Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2019

Von Helmut ZWANDER, Susanne AIGNER & Herta KOLL

Zusammenfassung

Der Pollenflug von 14 allergologisch bedeutsamen Pflanzenarten in Kärnten wird für das Vegetationsjahr 2019 dokumentiert. Für die Interpretation werden die Zähldaten von Burkard-Pollenfallen in Klagenfurt, Villach und dem Falkert-Berggebiet (Kärnten, Österreich) verwendet.

Abstract

The pollen for thirteen plant species of significance in the research into allergies in Carinthia has been recorded for the year 2019. The counts are based on data, collected in Burkard pollen traps in Klagenfurt, Villach and Falkert-Mountainside (Carinthia, Austria).

Schlüsselwörter

Pollenflug in Kärnten, Österreich, Statistik 2019, Erle, Grün-Erle, Hasel, Pappel, Esche, Birke, Hopfenbuche, Eiche, Gräser, Ampfer, Wegerich, Brennnessel, Beifuß, Traubenkraut, Pilzsporenflug *Cladosporium* und *Alternaria*

Keywords

Spread of pollen, year 2019, Carinthia, Austria, *Alnus, Alnus alnobetula, Corylus, Populus, Fraxinus, Betula, Ostrya, Quercus*, Poaceae, *Rumex, Plantago, Urtica, Artemisia, Ambrosia*. Spread of fungal spores (*Cladosporium* and *Alternaria*)

Einleitung

Mit dem Jahr 2018 endete das über zehn Jahre laufende Forschungsprojekt zum Thema „Pollen macht Schule“. Ab dem Schuljahr 2008/09 wurden an fünf Schulstandorten Messungen zur Pollensedimentation durchgeführt (Ferlach: 2008/09 bis 2009/10; St. Paul im Lavanttal: 2010/11 bis 2011/12; Kötschach-Mauthen: 2012/13 bis 2013/14; Winklern im Mölltal: 2014/15 bis 2015/16, Friesach: 2016/17 bis 2017/18). Im Rahmen dieses Projektes wurde jeweils im Sommersemester des ersten Arbeitsjahres die Pollensedimentation an den fünf Schulstandorten erhoben. Parallel dazu wurde in beiden Jahren im Sommersemester von 1. März bis 30. Juni mit Hilfe einer Burkard-Pollenfalle, die auf dem

Abb. 1: Im Jahr 2019 wurde vom 21. Mai bis 21. September der Pollenflug am Falkert gemessen. Die Burkard-Pollenfalle stand auf dem Dach einer Schihütte, etwa 150 Meter vom Heidi-Hotel entfernt und etwa drei Meter über dem Boden. Die Meereshöhe betrug 1880 Meter. Foto: H. Zwander, 21. Mai 2019 (kleines Bild) und 20. August 2019 (großes Bild).

Dach der Schulgebäude stand, der Pollengehalt pro Kubikmeter Luft erfasst. Die Ergebnisse zu den Pollensedimentationsmessungen und zu den Ergebnissen von den Burkard-Messstation wurden am Ende der Arbeitsphasen in der Carinthia II, Teil 1, publiziert (Zwander et al. 2011, 2013, 2015, 2017, 2019). Zu den Gesamtergebnissen dieser Untersuchungen ist noch eine abschließende Publikation geplant.

Als Fortsetzung zum Projekt „Pollen macht Schule" wurde mit dem Vegetationsjahr 2019 ein Vorhaben begründet, das als Aufgabe hat, die allergische Belastung im subalpinen und alpinen Bereich Kärntens zu erforschen. Begonnen wurde mit dem Messstandort Falkert in den Nockbergen auf einer Seehöhe von 1880 Meter (Details dazu weiter unten). Für Kärnten gibt es zur Belastungssituation in subalpinen und alpinen Lagen kaum Daten. Zwander (1995: 676) konnte bei einer kurzzeitigen Pollenmessung zeigen, dass auf der Emberger Alm im Kreuzeck-Gebiet (1760 m ü. A.) durchaus ein allergologisch relevanter Pollenflug vorhanden sein kann. Auf Grund der Tatsache, dass diese Höhenregionen bei Urlaubern immer beliebter werden, ist es wichtig, die allergische Belastung auf diesen Standorten zu kennen, damit eine entsprechend gute Information der Allergiker/innen erfolgen kann. Im Jahr 2020 soll noch ein zweites Mal auf dem Falkert gemessen werden, dann ist geplant, auf der Koralpe eine Messreihe durchzuführen.

Neu im Jahr 2019 war auch, dass unser Arbeitsteam beim Pollenwarndienst des Landes Kärnten erweitert wurde. Zu unserem Team (Mag. Dr. Helmut Zwander & Mag. Herta Koll) kam Mag. Dr. Susanne Aigner dazu. Susanne Aigner arbeitet als selbstständige Ökologin und wird in Zukunft auch im Rahmen des Pollenwarndienstes tätig sein.

Methode

Im Jahr 2019 wurde der Pollenflug an den Standorten Klagenfurt, Villach und am Falkert gemessen. Insgesamt waren die Pollenfallen vom 1. Februar bis 30. September 2019 in Betrieb.

Mit Hilfe der Zählwerte der drei Burkard-Pollenfallen wurde die Informationstätigkeit für Pollenallergiker durchgeführt. Die Informationen zum aktuellen Pollenflug sind auf der Homepage der Kärntner Landesregierung unter der Adresse https://www.ktn.gv.at/Themen-AZ/Uebersicht?thema=32&subthema=171 abrufbar. Die Daten zum Pollenflug des jeweiligen Vegetationsjahres werden in der Carinthia II des Folgejahres publiziert (z. B. Zwander et al. 2001, Zwander et al. 2019). Die Publikationen zum Pollenflug sind ebenfalls 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 statistischen Angaben zum Pollenflug vom Jahr 2000 bis zum 2018 wurden in der Carinthia II publiziert (Zwander et al. 2001; Zwander et al. 2019).

Die Mittelwert-Kurve bezieht sich auf den durchschnittlichen Pollenflug der Jahre 1980 bis 2018 von der Messstation Klagenfurt.

Mitarbeiter/innen beim Pollenwarndienst Kärnten und Betriebszeiten der Pollenfallen im Jahr 2017

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

Wissenschaftliche Leitung des Pollenwarndienstes und Betreuung der Pollenfalle Klagenfurt von Februar bis Juni und im September und der Pollenfalle Falkert im August und September: Dr. Helmut Zwander.

Betreuung der Pollenfalle Villach von Juni bis August, der Pollenfalle Klagenfurt im Juli und der Pollenfalle Falkert im Mai und Juni: Mag. Herta Koll.

Betreuung der Pollenfalle Falkert im Juli, der Pollenfalle Klagenfurt im August und der Pollenfalle Villach im September: Dr. Susanne Aigner.

Betriebszeiten der Pollenfallen:

Klagenfurt: 1. Februar bis 30. September 2019
Villach: 1. Juni bis 30. September 2019
Falkert: 21. Mai bis 22. September 2019

Die Standorte der Pollenfallen:

Klagenfurt: LKH Klagenfurt, Flachdach der Abteilung für Nuklearmedizin, 20 Meter über dem Boden.

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

Falkert: Die Pollenfalle befindet sich in einer Meereshöhe von 1880 m ü. A. auf einem drei Meter hohen Flachdach einer Schihütte (Abb. 1). Die Schihütte liegt etwa 150 Meter nordöstlich des Heidi-Hotels Falkertsee. Das Gebiet des Falkert ist ein Teil der Nockberge. In der Nähe des Messstandortes liegen der Falkertsee und der Falkert-Gipfel mit 2308 Meter Seehöhe. In der unmittelbaren Umgebung der Pollenfalle befinden sich Almwiesen, die den Sommer über beweidet werden. Das weitere Umfeld wird geprägt durch größere Bestände der Grün-Erle, von einem Fichten-Lärchenwald sowie einem Lärchen-Zirbenwald.

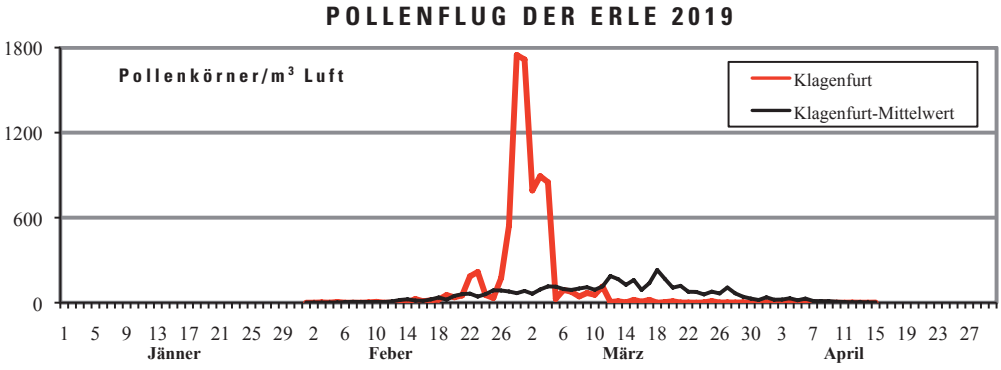
DER POLLENFLUG IM JAHR 2019

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

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 8034 Pollenkörner (Mittelwert – 4182 Pollenkörner), Falkert, Grün-Erle *(Alnus alnobetula)*: 395 Pollenkörner.

Die Erle konnte nach der hohen Pollenfreisetzung im Jahr 2018 auch

Abb. 2: Pollenfreisetzung der Erle (*Alnus* sp.) im Jahr 2019.



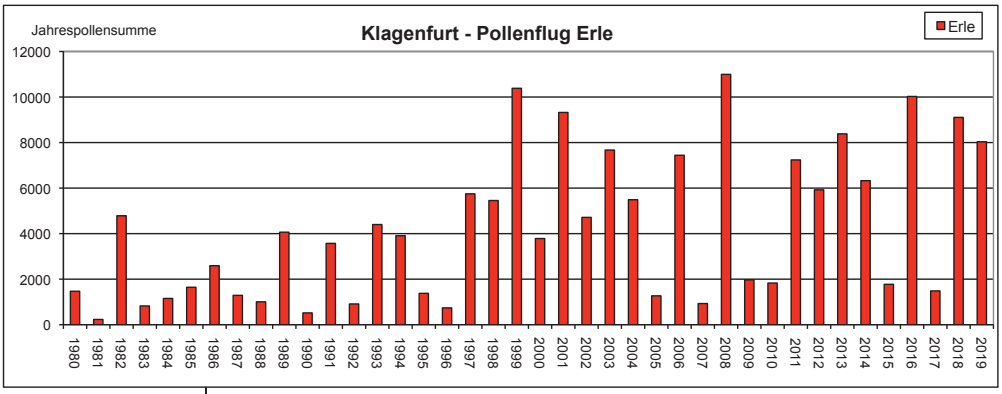


Abb. 3: Jahressummen des Pollenfluges der Erle (*Alnus* sp.) von 1980 bis 2019.

im Folgejahr 2019 wiederum überdurchschnittlich viel Blütenstaub freisetzen. Eine starke Belastung mit über 50 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft war vom 19. Februar bis 11. März vorhanden. Extrem hohe Belastungen konnten am 28. Februar mit 1748 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft und am 1. März mit 1716 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft registriert werden (Abb. 2 und 3).

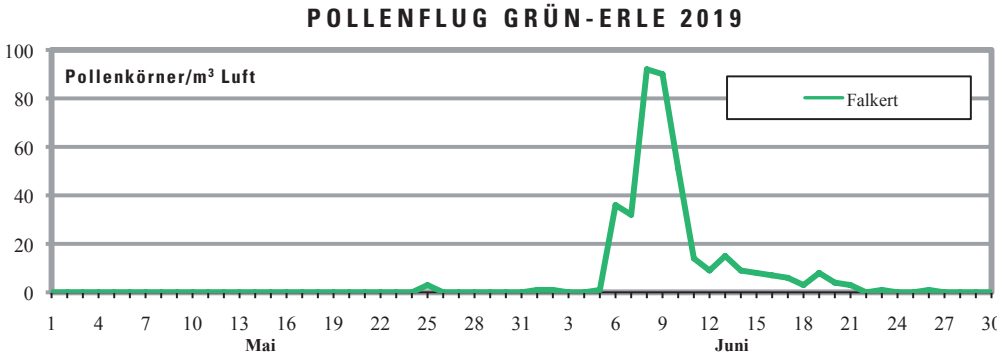


Abb. 4: Pollenfreisetzung der Grün-Erle (*Alnus alnobetula*) auf dem Falkert im Jahr 2019.

Erstmals für Kärnten wurde in der subalpinen Stufe die Pollenfreisetzung der Grün-Erle gemessen. Wie bereits erwähnt stand die Pollenfalle auf der Falkert-Alm. Es konnte nachgewiesen werden, dass für Personen, die auf Erlen-Pollen sensibilisiert sind, in subalpinen Lagen mit einem Vorkommen der Grün-Erle durchaus eine relevante Belastungssituation entstehen kann (Abb. 4). Ein allergologisch bedeutsamer Grün-Erlen-Pollenflug konnte ab dem 6. Juni über eine Woche hinweg registriert werden.

Hasel (*Corylus avellana*)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 3907 Pollenkörner (Mittelwert – 1786 Pollenkörner).

Auch die Hasel als zweiter allergologisch bedeutsamer Frühblüher konnte im Vegetationsjahr 2019 wieder eine überdurchschnittlich hohe Pollenmenge produzieren und freisetzen. Eine hohe Belastungssituation

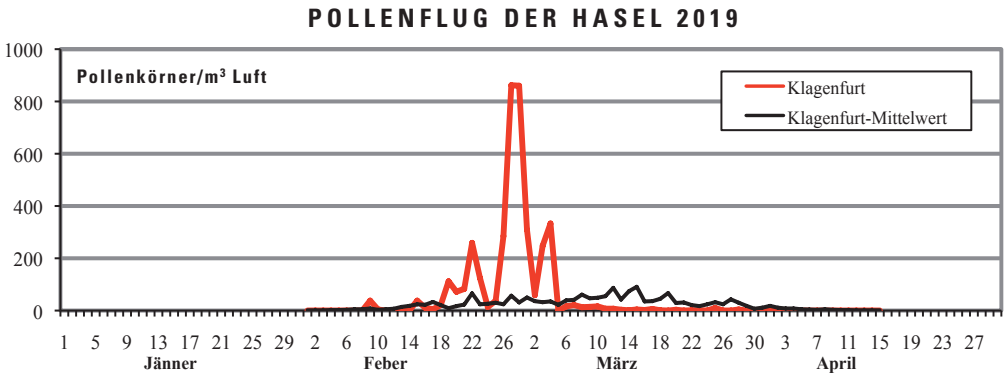


Abb. 5: Pollenfreisetzung der Hasel (*Corylus avellana*) im Jahr 2019.

trat vom 19. Februar bis 4. März auf. Der stärkste Pollenflug konnte am 27. Februar mit 862 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft und am 28. Februar mit 860 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft registriert werden (Abb. 5 und 6).

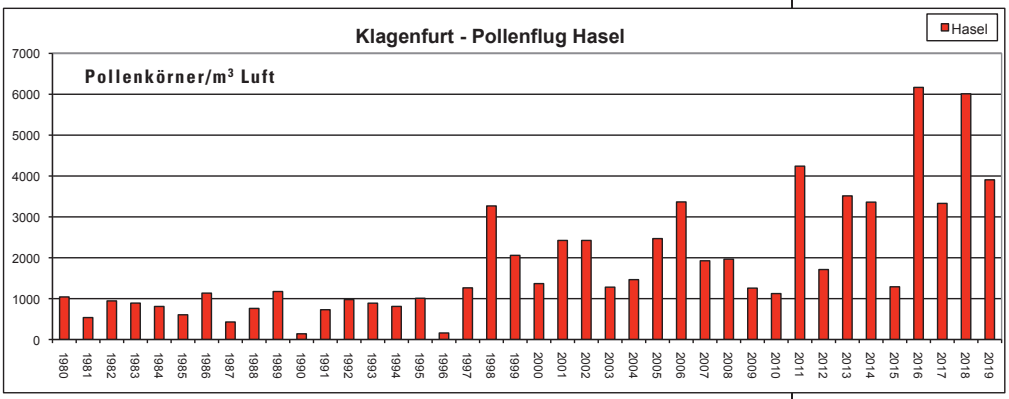


Abb. 6: Jahressummen des Pollenfluges der Hasel (*Corylus avellana*) von 1980 bis 2019.

Pappel (*Populus* sp.)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 1049 Pollenkörner (Mittelwert – 1648 Pollenkörner).

Seit dem Jahr 2010 gab es keinen so niedrigen Pappelpollenflug wie

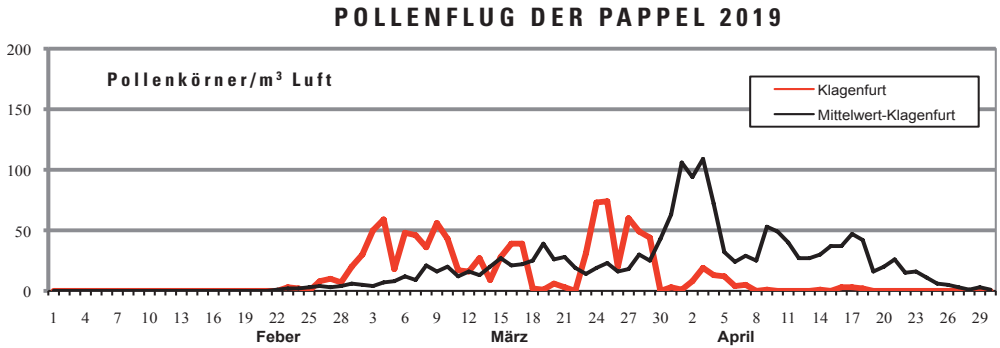


Abb. 7: Pollenfreisetzung der Pappel (*Populus* sp.) im Jahr 2019.

Abb. 8: Esche mit dem Krankheitsbild des Eschentriebsterbens. Foto: H. Zwander, Wurdach, 15. Mai 2017

er im Vegetationsjahr 2019 aufgetreten ist (Zwander et al. 2010: 104). Mit einer Jahrespollensumme von 1049 Pollenkörnern lag er weit unter dem vieljährigen Durchschnitt von 1649 Pollenkörnern (Abb. 7). Zu diesem niedrigen Pollenflug kommt auch noch die Tatsache, dass das allergene Potential von Pappelpollen niedrig ist und deshalb der Pappelpollenflug für Allergiker/innen generell nur eine geringe Bedeutung besitzt (Bastl & Berger 2015).

Esche (*Fraxinus excelsior*)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 944 Pollenkörner (Mittelwert – 2383 Pollenkörner).

Der Pollen der heimischen Gewöhnlichen Esche ist ein bedeutendes Allergen. Mit einer Gesamtprävalenz von etwa 18 % bei den Pricktestreaktionen ist 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

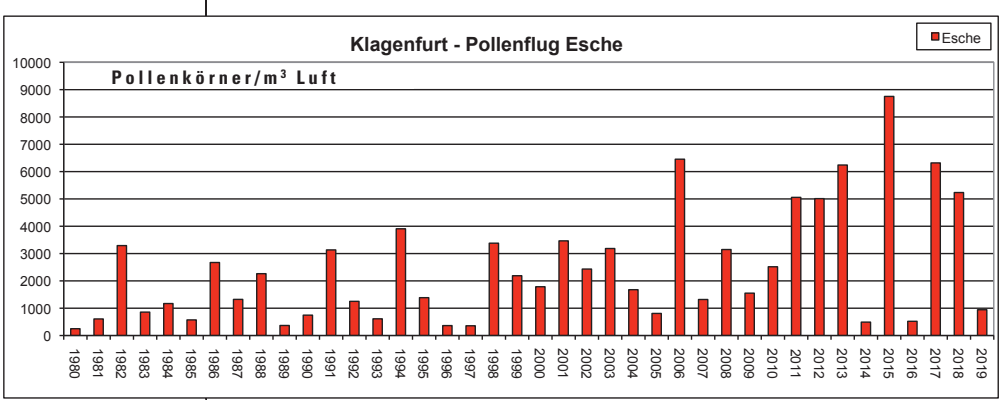


Abb. 9: Jahressummen des Pollenfluges der Esche (*Fraxinus excelsior*) von 1980 bis 2019.

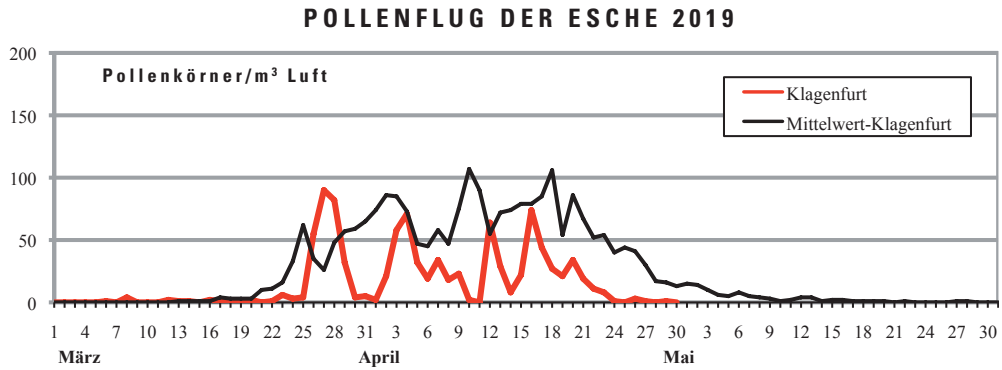


Abb. 10: Pollenfreisetzung der Esche (*Fraxinus excelsior*) im Jahr 2019.

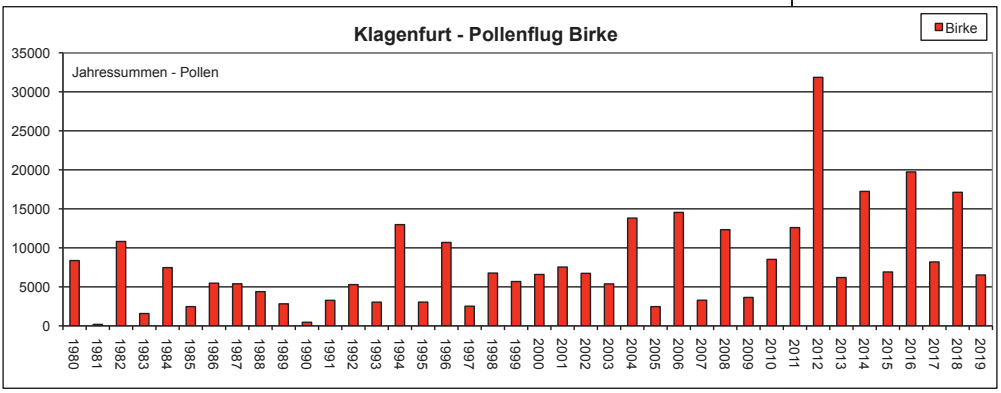
Baumpollen maskiert sind und, dass zumindest in der Schweiz die Sensibilisierung gegen Esche/Ole e 1 höher sein kann als gegen Birke/Bet v 1. Weiters merken die Autoren im Artikel von Gassner et al. (2019) an, dass als Folge des „Eschensterbens“ es anscheinend zu einer höheren Pollenfreisetzung kommen könnte. Nach Kirisits et al. (2016) ist für dieses Eschentriebsterben ein nach Europa eingeschleppter Schlauchpilz namens „Falsches Weißes Stengelbecherchen“ (*Hymenoscyphus fraxineus*) verantwortlich. Dieser Pilz ist in Österreich seit dem Jahr 2005 nachweisbar und hat in den letzten Jahren zahlreiche Eschen zum Absterben gebracht (Abb. 8). Wie die Abbildung 9 zeigt, konnte seit dem Jahr 2005 auch in Kärnten eher eine Zunahme als ein Rückgang bei der Freisetzung von Eschenpollen registriert werden. Ob der niedrige Pollenflug mit 944 Pollenkörnern der Jahressumme im Vegetationsjahr 2019 (Abb. 10) ein normales „Erholungsjahr“ nach zwei Jahren einer hohen Pollenfreisetzung ist, oder ob dies bereits die Auswirkung des „Eschensterbens“ ist, wird sich bei den Pollenflugmessungen der nächsten Jahre zeigen.

Birke (*Betula pendula*)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 6551 Pollenkörner (Mittelwert – 7888 Pollenkörner).

Mit einer Jahressumme von 6551 Pollenkörnern lag der Birkenpollenflug im Vegetationsjahr 2019 deutlich unter dem vieljährigen Durch-

Abb. 11: Jahressummen des Pollenfluges der Birke (*Betula pendula*) in Klagenfurt von 1980 bis 2019.



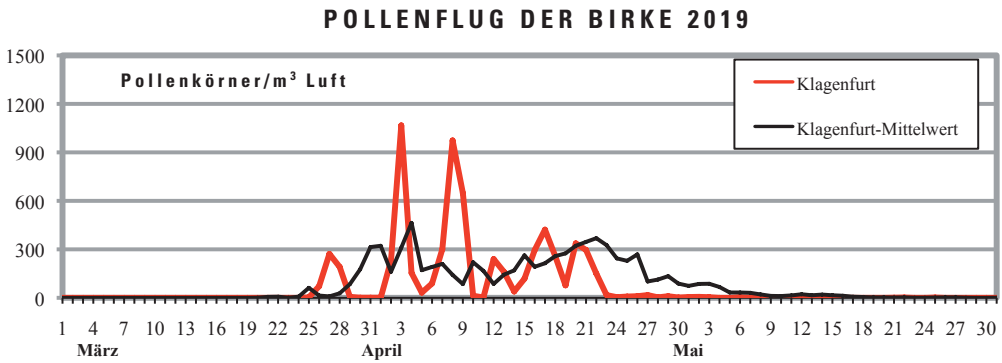


Abb. 12: Pollenfreisetzung der Birke (*Betula pendula*) im Jahr 2019.

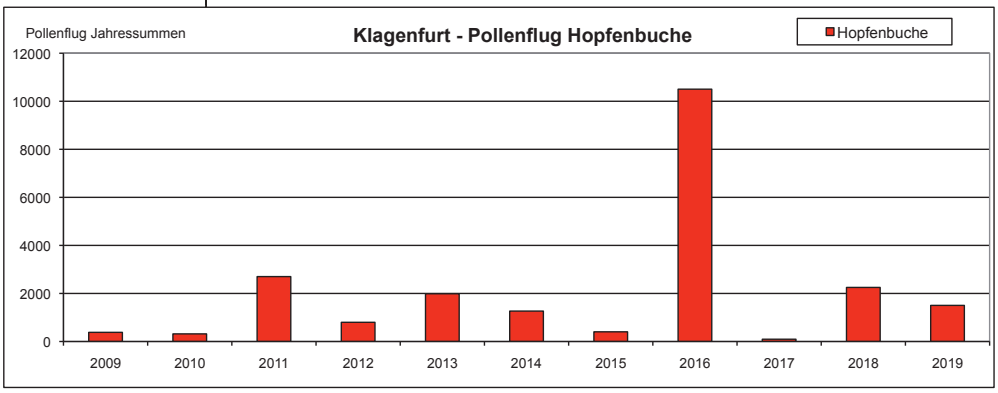
schnitt von 7888 Pollenkörnern. Seit dem Jahr 2012 hat sich ein auffälliges Pendeln zwischen einem Jahr mit hohen Pollenfreisetzungswerten und einem darauf folgenden Jahr mit unterdurchschnittlichen Werten eingestellt (Abb. 11). Auffällig für das Jahr 2019 war trotz des unterdurchschnittlichen Pollenfluges eine sehr lange andauernde Belastungsphase, die mit kurzen Unterbrechungen über 28 Tage – vom 26. März bis 22. April 2019 – andauerte (Abb. 12). Diese Situation stellt für Pollenallergiker/innen eine größere gesundheitliche Beeinträchtigung dar, als überdurchschnittlich hohe Freisetzungswerte, die „kurz und heftig" ablaufen.

Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 1505 Pollenkörner, (Mittelwert von 2009 bis 2018 – 2254 Pollenkörner).

Wenn man den außerordentlich hohen Hopfenbuchen-Pollenflug aus dem Jahr 2016 (Zwander et al. 2017) nicht berücksichtigt, brachte das Jahr 2019 in Kärnten eine durchschnittlich hohe Belastung mit dem Pollen der Hopfenbuche (Abb. 13). Ein allergologisch relevanter Pollenflug herrschte vom 16. bis 26. April 2019, wobei vom 20. bis 22. April sehr hohe Belastungswerte gemessen wurden (Abb. 14). Es ist zu vermuten, dass an diesen Tagen über Südströmungen diese hohen Mengen an Hopfenbuchenpollen in das Klagenfurter Becken eingeweht wurden.

Abb. 13: Jahressummen des Pollenfluges der Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*) in Klagenfurt von 2009 bis 2019.



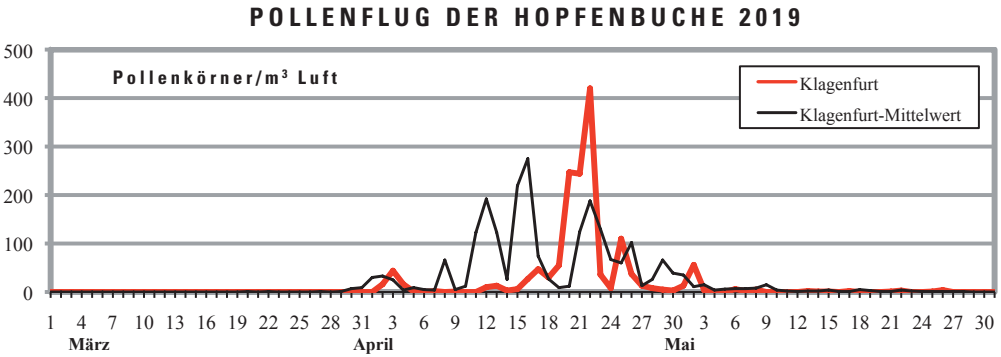


Abb. 14: Pollenfreisetzung der Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*) im Jahr 2019.

Eiche (*Quercus* sp.)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 2534 Pollenkörner (Mittelwert – 1691 Pollenkörner).

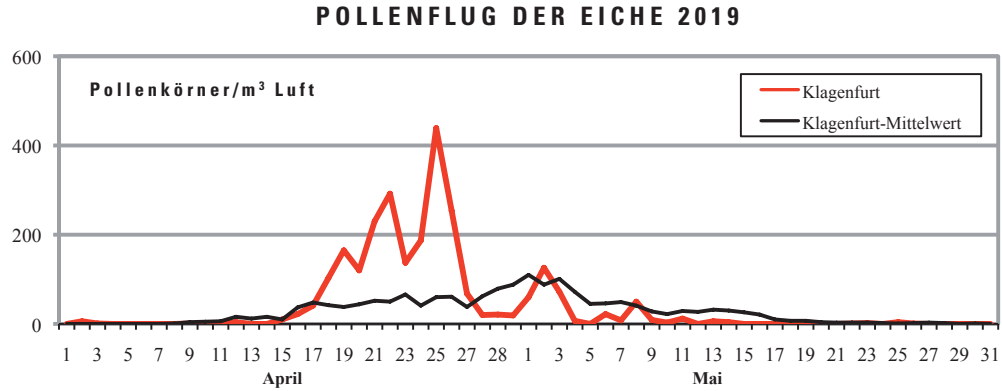
Eine eigenständige Allergie gegen Eichenpollen tritt sehr selten auf – wenn, dann meist in Form einer Kreuzreaktion zu einer Birkenpollenallergie (Bastl & Berger 2015: 80). Die Freisetzung des Eichenpollens beginnt immer am Ende der Birkenblüte, so ist es schwer erkennbar, ob zur Reaktion auf den Birkenpollen eine eigene Eichenpollenallergie hinzukommt. Das Vegetationsjahr 2019 brachte in Kärnten jedenfalls einen überdurchschnittlich hohen Eichenpollenflug. Eine Pollenflug mit mehr als 50 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft konnte mit einer kurzen Unterbrechung vom 17. April bis 3. Mai registriert werden (Abb. 15).

Gräser (Poaceae)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 3330 Pollenkörner (Mittelwert – 2225 Pollenkörner). Villach – 2162 Pollenkörner (ohne April und Mai; Klagenfurt in dieser Zeit – 2748 Pollenkörner). Falkert (21. Mai bis 21. September) – 2015 Pollenkörner (Klagenfurt in dieser Zeit – 3223 Pollenkörner).

Im Vegetationsjahr 2019 konnte seit dem Beginn der Pollenflugerhebungen im Jahr 1980 in Klagenfurt mit einer Jahressumme von 3330 Pollenkörnern der zweithöchste jemals gemessene Gräserpollenflug

Abb. 15: Pollenfreisetzung der Eiche (*Quercus* sp.) im Jahr 2019.



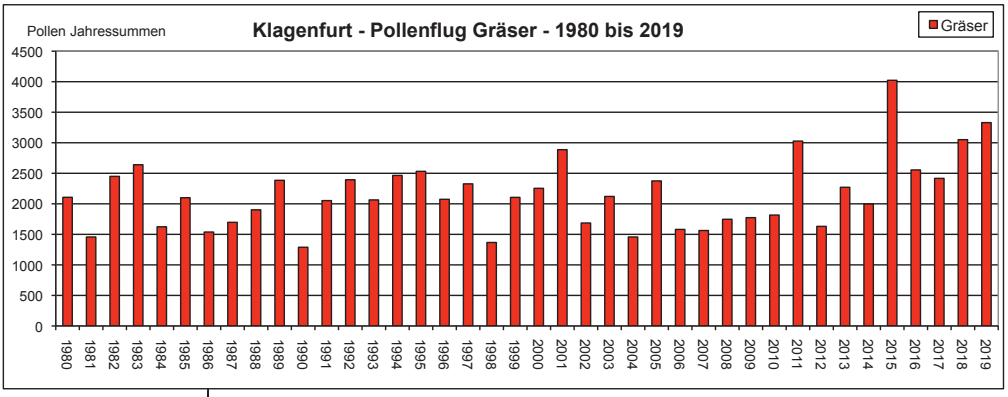
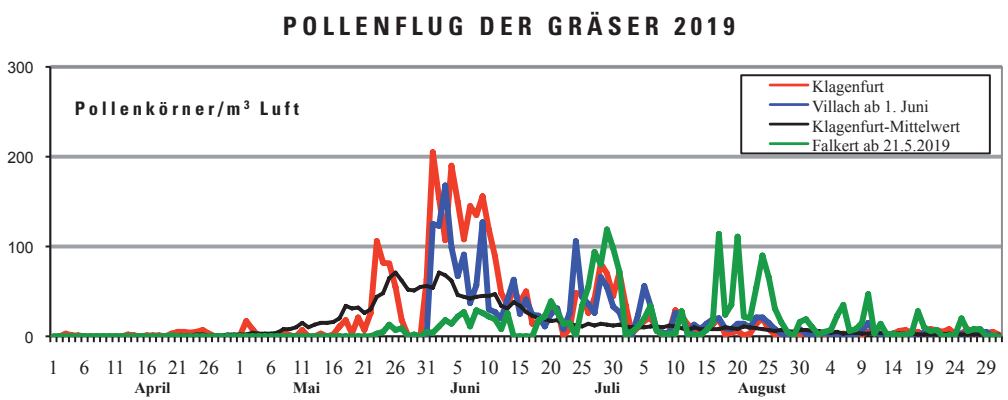


Abb. 16: Jahressummen des Pollenfluges der Gräser (Poaceae) in Klagenfurt von 1980 bis 2019.

registriert werden. Nur im Jahr 2015 war die Jahressumme des Gräserpollenfluges mit 4023 Pollenkörnern noch höher (Abb. 16). Mit wetterbedingten, kurzzeitigen Unterbrechungen war über zwei Monate, vom 20. Mai bis 20. Juli, ein allergologisch bedeutsamer Gräserpollenflug vorhanden. Auch in Villach, wo die Pollenflugmessungen erst am 1. Juni begannen, konnte ein überdurchschnittlich hoher Gräserpollenflug gemessen werden. Die eigentliche Überraschung lieferte aber die Messstation auf dem Falkert in 1880 Meter Meereshöhe (Abb. 17). Oft wird ja den Gräser-Pollenallergiker/innen empfohlen, während der Hauptblütesaison in höhere Berglagen auszuweichen – diese Empfehlung stimmt für den Monat Mai ganz gut, auch im Juni ist in den Tallagen der Gräserpollenflug deutlich höher gewesen als auf dem Falkert (Klagenfurt im Juni: 2262 Pollenkörner, Villach im Juni: 1655 Pollenkörner, Falkert im Juni: 852 Pollenkörner). Gegen Ende des Monats Juni dreht sich aber die Situation langsam um und die allergische Belastung mit Gräserpollen wird in der Bergregion immer bedeutender – erstmals wird im Falkert-Gebiet ein Belastungsgipfel am 29. Juni mit 119 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft erreicht. Und gänzlich verschiebt sich die größere Belastung im Juli in die Bergregion – in diesem Monat war der Gräserpollenflug auf dem Falkert durchwegs höher als in den Tallagen (Klagenfurt im Juli: 360 Pollenkörner, Villach im Juli: 277 Pollenkörner, Falkert

Abb. 17: Vergleichskurven des Pollenfluges der Gräser (Poaceae) im Jahr 2019.



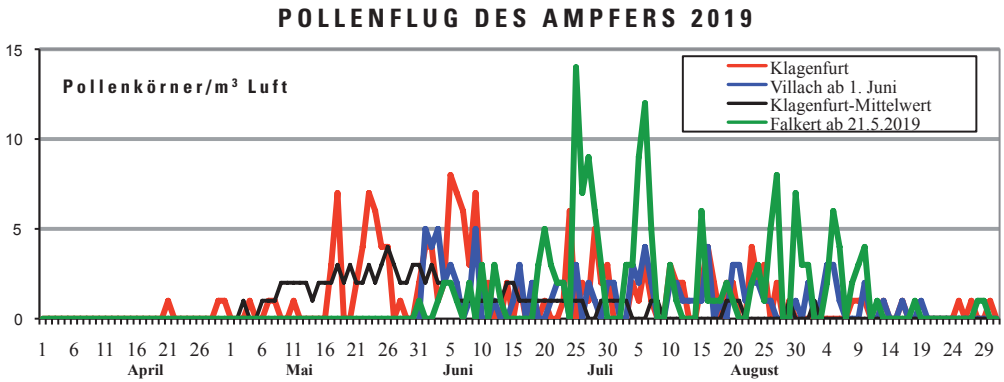


Abb. 18: Vergleichskurven des Pollenfluges des Ampfers (*Rumex* sp.) im Jahr 2019.

im Juli: 834 Pollenkörner). Am 17. Juli konnten in Klagenfurt 20 Pollenkörner, in Villach 8 Pollenkörner und im Falkert-Gebiet 114 Pollenkörner gemessen werden. Auch am 20. und am 24. Juli konnte die allergische Reizschwelle in der Bergregion des Falkert deutlich überschritten werden. Sogar im August, wenn in den Talregionen eine Belastung mit Gräserpollen lokal beschränkt und nur kurzzeitig auftreten kann, erreicht der Gräserpollenflug im Falkert-Gebiet noch für einige Stunden die allergische Reizschwelle. Dies bedeutet, dass Gräser-Pollenallergiker/innen in den Sommermonaten Juli und August bei einem Aufenthalt in den mittleren Bergregionen mit Almwiesen durchwegs noch mit einer gesundheitlichen Belastung durch Gräserpollen rechnen müssen.

Ampfer (*Rumex* sp.)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 164 Pollenkörner (Mittelwert – 191 Pollenkörner), Villach – 102 Pollenkörner (ohne April und Mai, Klagenfurt in dieser Zeit: 117 Pollenkörner), Falkert ab 20. Mai: 175 Pollenkörner (Klagenfurt in dieser Zeit: 147 Pollenkörner).

Es konnte schon mehrfach nachgewiesen werden, dass die Belastung mit Ampferpollen in Bodennähe deutlich höher ist, als dies Messstationen auf höheren Flachdächern zeigen (Zwander 1996: 481). So war anzunehmen, dass die in etwa drei Meter Höhe über dem Boden aufgestellt Station auf der Falkert-Alm mehr Ampferpollen aufweisen sollte als die anderen beiden Messstationen in Klagenfurt und Villach. Dies zeigt sich auch sehr deutlich in der Abbildung 18 mit dem Diagramm des Ampfer-Pollenfluges. Der Ampferpollenflug ist im Berggebiet des Falkert durchwegs höher als es die beiden anderen Messstationen zeigen.

Wegerich (*Plantago* sp.)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 417 Pollenkörner (Mittelwert – 182 Pollenkörner), Villach – 600 Pollenkörner (Juni bis August, Klagenfurt in dieser Zeit – 371 Pollenkörner). Falkert – 322 Pollenkörner (ab 20. Mai, Klagenfurt in dieser Zeit – 398 Pollenkörner).

Die allergologische Bedeutung des Wegerich-Pollens darf nicht unterschätzt werden. Nach Hemmer et al. (2010) ist die Gesamtprävalenz

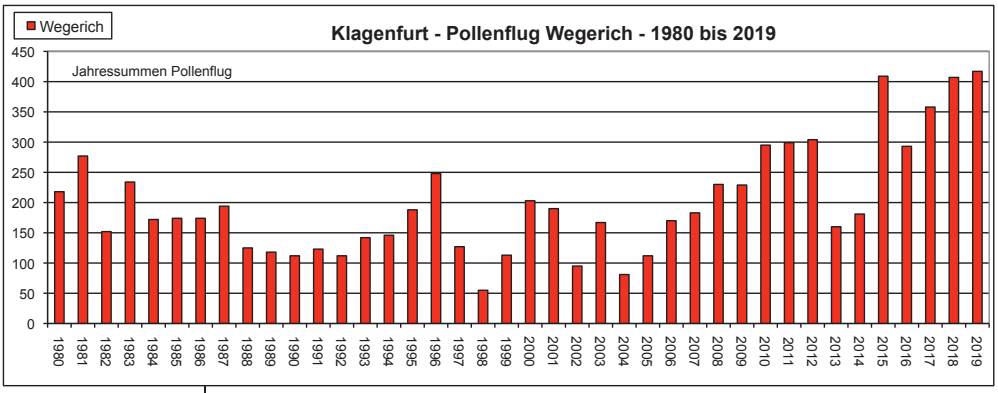


Abb. 19: Jahressummen des Pollenfluges des Wegerichs (*Plantago* sp.) in Klagenfurt von 1980 bis 2019.

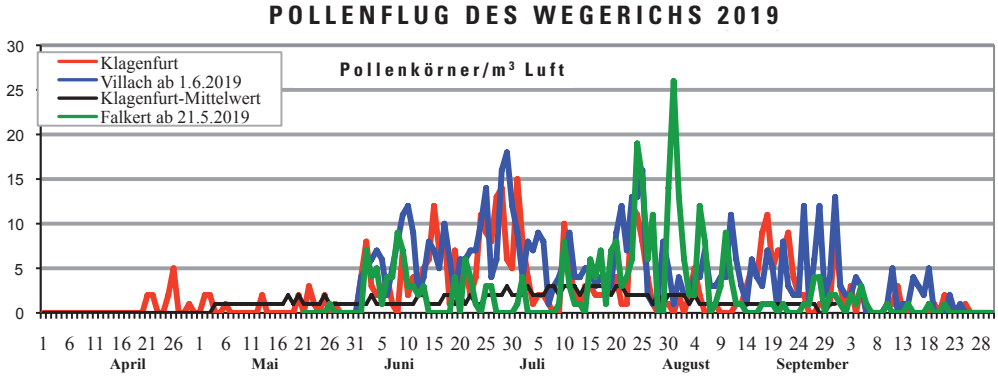
des Wegerich-Pollens bei den durchgeführten Pricktestreaktionen mit 12,3 % vorhanden. Bezogen auf die Pollenfalle Klagenfurt hat auch das Jahr 2019 den Trend zu einer ansteigenden Pollenproduktion beim Wegerich fortgesetzt (Abb. 19). Weiterhin gleich ist auch die Situation, dass in Villach immer ein höherer Wert beim Wegerich-Pollenflug vorhanden ist als im Vergleich zu Klagenfurt (Abb. 20). Interessant ist der Vergleich des Wegerich-Pollenfluges im Monat Juli – hier zeigt sich, dass die höchste Belastung im Gebiet des Falkert vorhanden war. Am 31. Juli konnten durchschnittlich 26 Pollenkörner pro Kubikmeter Luft nachgewiesen werden. Wahl (1989) spricht bereits ab einer Menge von 15 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft von einer starken gesundheitlichen Belastung.

Brennnessel (*Urtica dioica*)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 2170 Pollenkörner (Mittelwert – 2942 Pollenkörner), Villach – 4045 Pollenkörner, Falkert – 1823 Pollenkörner.

Im Vegetationsjahr 2019 konnte in Klagenfurt ein unterdurchschnittlich hoher Pollenflug der Brennnessel registriert werden. Deutlich höher ist die Freisetzung von Brennnesselpollen in Villach. Überraschend hoch

Abb. 20: Vergleichskurven des Pollenfluges des Wegerichs (*Plantago* sp.) im Jahr 2019.



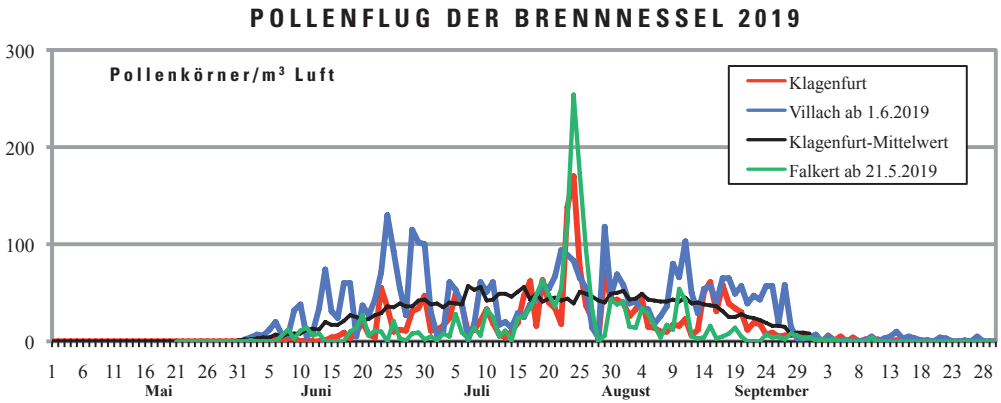


Abb. 21: Vergleichskurven des Pollenfluges der Brennnessel (*Urtica dioica*) im Jahr 2019.

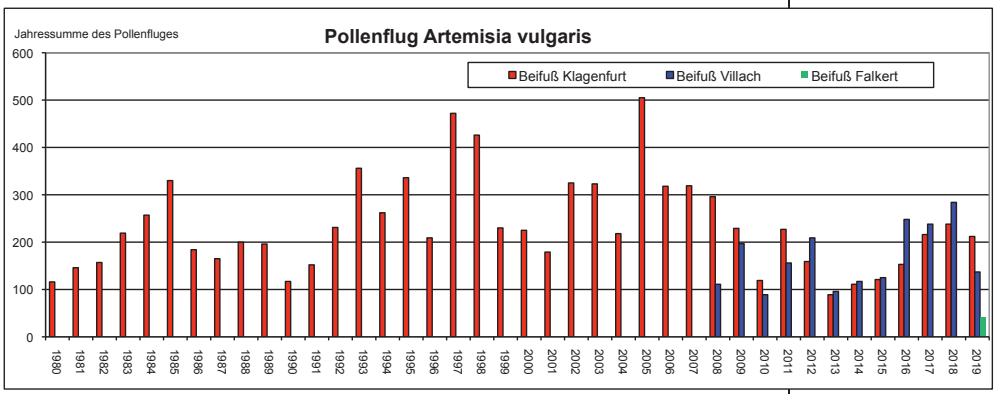
waren auch die Zähldaten am Falkert – hier konnte am 24. Juli der Rekordwert von 254 Pollenkörnern pro Kubikmeter Luft gemessen werden. Am gleichen Tag traten in Klagenfurt 170 und in Villach 83 Pollenkörner pro Kubikmeter Luft auf (Abb. 21).

Beifuß (*Artemisia vulgaris*)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 212 Pollenkörner (Mittelwert – 210 Pollenkörner), Villach – 137 Pollenkörner, Falkert – 41 Pollenkörner.

Beifuß-Pollen ist nach Hemmer et al. (2010) mit 21,9 % Gesamtprävalenz bei den positiven Pricktestreaktionen nach dem Gräserpollen und dem Pollen von Birke/Erle/Hasel das drittbedeutendste Pollenallergen in Österreich. In Klagenfurt war die Freisetzung von Beifuß-Pollen mit durchschnittlichen Werten vertreten, in Villach konnte ein deutlich geringerer Pollenflug des Beifußes registriert werden (Abb. 22). Dass Personen, die auf Beifußpollen mit einer Allergie reagieren, sogar im Berggebiet des Falkert nicht 100%ig sicher vor Beifuß-Pollen sind, zeigen der 10. und der 11. August – an beiden Tagen trat als Folge von Ferntransport eine starke allergische Belastung durch Beifuß-Pollen auf (Abb. 23).

Abb. 22: Jahressummen des Pollenfluges des Beifußes (*Artemisia vulgaris*) in Klagenfurt, Villach und am Falkert von 1980 bis 2019.



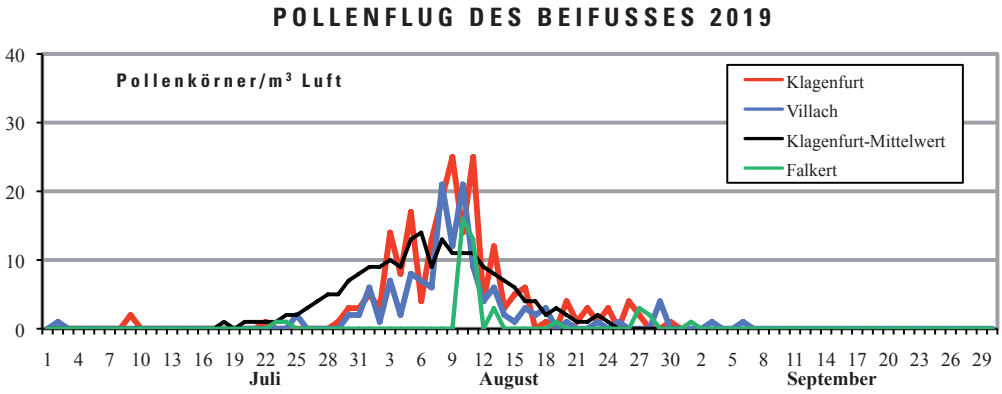


Abb. 23: Vergleichskurven des Pollenfluges des Beifußes (*Artemisia vulgaris*) im Jahr 2019.

Traubenkraut (Ragweed, *Ambrosia artemisiifolia*)

Gesamtpollenflug: Klagenfurt – 304 Pollenkörner (Mittelwert – 92 Pollenkörner), Villach – 446 Pollenkörner, Falkert – 505 Pollenkörner.

Der Gattung *Ambrosia* und speziell ihrer Pollenfreisetzung wird seit nunmehr über zwei Jahrzehnten eine spezielle Aufmerksamkeit zugewendet (Alberternst et al. 2016, Essl et al. 2018, Freundorfer 2009,

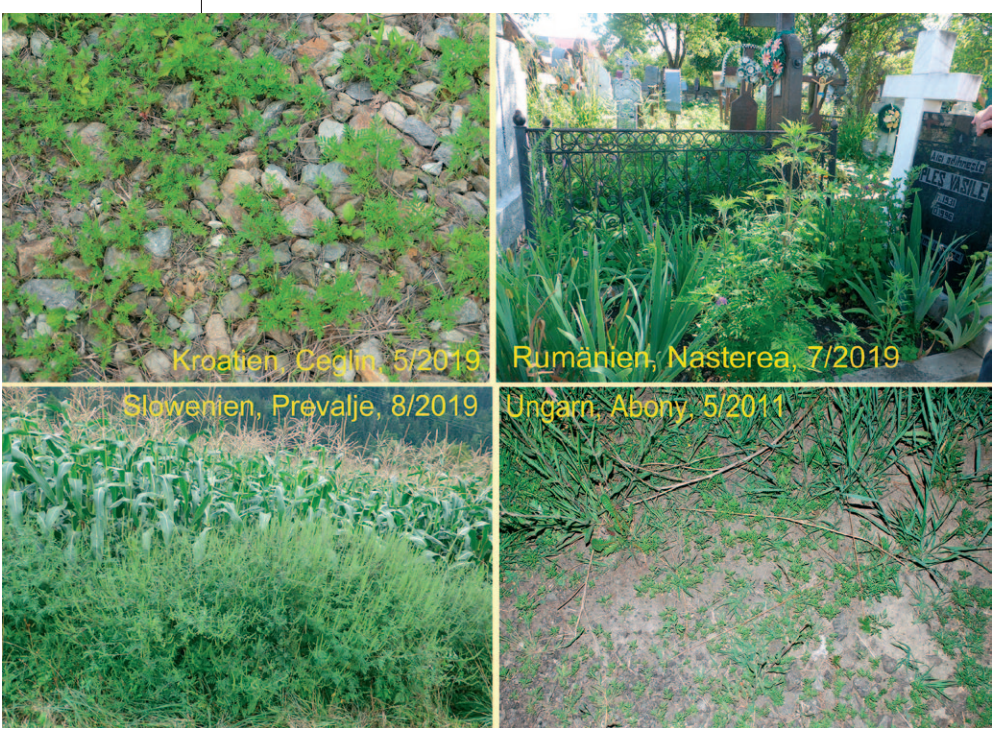


Abb. 24: Beispiele für das Vorkommen des Traubenkrautes (*Ambrosia artemisiifolia*) in unseren südöstlichen Nachbarländern Kroatien, Rumänien, Slowenien und Ungarn. Es ist zu sehen, wie das Traubenkraut von Friedhöfen über Ruderalflächen bis zu Ackerrandstreifen verschiedene Biotope besiedeln kann. Foto: H. Zwander

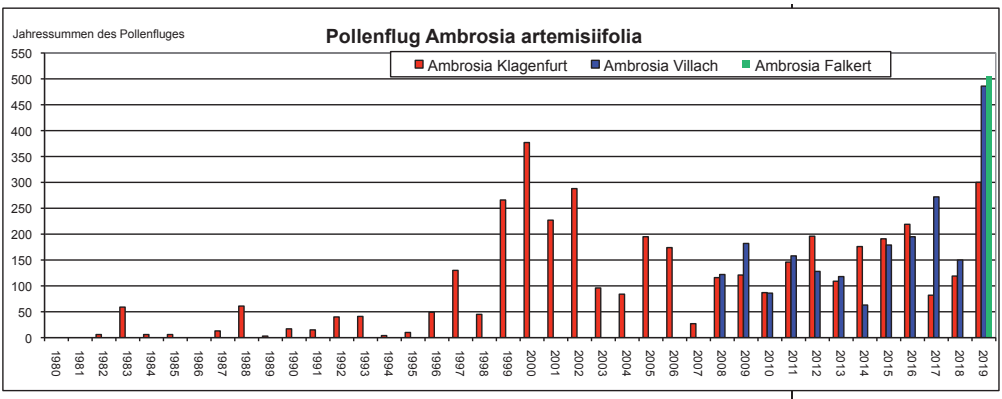


Abb. 25: Jahressummen des Pollenfluges des Traubenkrautes (*Ambrosia artemisiifolia*) in Klagenfurt, Villach und am Falkert von 1980 bis 2019.

Junghans 2013, Karrer 2016, Zwander & Koll 2008, Zwander et al. 2019). Im Vergleich zu den Gebieten im Osten Österreichs und den Ländern im Südosten Österreichs wie Kroatien, Rumänien, Slowenien und Ungarn (Abb. 24) blieb Kärnten bisher von einer invasiven Massenausbreitung des Traubenkrauts verschont. Die Abbildung 25 zeigt aber, dass der Pollenflug der *Ambrosia* in den letzten 12 Jahren ein langsames, aber stetiges Ansteigen zeigt. Erstmals konnte im Jahr 2019 bei der Messstation Klagenfurt fast eine Jahrespollensumme von 500 Pollenkörnern erreicht werden. Dieser hohe Pollenanflug geht zu einem guten Teil auf Ferntransport zurück, doch kann beobachtet werden, dass sich speziell in Mittel- und Ost-Kärnten die *Ambrosia*-Vorkommen von Jahr zu Jahr ausweiten und die Bestände größer werden (siehe Abbildungen 26 bis 30). Eine große Überraschung brachte die Auswertung des *Ambrosia*-Pollenfluges für das Vegetationsjahr 2019 bei der Pollenfalle am Falkert (Abb. 31). Bei dieser Messstation auf einer Meereshöhe von 1880 Metern, in deren Umgebung weit und breit keine einzige *Ambrosia*-

Abb. 26: Ein großer Bestand von *Ambrosia artemisiifolia* am Rand eines Mais-Ackers in Feistritz im Rosental. Foto: H. Zwander, 31.08.2019

Abb. 27:
Gerne besiedelt *Ambrosia artemisiifolia* die Randstreifen von Straßen.
Foto: H. Zwander, Ruden, 22.08.2019

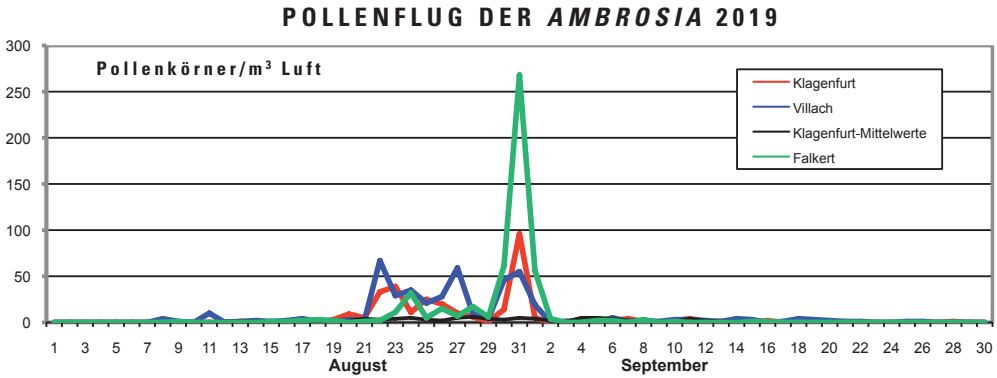
Abb. 28:
Ein großer Bestand von *Ambrosia artemisiifolia* konnte sich in Maria Rain unmittelbar in der Nähe des Bahnhofs ausbreiten.
Foto: H. Zwander, Maria Rain, 10.09.2019

Abb. 29:
Die Randstreifen der Autobahnen und Schnellstraßen in Mittel- und Ostkärnten sind häufig mit großen Beständen von *Ambrosia artemisiifolia* bewachsen.
Foto: H. Zwander, Schnellstraße von Klagenfurt nach St. Veit, 30.08.2019

Abb. 30: Immer häufiger dringt *Ambrosia artemisiifolia* in verschiedene Ackerkulturen ein. Foto: H. Zwander, Weizelsdorf im Rosental, 18.08.2019

Pflanze vorkommt, konnte der höchste *Ambrosia*-Pollenflug registriert werden. Ein besonders hoher *Ambrosia*-Pollenanflug trat am 31. August 2019 auf (Klagenfurt: 96 Pollenkörner, Villach: 55 Pollenkörner, Falkert: 268 Pollenkörner). Des Rätsels Lösung für diese eigenartige Belastungssituation brachten die Rückwärtstrajektorien, die zeigen, woher die Luftströmungen der vergangenen 48 Stunden kamen (Abb. 32). Die Luftströmungen zwischen 1500 und 2000 Höhenmetern kamen über Ungarn, Kroatien und Slowenien nach Kärnten. Dabei sind die Luftmassen über die Länder hinweg gezogen, in denen, wie oben erwähnt, besonders hohe Mengen von *Ambrosia*-Beständen vorhanden sind. Empirische Beobachtungen von Neobiota zeigen, dass zwischen der Ankunft und einer Massenausbreitung eine Verzögerungsphase von mehreren Jahren bis Jahrzehnte liegen kann, in der die Arten an einzelnen Orten in kleinen Populationen konstant vorhanden sind, ohne sich weiter auszubreiten. Die Expansion verläuft danach oft explosionsartig, bis schließlich ein Gleichgewichtszustand im neu eroberten Areal erreicht wird und die räumliche Ausbreitung zum Stillstand kommt (Essl & Rabitsch 2002: 28). Für Kärnten besteht nun eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass wir nach den Jahren der Verzögerungsphase in eine Phase gelangen, in denen die *Ambrosia* zunehmend zu einer Problempflanze werden könnte.

Abb. 31: Vergleichskurven des Pollenfluges des Traubenkrauts (*Ambrosia artemisiifolia*) im Jahr 2019.



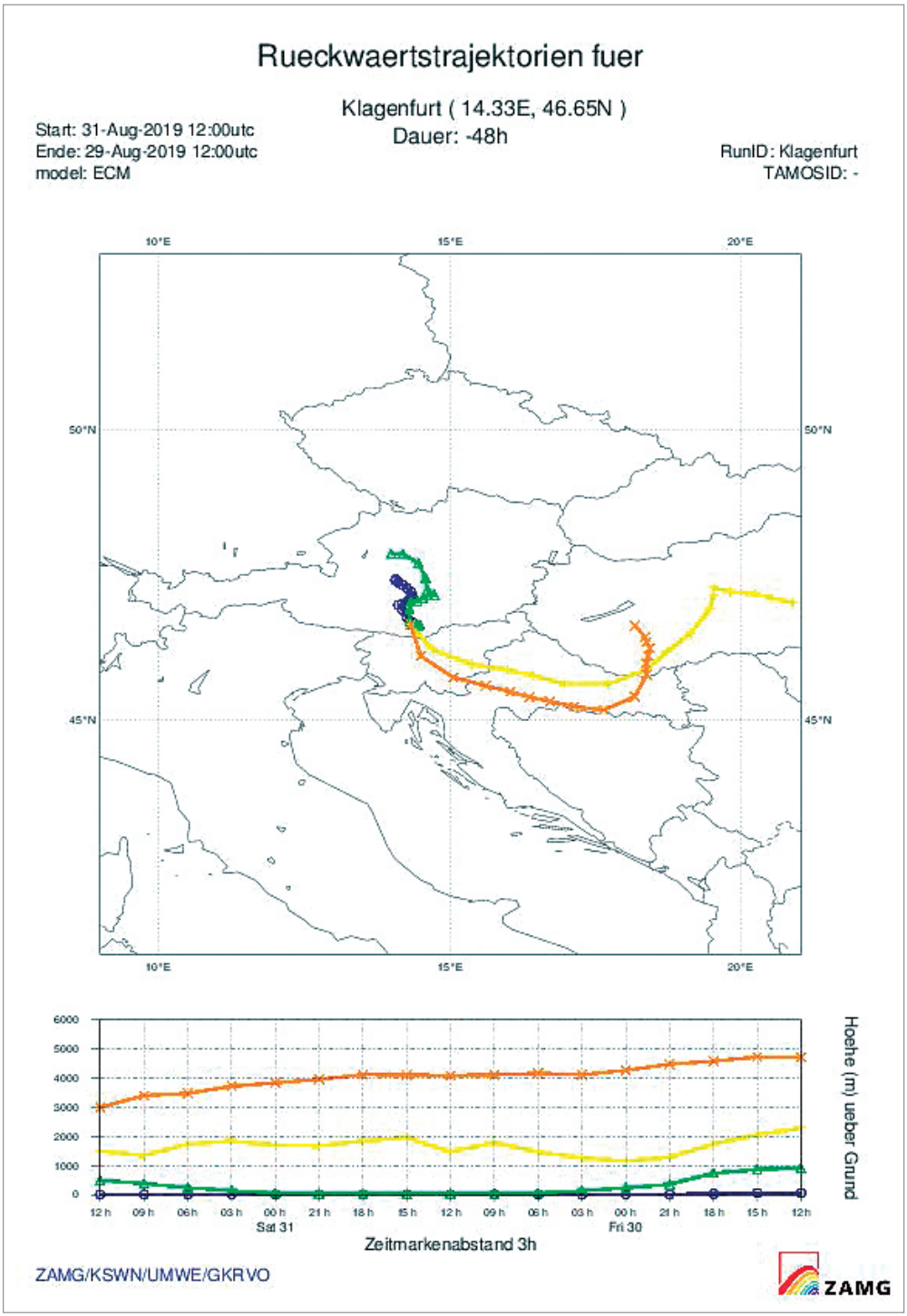


Abb. 32: Rückwärtstrajektorien der Luftströmungen für Kärnten ab dem 29. August 2019.

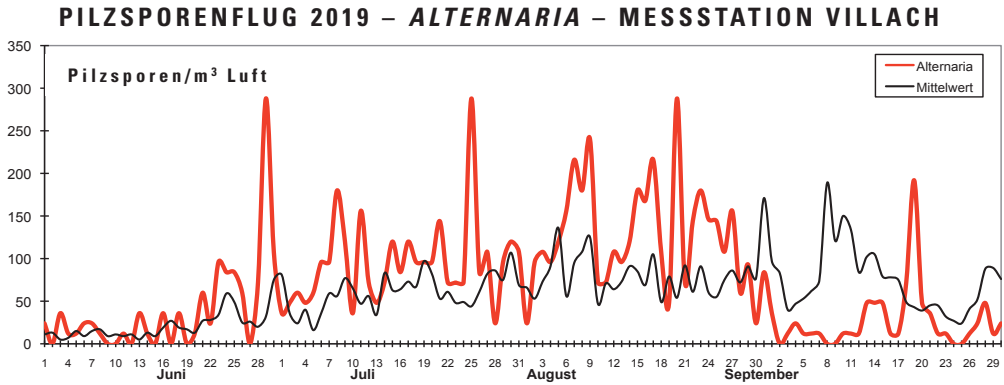


Abb. 33: Pilzsporenflug von *Alternaria* im Jahr 2019.

Pilzsporen

Gesamtsporenflug *Alternaria* Villach – 8800 Sporen (Mittelwert – 7300 Sporen). Gesamtsporenflug *Cladosporium* Villach – 210.000 Sporen (Mittelwert – 138.000 Sporen).

Im Vegetationsjahr 2019 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). Mit 8800 Alternaria-Sporen und 210.000 Cladosporium-Sporen war der Pilzsporenanflug im Vegetationsjahr 2019 überdurchschnittlich hoch (Abb. 33 & 34). Die beiden Diagramme zeigen, dass die allergologische Belastung mit diesen beiden Sporentypen starken Schwankungen ausgesetzt ist. 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.

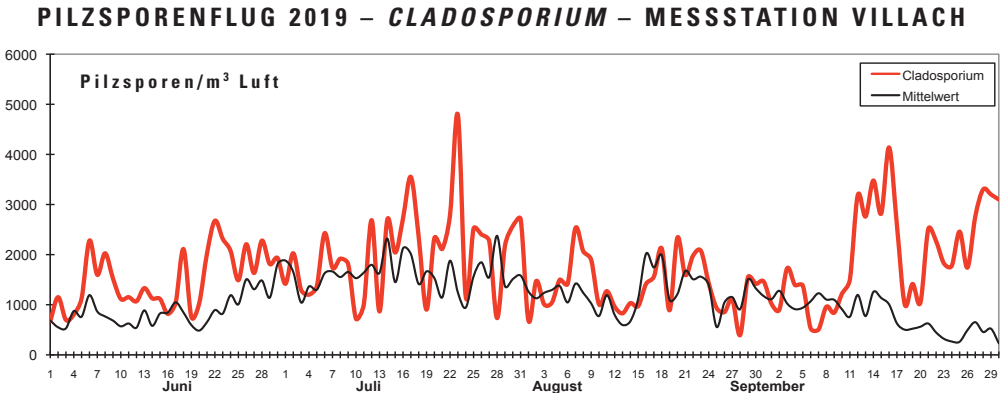


Abb. 34: Pilzsporenflug von *Cladosporium* im Jahr 2019.

Dank

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

Anschriften der AutorInnen

Dr. Helmut Zwander, Wurdach 29, 9071 Köttmannsdorf

Dr. Susanne Aigner, Sonnenhangstraße 102, 9071 Köttmannsdorf

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

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. & Rabitsch W. (2002): Neobiota in Österreich. – Umweltbundesamt GmbH, Wien, 432 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: 289–298.

Geschnatter (2019): Allergie-Pflanze Ragweed. Aufbau eines Melde- und Bekämpfungssystems. Interreg Austria-Hungary, Joint *Ambrosia* Action. – In: Geschnatter, Nationalparkzeitschrift 2019, Nr.1, Illmitz, Hauswiese.

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., Cech 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.

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

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

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

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

Zwander H., Koll H. & Horn J. (2011): Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2010. Mit einem Beitrag zur Messung der Pollen-Sedimentation in Ferlach (Projekt „Pollen macht Schule" der Hauptschule Ferlach). – Carinthia II, 201./121.: 99–120, Klagenfurt.

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, Klagenfurt.

Zwander H., Koll H. & Horn J. (2019): Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2018. Mit einem Beitrag zur Messung der Pollen-Sedimentation am Standort Friesach, Projekt „Pollen macht Schule" an der Neuen Mittelschule in Friesach. – Carinthia II, 209./129.: 339–364, Klagenfurt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: 210_130

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

Artikel/Article: Der Pollenflug in Kärnten im Jahr 2019 219-238