

Registrierte Luftpollen von *Ambrosia* L. als Hinweis auf ein Vorkommen dieser Adventivpflanzen.

Ruth M. Leuschner, Basel

Manuskript eingegangen am 30. Juni 1978

Einleitung

Aerobiologische Untersuchungen gewinnen zunehmend an Bedeutung. Sie sind nicht nur für den mit Allergologen zusammenarbeitenden Aeropalynologen, der allergisierenden Pollenkörner registrieren will, wichtig. (vergl. Ruth M. LEUSCHNER 1974). Auch der Paläopalynologe vergleicht seine Befunde gerne mit dem Vorkommen rezenter Pollen in der Luft etwa im Hinblick auf Überpräsentation einiger Arten oder auch in Bezug auf den immer wieder diskutierten Ferntransport dieser Mikrosporen. Schliesslich gibt die Arbeit mit der für aerobiologische Untersuchungen besonders geeigneten «BURKARD-Apparatur» (Abb. 1), mit der Tag für Tag die Schwebeteilchen in 1 m³ Luft festgehalten werden können, auch noch ganz andere Resultate: Es können bei bestimmten Wetterlagen Partikel von Sahara-Staub registriert werden. Auch chemische Verunreinigungen der Luft in Form von Mikrokristallen oder von Farbpartikeln lassen sich auf den Haftstreifen der Apparatur mikroskopisch nachweisen (siehe G. BOEHM und Ruth M. LEUSCHNER, 1974 und 1975).

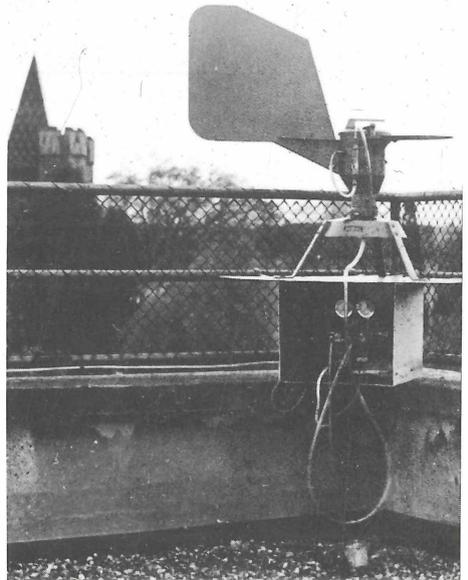


Abb. 1: Burkard Pollensammler auf einem Dach am Petersplatz 14,9 m über dem Boden installiert.

Bei laufenden Untersuchungen dieser Art kann es natürlich auch botanisch unerwartete Befunde geben: Es kann etwa eine seltene Pilzspore gesehen werden, oder aber es können Blütenstaubkörner von Pflanzen registriert werden, die am Untersuchungsort normalerweise nicht vorkommen. Ein solcher Fall sei im folgenden kurz geschildert: Auf dem Haftstreifen der «BURKARD»-Einrichtung tauchten Ende August 1970 in Basel an mehreren Tagen hintereinander in je 1 m³ Luft innerhalb 24 Stunden gegen 20 Pollenkörner der Gattung *Ambrosia* auf. Aus dem nahe gelegenen «Botanischen Garten der Universität» konnten diese nicht stammen, da die dortigen Exemplare schon längere Zeit verblüht waren. Es war also nach der «Pollenquelle» zu fahnden.

A. BINZ hat in der 3. Auflage seiner «Flora von Basel und Umgebung» (1911) sowohl *Ambrosia artemisiifolia* L.¹⁾ als auch *A. trifida* L. als adventive *Compositae* beschrieben. (In einem Nachtrag der 1. Aufl. von 1901 hatte er diese Arten schon aufgeführt — ebenso in seiner «Vegetation und Flora der Umgebung von Basel, 1905»). In seinen «Ergänzungen zur Flora von Basel» (1915) gibt er den Wiesendamm in Kleinhüningen bei Basel, also die Rheinhafengegend dafür an — dort 'beim Felseli' beschrieb er *A. trifida*. (Beim sog. 'Felseli' wird auf einem alten Plan von 1836 noch als 'Beim Felsen' bezeichnet. Dieser Felsen ist der Wiesenkorrektur zum Opfer gefallen. Er würde heute bei einer fast rechtwinkligen Biegung der Wiese linksufrig etwa 80—100 m flussabwärts von der heutigen Verbindungsbrücke Riehenring—Hochbergstrasse zu finden sein. Dort wurde *A. trifida* seither wohl nicht mehr gefunden. Als weiteren Standort dieser Art nennt er Mönchenstein bei Basel (heute Münchenstein) und zwar 1900 und dann wieder 1912. Auch in der 3. Ergänzung zur Flora von Basel erwähnt A. BINZ (1942) *A. trifida* mit dem Vorkommen im Jahre 1924 in Kleinhüningen sowie beim Rheinhafen St. Johann in Basel — und schliesslich beim Bahnhof Grellingen im benachbarten Jura. Auch H. SCHINZ und R. KELLER beschreiben 1905 im 2. Teil ihrer «Flora der Schweiz», der kritischen Flora, beide Arten als Adventivpflanzen. K. BERTSCH führt nur die Art *artemisiifolia* für Südwestdeutschland auf.

Vorgehen

Gestützt auf diese Hinweise konnte die Autorin, die an verschiedenen Orten der Umgebung nach *Ambrosia artemisiifolia* und *A. trifida* gesucht hatte, feststellen, dass ein mächtiger, mehr als 2 m hoher Vertreter von *A. trifida* am Rande des Hafenbeckens II des Basler Rheinhafens wuchs. Das einhäusige protanderische Gewächs stand in voller männlicher Blüte. Abbildung 2 zeigt einen Teil der gefundenen Pflanze, der als Beleg mitgenommen worden war. Ein Pollenkorn (\emptyset ca. 18 μ m) ist ebenfalls auf der Abbildung sichtbar.

Die Pollenproduktion dieser Pflanzenart ist selbst für windblütige Gewächse ausserordentlich hoch. An dieser Stelle des Hafens löscht die «Schweizerische Reederei» Getreideschiffe aus den USA. Ein Samenkorn von *A. trifida* dürfte dort beim Verladen heruntergefallen und ausgekeimt sein. Bei der ausgewachsenen Staude kam es anschliessend zu keiner Samenbildung mehr. Das grosse einjährige Gewächs wurde vorher — vermutlich durch Schiffsseile — umgerissen. Seither wurde dort von der Autorin nur die viel niedrigere *A. artemisiifolia* gesehen, sie blühte 1970 dort etwas später als *A. trifida* (vergl. hierzu auch H. BAUMGARTNER, 1972). In den folgenden Jahren wurden dann und wann vereinzelt *Ambrosia*-Pollen mit dem «BURKARD»-Gerät aufgefangen. Die nicht azetolysierten Pollen beider Arten lassen sich lichtmikroskopisch nicht gut unterscheiden, während die Samen deutlich anders gestaltet sind.

¹⁾ z.T. in der Literatur als *A. artemisiaefoliae* angegeben.

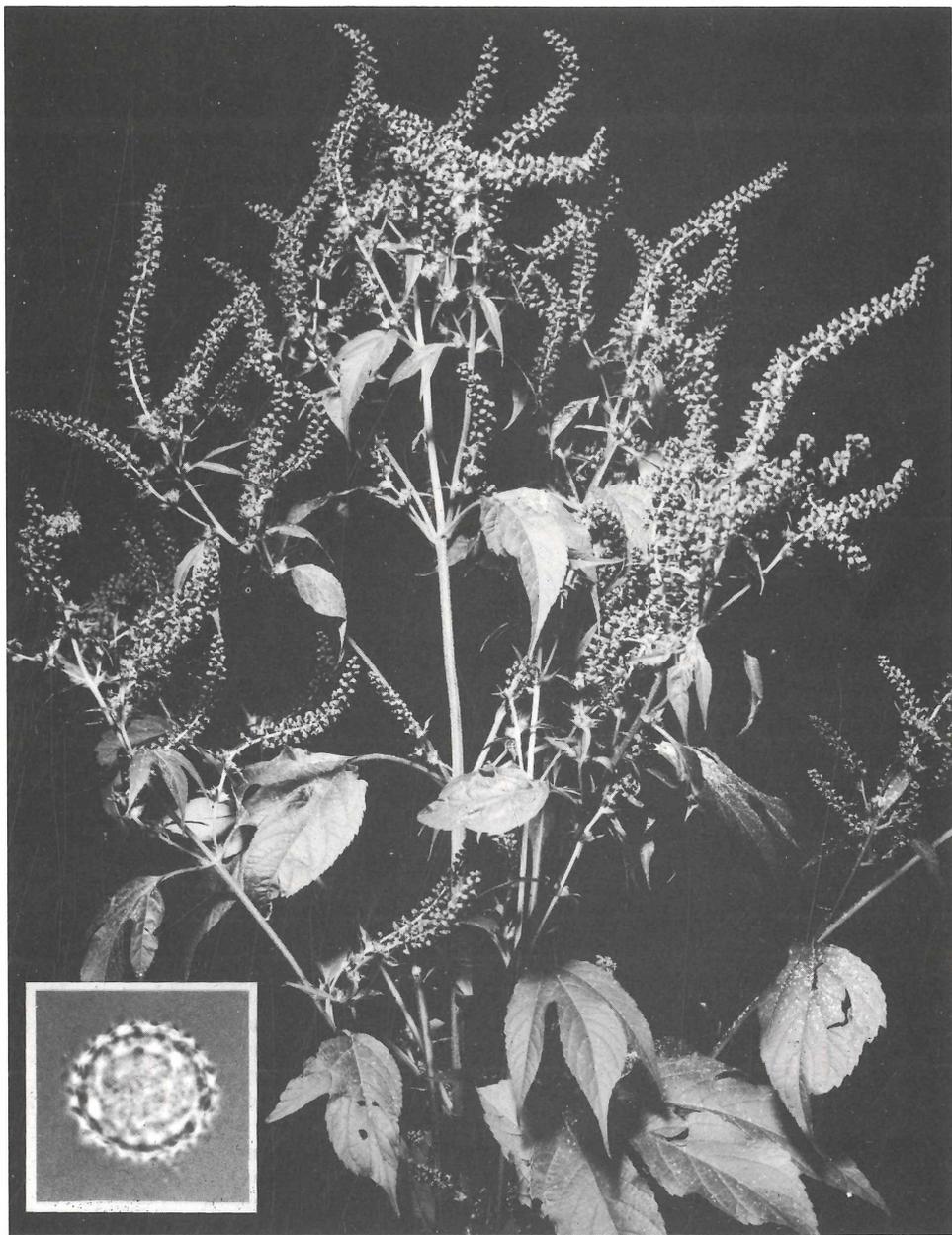


Abb. 2: Teilstück von *Ambrosia trifida* L. Gefunden Ende August 1970 im Rheinhafen Basel-Klein-
hüningen am Hafenbecken II und Pollenkorn von *Ambrosia trifida* L.

Die Pflanze interessiert in diesem Zusammenhang nicht nur aus botanischen Gründen sondern auch in allergologischer Hinsicht. In Nordamerika sind ca. 10% der Bevölkerung Pollenallergiker. Dort sind *Ambrosia*-Arten — neben denjenigen der Gattungen *Franseria*, *Iva* und *Xanthium* — also windblütige *Asteraceae* (früher *Compositae*), die gefürchtetste Ursache für Heufieber. (Die erwähnten Gattungen darunter aber insbesondere die *Ambrosia*-Arten werden dort als «ragweed» bezeichnet). *Ambrosia* ist ein in Nordamerika verbreitetes Unkraut und praktisch unausrottbar. Die Arten dieser Gattung blühen — wie manche andere *Asteraceae* im August und September. Dementsprechend ist diese Zeit in diesem Kontinent die «Heufieberzeit».

Diskussion

Die erwähnten Fundorte in der Umgebung von Basel, sind wohl im Moment Einzelscheinungen. Allerdings sind Dr. F. WORTMANN einige wenige Patienten bekannt, die gegenüber *Ambrosia*-Pollen sensibilisiert sind, obwohl sie nie in Nordamerika waren. Indessen scheint eine Ausbreitungstendenz in Frankreich vorzuliegen. In Lyon soll das Gewächs durch amerikanische Truppen nach dem zweiten Weltkrieg eingeschleppt worden sein. Nach P. FOURNIER (1940) ist aber *A. artemisiifolia* in der Strassburger Gegend schon früher beschrieben worden (auch HEGI [1. c.] und später die «Flore d'Alsace» nach ISSLER et al. erwähnen diesen Standort). Ihre Weiterverbreitung nach dem zweiten Weltkrieg scheint aber im französischen Rhonetalgebiet erheblich zu sein. Dementsprechend wurden seit Beginn der fünfziger Jahre in grösserem Ausmass Allergien von dort lebenden Personen gegenüber Blütenstaub dieser Pflanzengattung festgestellt. (Vergl. hierzu P. BLAMOUTIER [1955], J. CORNILLON et al. [1965 und 1972], E. GUEHO et al. [1970 und 1974], M. KRESSMANN [1969], R. TOURAINE et al. [1965, 1968 und 1969] und andere). Pollen von *A. artemisiifolia* ist aus diesem Grunde auch im «Atlas européen des pollens allergisants» von J. CHARPIN et al. (1974) beschrieben und abgebildet worden.

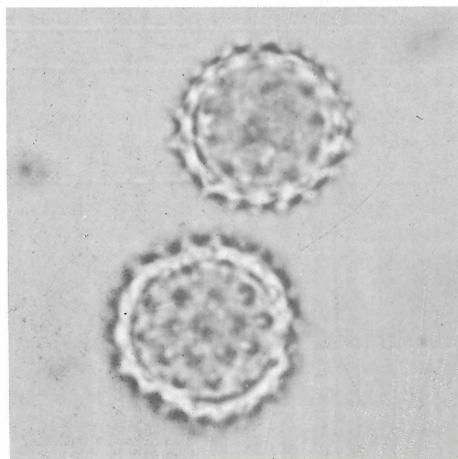


Abb. 3: 2 Pollenkörner von *Ambrosia trifida* L. \varnothing ca. 18 μ m, nicht acetolysiert, eingedeckt mit Gelvatol. (Photo: G. Boehm)

Erwähnt sei in diesem Zusammenhang, dass F. EHRENDORFER (1973) für das von ihm erfasste Gebiet von Mitteleuropa vier verschiedene *Ambrosia*-Arten — teilweise als eingebürgerte, teilweise als adventive Pflanzen — aufzählt. P. ASCHERON schrieb schon 1874 über sieben verschiedene Standorte von *Ambrosia artemisiifolia* im nördlichen Deutschland, einen kannte er sogar in Dänemark. Ihre Samen sollen mit Kleesamen aus Nordamerika eingeschleppt worden sein. 1936 stellte J. KRAGH in Dänemark Heufieber gegenüber *A. artemisiifolia* und *A. trifida* fest. Beide Arten kamen damals dort vor. Ständige oder häufig wiederkehrende Standorte dieser Gattung scheinen nach W. ROTHMALER (1963) verschiedene Rheinhäfen, die Gegend von München, das Elbtal in Sachsen, die Landschaft um Berlin und die Umgebung von Hamburg zu sein. Damit bestätigt dieser Autor einige Angaben in HEGI (1.c.). Letzterer weist aber noch auf ein Vorkommen auf der Schwäbischen Alb hin. Auch dort scheinen sich die Pflanzen — nach W. RÖRICH — noch heute zu halten. H. H. HEINE der Ruderal- und Adventivpflanzen untersucht, beschreibt die beiden zur Diskussion stehenden Arten neben zwei anderen Vertretern dieser Gattung in der Umgebung von Mannheim und Ludwigshafen. Auch in J. NEUBERGER (1912) und E. OBERDORFER (1962) finden sich Hinweise auf *Ambrosia*-Arten, die in deutscher Sprache «Traubenkraut» genannt werden.

In Jugoslawien ist *Ambrosia* nach M. MIMICA und I. VOLARIĆ-MRŠIĆ (1966) als Allergie-Erreger bekannt. Aus Südrussland sind Allergiefälle durch *Ambrosia*-Arten von A. ADO und A. OSTRUMOV (1968) sowie von A. I. OSTRUMOV (1972) beschrieben worden. Auch in Ungarn und zwar in dem Gebiet von Transdanubien (heute Dunatul) ist die Pflanze nach S. JAVORKA (1950) ausserordentlich häufig. Auch hier soll dadurch Heufieber ausgelöst werden.

Schlussbetrachtung

Die Feststellung von *Ambrosia*-Pollen in der Luft hat aber über das rein floristische hinaus eine präventiv-medizinische Bedeutung. Wie erwähnt breitet sich die eine der beiden Spezies in Frankreich aus. Es wäre daran zu denken, dass es auch hier zu einer dichteren Besiedlung mit diesen Arten kommen könnte. Eine Ausdehnung des Brachlands würde die Verbreitung fördern können. Der Habitus der Gewächse ist von weitem nicht eindeutig zu erkennen, so könnte *A. trifida* mit *Chenopodiaceen*, *Amaranthaceen* oder anderen *Asteraceen* von Nicht-Fachleuten verwechselt werden. *A. artemisiifolia* dagegen könnte unter Umständen eine *Artemisia*-Art vortäuschen. Das könnte zu sehr unerwünschten Folgen führen, da die sog. Desensibilisierung gerade gegenüber *Ambrosia*-Pollen nicht leicht sein soll.

Schon HEGI (1.c.) erwähnt 1925, dass man in den Vereinigten Staaten von Nordamerika versuchen würde, der Pflanzengattung — wie er schreibt — «den Garaus zu machen». Das ist dort allerdings bis heute keineswegs gelungen. Hingegen wäre es wohl möglich, hier in der Schweiz passende Massnahmen zu ergreifen, wenn an irgendwelchen Messstellen für Luftpollen grössere Mengen von *Ambrosia*-Pollen registriert werden sollten.

Zusammenfassung

Mit Hilfe eines ständig laufenden «BURKARD»-Pollensammlers wurden 1970 überraschend *Ambrosia*-Pollen in Basel festgestellt. Beim Absuchen der Umgebung liess sich der Standort dieser Adventivpflanze ermitteln. Blütenstaub-Körner von *Ambrosia*-Arten sind als allergie-auslösende Schwebeteilchen der Luft gefürchtet. Eine Spezies dieser Gattung scheint sich jetzt im benachbarten Frankreich auszubreiten. Es wird eine kurze Übersicht über das bisherige Vorkommen dieser Pflanzenarten in Mitteleuropa gegeben.

Gezielte Massnahmen gegen diese — in den USA gefürchtete — Allergiepflanze werden für die Schweiz erforderlich sein, wenn solche Luftpollen-Befunde auf eine stärkere Ausbreitung dieser Pflanze z.B. in der Umgebung von Basel hinweisen sollten.

Résumé

A l'aide d'un appareil 'Burkard' qui fonctionnait sans interruption, on a constaté avec étonnement en 1970 la présence à Bâle de pollens d'Ambrosia. En investigant les environs, on a pu déterminer l'emplacement de cette plante adventive. Les grains de pollens de l'espèce de l'Ambrosia sont de redoutables particules allergisantes en suspension dans l'air. Un specimen de cette espèce semble maintenant se répandre dans la France avoisinante. On donne un court aperçu de la localisation de cette sorte de plante en Europe Centrale jusqu'à maintenant.

Des mesures dirigées devront être prises en Suisse à l'encontre de ces plantes allergisantes — redoutées aux USA — si la découverte de ces pollens de l'air devait indiquer une plus forte expansion de ces plantes, dans les environs de Bâle par exemple.

Summary

In 1970 a surprising number of Ambrosia (ragweed) pollen were discovered in Basel in a Burkard pollen trap continuously in operation. In a thorough search of the surroundings it was to determine the location of this adventive plant. The pollen of the different species of Ambrosia are feared as allergenic floating particles in the air. One species of this genus now appears to be spreading in south-eastern France. A brief survey of the previous occurrences of these species in Central Europe is given.

Selective measures to control this plant causing hay-fever, dreaded in the United States, will be required in Switzerland if such airborne pollen findings, e.g. in the surroundings of Basel, should suggest that this plant is becoming more widespread.

Adresse:

Ruth M. Leuschner, Dr. phil. II, Departement Forschung, Allergie-Abteilung, Kantonsspital, Hebelstrasse 20, CH-4031 Basel

Privat:

Ruth M. Leuschner, Realpstrasse 24, CH-4054 Basel, Schweiz

Danksagungen

An dieser Stelle sei Prof. R. SCHUPPLI, Direktor der Dermatologischen Universitätsklinik am Kantonsspital Basel, besonderer Dank für die Ermöglichung der Luftpollenuntersuchungen in Basel gesagt. Dr. F. WORTMANN, Leiter der Allergie-Abteilung, hat mir in dankenswerter Weise einige klinische Auskünfte gegeben. Ganz besonderer Dank für manche Ratschläge gilt meinem Mitarbeiter Prof. G. BOEHM. Seit 1973 unterstützt der *Schweizerische Nationalfonds* meine Luftpollenuntersuchungen, auch ihm sei verbindlichst gedankt.

Literatur

- 1968 ADO, A und OSTRUMOV, A.: Allergie aux pollens d'*Ambroise* dans la région de Krasnodar. Rev. franç d'Allergie. 8, 29—33.
- 1874 ASCHERON, P.: *Ambrosia artemisiifolia* L., ein bisher nicht beachteter Einwanderer in Europa. Botan. Ztg. 32. Jg. Nr. 48, 769—773.
- 1972 BAUMGARTNER, P.: Die Adventivflora des Rheinhafens Basel-Kleinhüningen in den Jahren 1950—1971. *Bauhinia* 5, H. 1, S. 21—27.
- 1955 BLAMOUTIER, P.: La pollinose par *Ambrosia* observé depuis peu en France. Sem. Hôpit. 33, 1924.
- 1962 BERTSCH, K.: Flora von Südwest-Deutschland. Wiss. Verl. Ges. mbH. Stuttgart., S. 471.
- 1901 BINZ, A.: Flora von Basel und Umgebung. Lendorff Verl. Basel, S. 323.

- 1905 BINZ, A.: Vegetation und Flora von Basel. Beil. z. Jahresber. d. Sektion Basel S.A.C. pro 1904, S.144.
- 1911 BINZ, A.: Flora von Basel und Umgebung. 3. Aufl., Verlag Lendorff, Basel, S. 304.
- 1915 BINZ, A.: Ergänzungen zur Flora von Basel. Verh. Naturf. Ges. Basel, 26, S.216.
- 1942 BINZ, A.: Ergänzungen zur Flora von Basel. III. Verh. Naturf. Ges. Basel, 53, S. 130.
- 1974 BOEHM, G. und LEUSCHNER, R.: Registrierung von Saharastaubfällen mit Hilfe einer Burkard-Pollen und Sporenfalle. *Experientia* 30, 574—576.
- 1975 BOEHM, G. und LEUSCHNER, R.: Beobachtungen über unbelebte übliche und besondere Schwebeteilchen der Aussenluft. *Chem. Rundschau* 1975.
- 1974 CHARPIN, J., SURINYACH, R. und FRANKLAND, A.W.: Atlas européen des pollens allergisants. Atlas of European allergenic pollens. Laboratoires Sandoz S.A.R.L. Paris. 229 S.
- 1967 CORNILLON, J., GUEHO, E. und TOURAINE, R.: Recensement pollinique de l'atmosphère lyonnaise en 1965 et 1966. *Rev. lyonnaise méd.*, S. 59—71.
- 1972 CORNILLON, J., BERNARD, J.-P., GUEHO, E. und TOURAINE, R.: Les pollinoses estivo-automnales. *Rev. franç. Allerg.* 12, S. 313—322.
- 1973 EHRENDORFER, F. (Herausg.): Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas. 2. erw. Aufl. 318 S., Fischer Stuttgart.
- 1940 FOURNIER, P.: Les quatre flores de la France. Chez l'auteur, Au monde des plantes. Poinson-les-Grancey (Hte. Mrne).
- 1970 GUEHO, E., CORNILLON, J., DUMAREST, VALIGNAT, P. und TOURAINE, R.: Le calendrier pollinique de la station d'Hauteville, confrontation avec celui de Lyon 1966—1967—1968. *Rev. franç. Allerg.* 10, 79—94.
- 1974 GUEHO, E., TANGUY, M., COSTE, P., CORNILLON, J. und BERNARD, J.-P.: Le calendrier pollinique de Roman sur Isère. *Rev. franç. Allerg.* 14, 77—83.
- 1925 HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. VI/1, Hanser Verl. München. S. 496—498.
- 1952 HEINE, H.-H.: Beiträge zur Kenntnis der Ruderal- und Adventivflora von Mannheim, Ludwigshafen und Umgebung. 117—118 Jahresber. Ver. f. Naturk. Mannheim. S.85—132.
- 1965 ISSLER: Flore d'Alsace d'après ISSLER, LOYSON, WALTER. Strasbourg, Soc. de la flore d'Alsace.
- 1950 JARKOVA, S.: Kleiner bunter Atlas der ungarischen Flora. (In ungarischer Sprache), Budapest 1950.
- 1936 KRAGH, J.: Om muligheden af efteraarshofeber i Danmark. *Med. omtale af et tilfaelde. Ugeskrift for laeger.* 98, S. 294—295.
- 1969 KRESSMANN, M.: La pollinose à *Ambrosia*. Thèse Lyon.
- 1974 LEUSCHNER, R. M.: Luftpollenbestimmung in Basel während der Jahre 1969 und 1970. (Mit Übersicht über die Methoden und Ergebnisse von Luftpollenuntersuchungen). *Verh. Naturf. Ges. Basel.* 84, H. 2, 521—625.
- 1966 MIMICA, M. und VOLARIĆ-MRSIĆ, I.: Besonderheiten der Pollinose in Jugoslawien. *Allergie und Asthma* 12, 127.
- 1912 NEUBERGER, J.: Flora von Freiburg im Breisgau (Schwarzwald, Rheinebene, Kaiserstuhl, Baar), Freiburg, Herder.
- 1962 OBERDORFER, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. Stuttgart., Ulmer.
- 1972 RÖRICH, W.: Persönliche Mitteilung.
- 1963 ROTHMALER, W. (Herausg.): Exkursionsflora von Deutschland. Kritischer Ergänzungsband, Gefässpflanzen. Volk und Wissen, Berlin.
- 1905 SCHINZ, H. und KELLER, R.: Flora der Schweiz. II. Teil, Kritische Flora. Raustein Verlag Zürich.
- 1969 TOURAINE, R., CHARPIN, J., AUBERT, J., CHARPIN, H., CORNILLON, J., MALLEA, M., GUEHO, E. und RENARD, M.: Le calendrier pollinique de Lyon 1963—1966. *Rev. franç. Aller.* 9, 25—33.
- 1968 TOURAINE, R., CORNILLON, J., GUEHO, E. und KRESSMANN, M.: La pollinose à *Ambrosia* dans la région lyonnaise. *Acta allerg.* 23, S. 475—489.
- 1965 TOURAINE, R., CORNILLON, J., POUMEYROL, B. de: L'allergie du pollen d'*Ambrosia* dans la région lyonnaise. *Rev. franç. Allerg.* 5, S. 82—94.
- 1970 WORTMANN, F.: Mündliche Mitteilung.

Adresse der Autorin:

Dr. Ruth M. Leuschner, Departement Forschung, Kantonsspital, Hebelstrasse 20, 4031 Basel