

Vorträge.

Universitätsdozentin Dr. **Elise Hofmann**, Wien:
Aus der Geschichte der Paläobotanik.

Vortrag, gehalten am 17. März 1943.

Die Vortragende leitet ihr Thema mit einer kurzen Übersicht über die Entwicklung der Paläobotanik ein und unterscheidet eine Periode, in der die Fossilien als Naturspiele, „*lusus naturae*“, gedeutet wurden, ferner eine solche, die darin bereits untergegangene Floren erkannt hat, und eine dritte Periode, in der sich die Paläobotanik zu einer exakten Wissenschaft entwickelte und, von einer Reihe anderer Wissenszweige befruchtet, nach derartigen Richtungen ihren Verlauf genommen hat.

Im Altertum sowie im Mittelalter hält man an den „*lusus naturae*“ fest, aber schon mit Beginn der Neuzeit wird mit dieser Auffassung gebrochen, und diese zweite Periode kennzeichnet sich durch ein intensives Aufsammeln von Petrefakten und deren Beschreibung auf Grund morphologischer Merkmale. Insbesondere treten da 1709 Johann Jakob Scheuchzer mit seinem „*Herbarium diluvianum*“ und 1720 Georg Anton Volkman mit seiner „*Silesia subterranea*“ hervor und 1750 erschien der erste Band von Wolfgang Knorr: „Eine Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur und Altertümer des Bodens.“ J. E. J. Walch setzte diese Arbeit in drei weiteren Bänden fort und bringt darin eine Fundgrube neuer Beobachtungen und eine Beschreibung von Steinkohlenpflanzen. 1804 erschienen F. v. Schlotheims „Beschreibung merkwürdiger Kräuterabdrücke“, in der zum ersten Male die binäre Nomenklatur verwendet wurde, 1820 seine „Petrefaktenkunde“.

In der dritten Periode schuf die Anwendung des Mikroskopes einen durchgreifenden Wandel in der Untersuchungsmethode der Fossilien und von dem Ausbau der Pflanzenanatomie und der Erkenntnis des Gewebsbaues wurde auch die Paläobotanik wirksam beeinflusst, die nun auch in den Gewebsbau pflanzlicher Fossilien einzudringen vermochte. So erschien in den Jahren 1820 bis 1832 das Werk Kaspar Graf v. Sternbergs „Versuche einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt“, in welchem die rezenten Pflanzen zum

Vergleich herangezogen wurden. Im selben Werke bearbeitet der Botaniker Presl die Farne und A. J. Corda strukturbietende Reste und wirkt damit bahnbrechend für die wissenschaftliche Vertiefung der Paläobotanik. Im gleichen Sinne wirkt auch Adolf Brongniart, von welchem 1828 bis 1838 sein Werk „Histoire des végétaux fossiles“ erschien. Brongniart zieht ebenso wie vor ihm Sternberg die rezente Pflanze zum Vergleich heran und gibt darin eine chronologische Übersicht der verschiedenen Floren in ihrer Aufeinanderfolge auf der Erdoberfläche, wobei er zugleich die Beziehungen zu geologischen Formationen herstellt und die Steinkohlenbildner besonders hervorhebt. Er wandte sein Augenmerk der inneren Struktur von Versteinerungen zu, wie aus seinem Werke „Observations sur la structure intérieure du *Sigillaria elegans*, comparée à celle des *Lepidodendron*, *Stigmaria* et à celle des végétaux vivantes“ hervorgeht. Den gleichen Weg schlug auch Anton Sprengel ein. Er veröffentlichte 1828 eine auf damaliger Erkenntnis der Systematik aufgebaute Schrift „*Commentatio de Psarolithis ligni fossilis genere*“. Dem anatomischen Bau der Fossilien wandten sich 1832 C. B. v. Cotta in seinem Werk „Die Dendrolithen in Beziehung auf ihren inneren Bau“ und A. J. Corda 1842 in seinen „Skizzen zur vergleichenden Phytotomie vor- und jetztleblicher Pflanzenstämme“ zu.

Das Mikroskop eröffnete nun auch den Blick zu den Feinheiten des Pollenbaues. So erschienen von J. Fritsche 1832 „Beiträge zur Kenntnis des Pollens“ und von H. v. Mohl 1834 eine Arbeit „Über den inneren Bau und die Formen der Pollenkörner“.

Mit Henricus Robertus Göppert bricht nun in der Paläobotanik eine Zeit intensivster Forschung an. In einer Preisarbeit (1848) erkennt er, daß die Kohlenlager sich auf ähnliche Weise bildeten wie die Torfmoore und als frühere Torflager anzusehen sind. Im Jahre 1850 erschien seine „Monographie der fossilen Coniferen“ mit Fundortlisten der fossilen Hölzer, Pflanzen und Kohlen, 1854 erschien seine „Tertiärflora von Schlesien“, 1864 seine „Permflora“. Schon im Jahre 1845 gab er mit G. C. Berendt eine gemeinsame Arbeit, betitelt „Der Bernstein und die in ihm befindlichen Reste der Vorwelt“ heraus. Von Göppert geht die Anregung einer Mikroanalyse der Gesteine und zur Pollenanalyse aus. 1841 erschien bereits seine Arbeit „Über das Vorkommen von Pollen im fossilen Zustande“ und im selben Jahre untersucht er Pollen von Pinaceen aus dem Tertiärkalk von Radoboj, wobei er das Salzsäureverfahren zur Lösung des Gesteines anwendete; im Jahre 1845 beobachtete er freien Pollen im Bernstein, eine Entdeckung, die aber erst im Jahre 1860 durch Duisburg bekannt wurde.

Von G. C. Berendt erschien im Jahre 1845 eine Arbeit „Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt“ in zwei Bänden und Göpperts Schüler H. Conwentz schrieb 1890 eine „Monographie der baltischen Bernsteinbäume“, in welcher er Holz, Wurzel, Mark, Blätter und Blüten der verschiedenartigen Bernsteinbäume in eingehender Weise behandelt, die sich nach ihm in einem Zustande gesteigerter Harzbildung, der Succinose, befanden. Ein anderer Schüler und Mitarbeiter Göpperts, C. G. Stenzel, veröffentlichte Abhandlungen über Farnwurzeln aus dem Sächsischen Rotliegenden, über Starsteine, über die fossile Flora der Permformation, welche letztere Arbeit in Göpperts Werk (1864) erschienen ist, sowie über fossile Palmenhölzer.

Zu nennen ist ferner die Arbeit von A. v. Gutbier über „Abdrücke und Versteinerungen des Zwickauer Schwarzkohlengebirges und seiner Umgebung“ (1835). Mit ihm zusammen arbeitet der sächsische Geologe H. B. Geinitz; es erschienen 1848 ein Werk über Zechstein- und Rotliegendfossilien, dann „Versteinerungen der Kohlen in Sachsen“ (1855). Im selben Jahre veröffentlichte F. R. Goldenberg seine „Flora saraepontana fossilis“. „Über den Bau einiger Pollenkörner“ schrieb 1860 H. Schacht und 1845 erschienen von J. Früh die „Kritischen Beiträge zur Kenntnis des Torfes“, 1890 untersuchte Hugo Fischer die äußere Gestaltung der Pollenkörner, 1895 führt C. A. Weber in einer Publikation „Über die fossile Flora von Honerdingen und das nordwestdeutsche Diluvium“ als erster die Pollenuntersuchung für die Moorforschung ein und zeigt in weiteren Arbeiten, daß durch derartige Untersuchungen Aufschlüsse über die Waldentwicklung gewonnen werden.

Graf zu Solms-Laubach beschäftigte sich in eingehender Weise mit strukturzeigenden Resten. 1887 erschien seine „Einleitung in die Paläophytologie“ vom botanischen Standpunkte aus. E. Weiß ging von der Geologie aus. Ihm verdanken wir die Bearbeitung verschiedener Permkarbonfloren, sowie subtile Studien über Sigillarien, welche letztere aber teilweise erst durch J. T. Stenzel veröffentlicht wurden. Von diesem erschien 1875 die Abhandlung „Die fossilen Pflanzen des Rotliegenden von Schemnitz in der Geschichte der Paläontologie“.

August Schenk stellt durch seine Kritik die Paläobotanik auf eine wissenschaftliche Basis. Er bearbeitet paläozoische, mesozoische und tertiäre Pflanzen, untersuchte aber auch die „genealogischen“ Beziehungen der Pflanzengruppen zueinander und zieht Schlüsse auf das Klima der Vorzeit.

Ein zusammenfassendes dreibändiges Werk veröffentlichte von 1869 bis 1874 W. Ph. Schimper: „*Traité de paléontologie végétale*.“

In der alten österreichischen Monarchie gewannen auf dem Gebiete der Paläobotanik F. Unger und C. v. Ettingshausen besondere Bedeutung. F. Unger durch seine „*Chloris protogaea*“, in welcher er 120 neue Tertiärpflanzen beschreibt (1841 bis 1847); weiters seien von ihm genannt „*Sylloge plantarum fossilium*“ und „*Synopsis plantarum fossilium*“, in welcher er eine Gesamtübersicht über die damaligen paläobotanischen Forschungsergebnisse bietet. C. v. Ettingshausen bearbeitet eine Reihe fossiler Floren, so eine solche von Wien, von Bilin, der Wetterau, von Häring, Leoben, Schöneegg, Radojoj, Monte Promina u. a., ferner die Kreideflora von Niederschöna in Sachsen, Beiträge zur Wealdenflora, Lias- und Oolithfloren, die Steinkohlenflora von Stradonitz und Radnitz, Werke, die in der Akademie der Wissenschaften in Wien veröffentlicht sind. In seinen „*Blattskeletten der Dikotyledonen*“ (1861) verwendete er die Nervatur für die Bestimmung von Blättern und schuf damit ein Vergleichswerk für die Paläobotanik. 1867 erschien sein sechsbändiges Werk „*Physiotypia plantarum austriacarum*“ mit den von der Wiener Staatsdruckerei erfundenen Naturselbstdrucken.

Eine Reihe von Arbeiten veröffentlichte Dionysius Stur, wie über die Kulmflora der Ostrauer Schichten, die Karbonflora der Schatzlarer Schichten u. a. Stur wirkte als Direktor der Wiener Geologischen Reichsanstalt, die als erstes Institut solcher Art auf dem Kontinente (1849) gegründet wurde, als deren erster Direktor v. Haidinger bestellt war, welcher „über das Vorkommen von Pflanzenresten in den Braunkohlen- und Sandsteingebilden des Ellbogner Kreises in Böhmen“ eine Arbeit veröffentlichte. Ferner ist Guido Stache mit einer Abhandlung über den Bau fossiler und rezenter Casuarinaceen zu nennen, O. Feistmantel, der die ostindische Gondwanafloren 1880 bis 1886 bearbeitete, weiters F. Krasser mit einer Reihe von Arbeiten über die Lunzer Flora und R. v. Wettstein, der in einer Denkschrift in der Akademie der Wissenschaften in Wien 1883 eine Arbeit über die fossile Flora der Höttinger Breccie herausgab. Das von Stur als Lauracee bestimmte dortige Pflanzenvorkommen erkannte er als *Rhododendron ponticum*, wodurch der Schluß auf ein milderes Klima im Interglazial von Hötting gezogen werden konnte, wie in seiner Arbeit „Die fossile Flora der Höttinger Breccie und deren Bedeutung für die Geschichte der Pflanzenwelt“ nachgewiesen wurde. In seinem „*Handbuch der systematischen Botanik*“ berücksichtigt Wettstein in be-

sonderem Maße die Ergebnisse paläobotanischer Forschung. Auf dem Gebiete der gesteinsbildenden Algen arbeitete der so frühzeitig verstorbene J. v. P i a und schrieb neben zahlreichen Arbeiten über Algen der alpinen Trias den Abschnitt über Thalophyten in Hirmers Lehrbuch der Paläobotanik (1927).

Zu den bedeutendsten Vertretern der Paläobotanik in Deutschland zählt H. P o t o n i é der Ältere, der sich als Botaniker auch mit geologischen und stratigraphischen Fragen beschäftigte und die bekannte „Swamptheorie“ über die Braunkohlenbildung aufstellte. Von ihm erschien das „Lehrbuch der Pflanzenpaläontologie“ (1897 bis 1899).

Die Wege, die sein Vater beschrift, verfolgt heute Robert P o t o n i é mit seiner „Einführung in die Kohlenpetrographie“ (1924) und baut die Braunkohlenforschung auch nach der pollenanalytischen Richtung aus.

Bahnbrechend auf dem Gebiete der Paläobotanik wirkt in heutiger Zeit W. G o t h a n in Berlin mit einer großen Anzahl wissenschaftlicher Arbeiten, die sich mit Stein- und Braunkohlenforschung befassen, wie „Anatomie lebender und fossiler Coniferenhölzer“, „Steinkohlenflora der westlichen paralischen Karbonreviere Deutschlands“, „Leitfossilien aus Karbon und Perm“ u. v. a. Er gab ferner die zweite Auflage des oben erwähnten „Lehrbuches“ von Potonié heraus (1921). Von weiteren Arbeiten sei sein Werk „Die Kohle“ genannt, in welchem er die Stein- und Braunkohlen der ganzen Erde behandelt, ferner „Das frühere Pflanzenkleid des deutschen Bodens“ (1939) und „Paläobiologische Betrachtungen über die fossile Pflanzenwelt“ (1924). Als hervorragender Kenner des Karbons und seiner Floren vertrat er Deutschland bei den beiden Karbonstratigraphischen Kongressen in Heerlen in Südholland in den Jahren 1927 und 1935.

Grundlegende Forschungen auf dem Gebiete der Devonfloren verdanken wir R. K r ä u s e l in Frankfurt a. Main. Er bearbeitet mit R. Weyland die Devonfloren Deutschlands und stellte zahlreiche neue Formen fest, wie zum Beispiel Cladoxylon scoparium Kr. u. W., Asteroxylon elberfeldense Kr. und W. u. a. m. Von ihm erschienen ferner Arbeiten, wie „Die fossilen Coniferenhölzer“, „Die Pflanzen des schlesischen Tertiärs“, „Die Flora von Mainz-Kastel“, „Die fossile Flora von Ägypten“, um nur einige zu nennen.

M. H i r m e r, München, gibt ein Lehrbuch heraus, dessen erster Teil über Thalophyten, Bryophyten und Pteridophyten bereits erschienen ist. Er veröffentlicht ferner zusammenfassende Arbeiten über die neuesten Forschungen der Paläobotanik und redigiert die paläobotanische Abteilung der Zeitschrift „Paläontographica“.

Auf dem Gebiete der Paläobotanik wirken ferner K. Mägde-
frau in Straßburg, von dem erst kürzlich eine „Paläobiologie der
Pflanzen“ (1942) erschienen ist, weiters K. A. Jurasky in Freiberg
in Sachsen mit seinem Werk „Deutschlands Braunkohlen und ihre Ent-
stehung“ (1936) und verschiedenen anderen Arbeiten. Die Früchte und
Samen deutscher Tertiärfloren bearbeitet F. Kirchheimer, Gießen.
B. Kubart, Graz, gab neben verschiedenen anderen Arbeiten eine
„Tertiärfloora der Steiermark“ heraus (1924), ebenso erschienen von
F. Knoll Untersuchungen über eine tertiäre Loranthacee und über
zwei Potamogetonarten (1904 und 1903). E. Hofmann, Wien, be-
arbeitet Tertiärfloren sowie österreichische Lagerstätten von Braun-
kohlen und Phosphorit und Pflanzenreste von den Siedlungen ur-
geschichtlicher Menschen und veröffentlichte 1934 ein Lehrbuch „Paläo-
histologie der Pflanze“.

In der Forschungsrichtung A. C. Webers arbeiten auf dem Ge-
biete der Pollenanalyse u. a. F. Firbas und K. Bertsch, der erst
in letzter Zeit ein „Lehrbuch der Pollenanalyse“ herausgab (1942),
F. Thierygart wendet diese Methode auf die Braunkohlenforschung
an und V. Vareschi auf die Untersuchung der Gletscherbewegung.

Am Schlusse ihrer Ausführungen gab die Vortragende eine übersicht-
liche Zusammenfassung über die Wege, die die Paläobotanik von der
Zeit ihrer spärlichen Anfänge des Aufsammelns und Beschreibens
gegangen ist und wie sich auf diesem Boden die Paläohistologie und
Pollenanalyse und endlich die Paläobiologie entwickelte und die Paläo-
botanik in immer steigendem Maße ihre Anwendung auf die Phylo-
genie, Geologie, Paläoklimatologie und Vorgeschichtsforschung unter
dem Wirken bahnbrechender und führender Paläobotaniker ge-
funden hat.
