sehr viel höher sein, als es die Zählwerte bei den Messstationen auf den Flachdächern in Klagenfurt und Villach zeigen können. Über persönliche Mitteilung an den Autor konnte in Erfahrung gebracht werden, dass im Mittleren Rosental zwischen Feistritz und Strau viele allergische Reaktionen zur Hauptblütezeit der *Ambrosia*-Bestände aufgetreten sind. In diesem Gebiet des Rosentales gibt es

Abb. 29: Wie bereits in den vergangenen Jahren dokumentiert werden konnte, war auch im Jahr 2020 der Autobahnabschnitt der A11 zwischen Villach und dem Karawankentunnel ein „hot spot“ des Vorkommens von *Ambrosia artemisiifolia*. Wenn die Bestände zu früh gemäht werden, können bis gegen Ende des Monats September blühende *Ambrosia*-Pflanzen auftreten. Foto: Helmut Zwander, 24. September 2020.



Abb. 30: Kleinere Bestände der *Ambrosia artemisiifolia* können im gesamten Klagenfurter Becken angetroffen werden. Das Bild zeigt einen Bestand nördlich des Ortszentrums von Oberschütt in der Nähe der berühmten Gladiolenwiese. Foto: Helmut Zwander, 24. September 2020

einige „Problem-Zonen“ mit massivem Vorkommen von *Ambrosia artemisiifolia* (Abb. 27). In diesem Bereich soll im Jahr 2021 eine Messstation aufgestellt werden, um die lokale Belastung mit *Ambrosia*-Pollen feststellen zu können.

Die Situation in Kärnten beim Vorkommen von *Ambrosia artemisiifolia* zeigt, dass dieser Neophyt sich langsam, aber stetig in Mittel- und Ostkärnten ausbreitet (Abb. 28 bis 31). Bei einem Jour fixe am 26. Juni 2020 mit Teilnehmer*innen aus Bezirksverwaltungen, Landwirtschaft, Naturschutz und Straßenverwaltung (DDr. Matschek, Mag. Kautzki,



Abb. 31: Bei der Bekämpfung von *Ambrosia*-Beständen ist es von großem Vorteil, wenn durch Privatinitiativen lokale Vorkommen entfernt werden. Das Bild zeigt, wie ein Vorkommen des Traubenkrauts in Seltenheim bei Klagenfurt vom ehemaligen Leiter des Botanikzentrums, Dr. Gerfried Leute, vorbildmäßig entfernt und vernichtet wird. Foto: Gertrud Leute, 14. Juli 2020

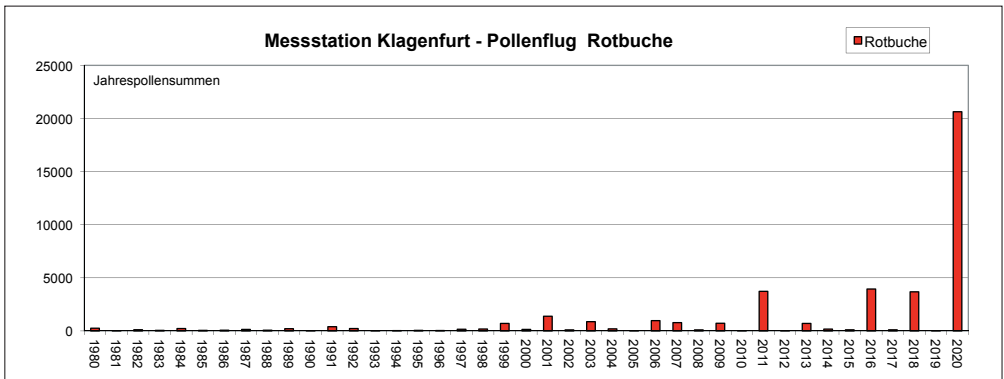
Mag. Kau, Mag. Sourij, Mag. Plaßnig, DI Roscher, Dr. Zwander, Dr. Aigner, Ing. Hueter) zu dem die Landesamtsdirektion eingeladen hatte, wurden verschiedene Möglichkeiten besprochen, um die weitere Ausbreitung dieses invasiven Neophyten einzuschränken.

Damit konnte ein erster Schritt getan werden, um zu verhindern, dass in einigen Jahren die Situation in Kärnten so aussehen könnte, wie es heute in Teilen Südost-Österreichs, Kroatiens, Sloweniens und Ungarns bereits Realität ist.

Das Massenstäuben der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und der Fichte (*Picea abies*) im Jahr 2020

Zum Abschluss des Pollenberichtes für das Jahr 2020 soll noch auf zwei Besonderheiten hingewiesen werden: Auf das Massenstäuben der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und der Fichte (*Picea abies*) im Jahr 2020.

Abb. 32: Jahressummen des Pollenfluges der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) in Klagenfurt von 1980 bis 2020.



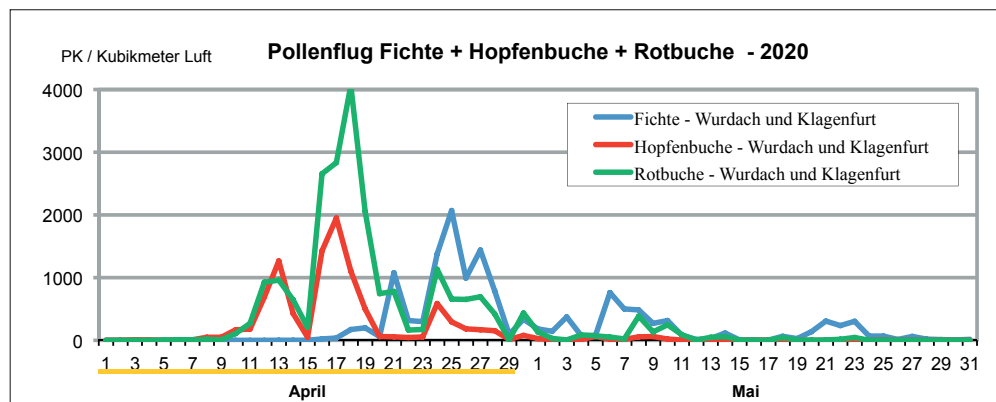


Abb. 33:
Vergleichskurven des
Pollenfluges der
Fichte (*Picea abies*),
der Hopfenbuche
(*Ostrya carpinifolia*)
und der Rotbuche
(*Fagus sylvatica*)
im Jahr 2020.

Rotbuche (*Fagus sylvatica*)

Wie aus der Abbildung 32 ersichtlich ist, war mit einer Jahressumme von 20.634 Pollenkörnern der Rotbuchen-Pollenanflug im Jahr 2020 extrem hoch. Ein herausragender Spitzenwert konnte am 24. April mit 4066 Rotbuchen-Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft registriert werden (Abb. 33). Dieser extrem hohe Rotbuchen-Pollenflug könnte mit dem Messstandort in Wurdach zusammenhängen, in dessen Nähe einige Rotbuchen-Bäume wachsen. Was gegen diesen alleinigen lokalen Einfluss spricht, ist die Tatsache, dass am Tag des Spitzenwertes am 18. April die Rotbuchen in der Umgebung der Messstation noch nicht blühbereit waren. Die Abbildung 34 zeigt zwei Bilder von männlichen Blüten des gleichen Baumes der Rotbuche an verschiedenen Tagen. Am linken Bild vom 16. April ist zu sehen, dass die Staubbeutel noch geschlossen sind.



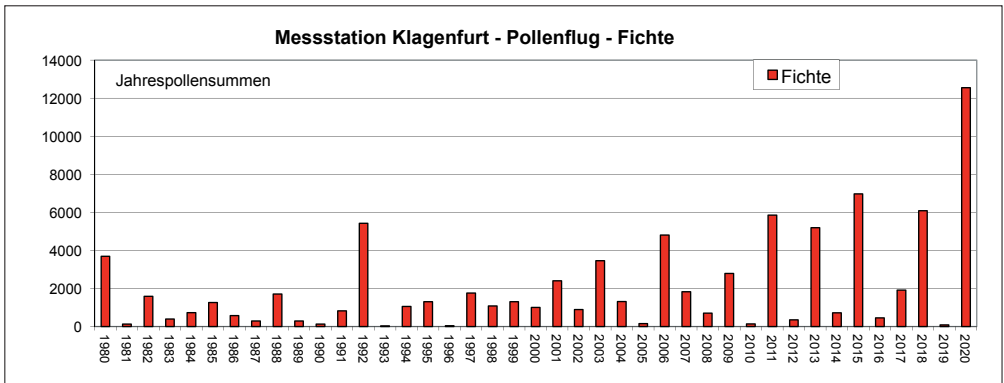
Abb. 34:
Männliche Blüten
der Rotbuche (*Fagus
sylvatica*). Foto links:
16. April 2020, Foto
rechts: 22. April 2020.
Die mächtige Rotbu-
che im Hintergrund
steht östlich des
Ortes Wurdach auf
der Saplinza-Wiese.
Foto: Helmut Zwan-
der, 16., 17. und 22.
April 2020

Am rechten Bild vom 22. April sind die Stabbeutel offen und es kann Pollen abgegeben werden. Die Rückwärtstrajektorien in der Abbildung 13 zeigen, dass es vor dem 18. April eine massive Luftströmung aus dem Süden und dem Südwesten nach Kärnten gegeben hat. Auf den Südhängen der Karnischen und der Julischen Alpen und der Karawanken gibt es große Bestände der Rotbuche, die als Pollenlieferanten in Frage kommen. Mit den Luftmassen aus dem Süden dürften dann die gewaltigen Mengen an Rotbuche-Pollen nach Kärnten geweht worden sein. Die Rotbuchen-Pollen vom zweiten Spitzenwert am 24. April könnten dann von den lokalen Beständen dieses Baumes abstammen. Auch die hohen Messwerte des Pollenfluges der Hopfenbuche am 17. April gehen auf Fernflug zurück. Diese besondere Situation aus dem Jahr 2020 zeigt eindrucksvoll, welche Bedeutung der Ferntransport von Pollen besitzt. Bei einer ähnlichen Situation im Jahr 2016 wurden extrem hohe Mengen des Hopfenbuchen-Pollens bis in das obere Mölltal zur Messstation in Winklern transportiert (ZWANDER et. al. 2017: 291).

Fichte (*Picea abies*)

Die Abbildung 35 zeigt die Jahressummen des Fichtenpollenfluges von 1980 bis 2020. Es ist auffallend, dass die sogenannten Mastjahre mit einer hohen Pollenfreisetzung in immer kürzeren Abständen auftreten. Nach dem Mastjahr von 1980 dauerte es elf Jahre bis zur nächsten überdurchschnittlich hohen Fichtenblüte im Jahr 1992. Dann dauerte es zehn Jahre bis zum nächsten Mastjahr im Jahr 2006 und dann nur mehr vier Jahre bis zur Massenblüte im Jahr 2011. Danach kam es alle zwei bis drei Jahre zu einem Mastjahr. Welche Gründe hinter diesen immer kürzeren Abständen zwischen den Mastjahren liegen, kann nur vermutet werden. Mögliche Ursachen könnten der Anstieg des CO₂-Gehaltes in der Atmosphäre sein, die allgemeine Klimaerwärmung („global warming“) verbunden mit trockenen und heißen Sommermonaten und die daraus resultierenden Stresseinflüsse auf die Fichte. SCHINKO et al. (2020) finden in ihrer Publikation zum Pollenflug in Linz keine Hinweise auf einen Einfluss der Klimaerwärmung auf die Pollenkonzentration allergener Pflanzen. Trendanalysen zeigten, dass die Pollenbelastung sogar abgenommen hat. Sie schreiben, dass für die zunehmende Sensibilisierung auf Pollenallergene und die Prävalenz von Pollenallergien andere Erklärungen ge-

Abb. 35:
Jahressummen des
Pollenfluges der
Fichte (*Picea abies*)
in Klagenfurt von
1980 bis 2020.



sucht werden müssten. Im Gegensatz zu diesen Ergebnissen aus Linz kann in Kärnten für die meisten Pflanzen mit allergenen Pollen ein klarer Trend zu einer höheren Pollenfreisetzung postuliert werden.

Pilzsporen

Gesamtsporenflug *Alternaria* Villach: 1051 Sporen.

Gesamtsporenflug *Cladosporium* Villach: 18.013 Sporen.

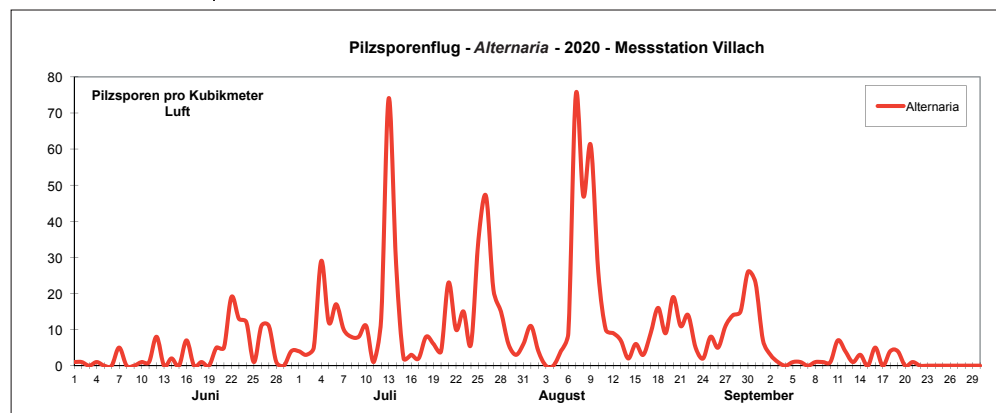
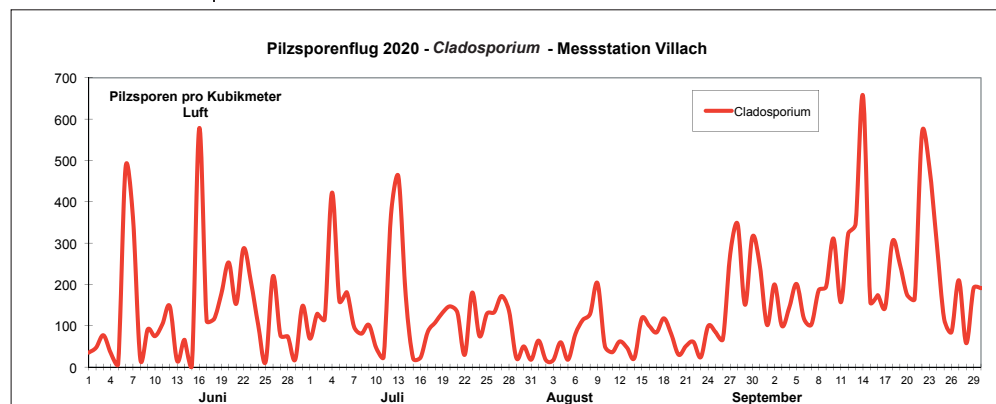


Abb. 36:
Pilzsporenflug
von *Alternaria*
im Jahr 2020.

Im Vegetationsjahr 2020 wurde bei der Station Villach der Pilzsporenflug der Gattungen *Alternaria* und *Cladosporium* erfasst. Beide Pilzsporentypen besitzen ein gewisses allergologisches Potential (*Alternaria* mit 8,1 % und *Cladosporium* mit 2,0 % positive Pricktestreaktionen, HEMMER et al. 2010). Die beiden Diagramme zeigen, dass die allergologische Belastung mit diesen beiden Sporentypen starken Schwankungen ausgesetzt ist (Abb. 36 und 37). Eine Prognose der Pilzsporen-Belastung ist im Gegensatz zur Prognose der Pollenfreisetzung derzeit nicht möglich – es konnten keine Parameter gefunden werden, die einen Zusammenhang zwischen meteorologischen Daten und der Höhe des Pilzsporenfluges belegen.

Abb. 37:
Pilzsporenflug
von *Cladosporium*
im Jahr 2020.



Dank

Herzlich bedanken möchten wir uns beim Land Kärnten und bei der Leiterin der Unterabteilung Sanitätswesen, Frau Dr.ⁱⁿ Elisabeth Oberleitner, für die Unterstützung des Pollenwarndienstes. Bei Mag. Christian Stefan von der ZAMG Kärnten bedanken wir uns sehr für die Daten zu den Windrichtungen und den Rückwärtstrajektorien.

LITERATUR

- ALBERTERNST B., NAWRATH S. & STARFINGER U. (2016): Biodiversity impacts of common ragweed. – HALT *Ambrosia* – final project report and general publication of project findings. 226 – Julius-Kühn-Archiv 455 | 2016.
- BASTL K. & BERGER U. (2015): Pollen und Allergie. Pollenallergie erkennen und lindern. – Verlag Manz, Wien, 176 S.
- ESSL F., MOSER D. & DULLINGER ST. (2018): Climate warming drives history of *Ambrosia artemisiifolia* in central Europa. – *Preslia* 2018: 58–81.
- FREUNDORFER G. (2009): *Ambrosia artemisiifolia* in Österreich und angrenzenden Staaten. Ursprung und Beschreibung, Ausbreitung sowie Möglichkeiten der Bekämpfung des invasiven Neophyten. – Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, 147. Band: 1–60. – Verlag der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich, Wien.
- GASSNER M., SCHMID-GRENDELMEIER P. & CLOT B. (2019): Ash pollen allergy and aerobiologie. – *Allergo J Int.* 2019, 28.
- HEMMER W., SCHAUER U., TRINCA A.-M. & NEUMANN C. (2010): Endbericht 2009 zur Studie „Prävalenz der Ragweedpollen-Allergie in Ostösterreich“. – Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten.
- JUNGHANS T. (2013): Zum invasiven Potenzial von *Ambrosia artemisiifolia* L. im Kontext der rezenten Klimaveränderungen. – Floristische Rundbriefe, 47: 5–23, Zeitschrift für floristische Geobotanik, Populationsbiologie und Taxonomie. – Herausgeber: Netzwerk Phytodiversität Deutschlands. – Europäischer Universitätsverlag, Bochum.
- KARRER G. (2016): Control of common ragweed by mowing and hoeing. – HALT *Ambrosia* – final project report and general publication of project findings 124. – Julius-Kühn-Archiv 455 | 2016.
- KIRISITS T., CECI T., FREINSCHLAG C., HOCH G., KONRAD H., UNGER G., SCHÜLER S. & GEBUREK T. (2016): Wissensstand und Projekt „Esche in Not“. – In: Kärntner Forstverein, Information Nr. 79: 32–36, Klagenfurt.
- SCHINKO H. A. E., LAMPRECHT B. & SCHMIDT R. (2020): How will climate change alter the dynamics of airborne pollen and pollen load of allergenic plants? – *Allergo Journal International*, Published online: 08. Dezember 2020, 15 S. – <http://www.springer.com/home?SGWID=0-0-1003-0-0&aqlId=4172365&download=1&checkval=0edd7034aabb75adc578e21166b35bbb>
- WAHL P.-G. v. (1989): Einordnung der Pollenkonzentration in Klassen – Vorschlag zu einer neuen Klassifizierung. – In: 2. Europäisches Pollenflug-Symposium 1989. – Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst, Mönchengladbach.
- ZWANDER H. (1996): Untersuchungen zum Pollenflug in der freien Landschaft. Teil 2, *Artemisia, Ambrosia, Plantago, Rumex, Chenopodiaceae, Urtica*. – *Carinthia II*, 186./106.: 469–489.
- ZWANDER H., FISCHER-WELLENBORN E. & ROMAUCH E. (2001): Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2000. – *Carinthia II*, 191./111.: 25–36.
- ZWANDER H., & KOLL H. (2009): Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2008. – *Carinthia II*, 199./119.: 169–182.

- ZWANDER H., KOLL H. & HORN J. (2012): Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2012. Mit einem Beitrag zur Messung der Pollen-Sedimentation in Ferlach (Projekt „Pollen macht Schule“ der Hauptschule St. Paul im Lavanttal). – Carinthia II, 203./123.: 247–266.
- ZWANDER H., KOLL H. & HORN J. (2013): Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2012. Mit einem Beitrag zur Messung der Pollen-Sedimentation (Projekt „Pollen macht Schule“ der Hauptschule St. Paul im Lavanttal. – Carinthia II, 203./123.: 247–266.
- ZWANDER H., KOLL H. & HORN J. (2017): Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2016. Mit einem Beitrag zur Messung der Pollen-Sedimentation am Standort Winklern im Mölltal, Projekt „Pollen macht Schule“ an der Neuen Mittelschule in Winklern, Mölltal. – Carinthia II, 207./127.: 285–310.
- Zwander H., AIGNER S. & KOLL H. (2020): Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2019. – Carinthia II, 210./130.: 219–238.

Anschriften der Autor*innen

Dr. Helmut Zwander,
Wurdach 29,
9071 Köttmannsdorf

Dr.ⁱⁿ Susanne Aigner,
Sonnenhang-
straße 102,
9071 Köttmannsdorf

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [211_131_1](#)

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

Artikel/Article: [Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2020 277-300](#)