

## Pflanzenreste aus dem Mittelmiozän (Helvet) des Teiritzberges bei Stetten in Niederösterreich

Von Walter Berger, Ampfing in Bayern

(Mit 22 Abbildungen)

Eingegangen 5. Dezember 1956

Die Ablagerungen des Mittelmiozäns (Helvet und Torton) im Gebiete des Wiener Beckens sind, verglichen mit denen jüngerer Perioden (Sarmat und Pannon), ziemlich arm an fossilen Pflanzen; es gilt dies besonders für das Helvet, das nur in den sandigen Ablagerungen des Teiritzberges bei Stetten in der Korneuburger Bucht eine kleine Flora geliefert hat. Die geologischen und stratigraphischen Verhältnisse des Fundortes wurden zuletzt von Glaessner (1926) eingehend beschrieben; es sei daher auf diese Arbeit verwiesen. Die helvetischen Ablagerungen des Teiritzberges sind durch zwei Ziegeleien aufgeschlossen, von denen die größere, die ehemalige Niederösterreichische Landesziegelei, an ihrer Nordwand eine 60 m mächtige Schichtfolge aufgeschlossen hat: gelben Sand, gelbliche blätterige und sandige Tegel (Letten) und blaue fette Tegel, stellenweise mit dünnen Lignitlagen, alle Schichtglieder in geringer Mächtigkeit und ständiger Wechsellagerung. In den sandigen Letten fanden sich stellenweise Blattreste; sie sind — ohne erhaltene organische Substanz — limonitisiert und lassen die morphologischen Merkmale meist nicht sehr gut erkennen. Leider wurde seinerzeit nicht viel von dem fossilen Pflanzenmaterial geborgen; kleine Aufsammlungen führten E. Weinfurter und F. Zabusch durch, einige Stücke, von M. Glaessner aufgesammelt, gelangten in die Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. Da die Ziegeleien seit einigen Jahren außer Betrieb, die Aufschlüsse infolgedessen schon weitgehend verrutscht und verwachsen sind, ist vorläufig mit weiterem Material von dieser Fundstelle nicht zu rechnen. Es sollen daher hier die derzeit vorliegenden Pflanzenreste kurz beschrieben werden.

Die von Kirchheimer immer wieder (z. B. 1935, 1939) gegen die „Blattpaläobotanik“, d. h. gegen die rein morphologische Bestimmung tertiärer Blattreste, vorgebrachten Einwände gewinnen, so wenig sie in ihrer krassen, verallgemeinerten Form berechtigt sind, doch um so mehr Gewicht, je älter die behandelten Floren sind. (Eine Tatsache, der Kirchheimer selbst durch Abschwächung seiner ursprünglich völlig ablehnenden Haltung gegenüber den „Blattfossilien“ Rechnung getragen hat.) Eine jungpliozäne „Blattflora“ wird nahezu vollständig einwandfrei bestimmbar sein, eine oberkretazische hingegen zum überwiegenden Teil unhaltbare oder zumindest sehr problematische „Bestimmungen“ ergeben. Mit zunehmendem geologischen Alter der Floren wird ja nicht nur die Zahl jener heute ausgestorbenen und von ihren gegenwärtigen Verwandten stärker abweichenden Formen immer größer, die sich durch Vergleich mit heute lebenden Arten nur unsicher oder überhaupt nicht bestimmen lassen; es wird vielmehr auch die Gesamtheit der Florenbe-

stände gegenüber der heutigen Vegetation des betreffenden Gebietes immer unähnlicher, die Artenzahl, dem wärmeren Klima entsprechend, immer größer und damit auch die Anzahl der einander morphologisch ähnlichen, vielfach nicht mehr unterscheidbaren, systematisch aber ganz fernstehenden Formen („Lauraceen“- , „Myricaceen“- , „Salix“-Typus usw.) Dies kommt schon innerhalb des zeitlich und räumlich eng begrenzten Gebietes des Jungtertiärs im Wiener Becken sehr deutlich zum Ausdruck. Während die Pflanzenreste des Pannons (Berger 1952, 1955, 1955a) zum größten Teil sich einwandfrei bestimmen ließen und nur wenige unsichere oder ganz problematische Reste übrig blieben, ist deren Zahl unter den Pflanzenresten des Sarmats (Berger und Zabusch, 1953) schon merklich größer. Bei der vorliegenden Aufsammung aus dem Helvet schließlich ließ sich — woran sicher nicht nur der schlechtere Erhaltungszustand die Schuld trägt — nur ein verhältnismäßig kleiner Teil der Pflanzenreste einigermaßen sicher bestimmen, während bei dem größeren Teil die systematische Stellung völlig ungeklärt blieb. Gleichwohl sollen auch solche ganz unbestimmbare Reste nicht ganz vernachlässigt werden, können sie doch als klimatisch-ökologische Beweisstücke für die Paläobotanik oft großen Wert haben. Eine fossile Flora z. B., in der kleine, rundliche bis lanzettliche, ganzrandige, derbe Blättchen vorherrschen, läßt auf trocken-warme Savannen- und Buschsteppen-vegetation schließen, auch wenn diese Reste im einzelnen nicht bestimmbar sind (vgl. Berger und Zabusch, 1953); eine fossile Flora mit vorherrschend mittelgroßen, dünnhäutigen, häufig gesägten, gekerbten oder gezähnelten Blättern deutet ebenso auf feuchten Laubwald gemäßigten Klimas und eine Flora mit vorwiegend großen, lanzettlichen, meist ganzrandigen, lederigen Blättern auf feuchten, subtropisch-tropischen Laubwald (Lauraceen-Wald). So tragen auch im vorliegenden Fall die unbestimmbaren Reste zur Abrundung des Vegetationsbildes bei.

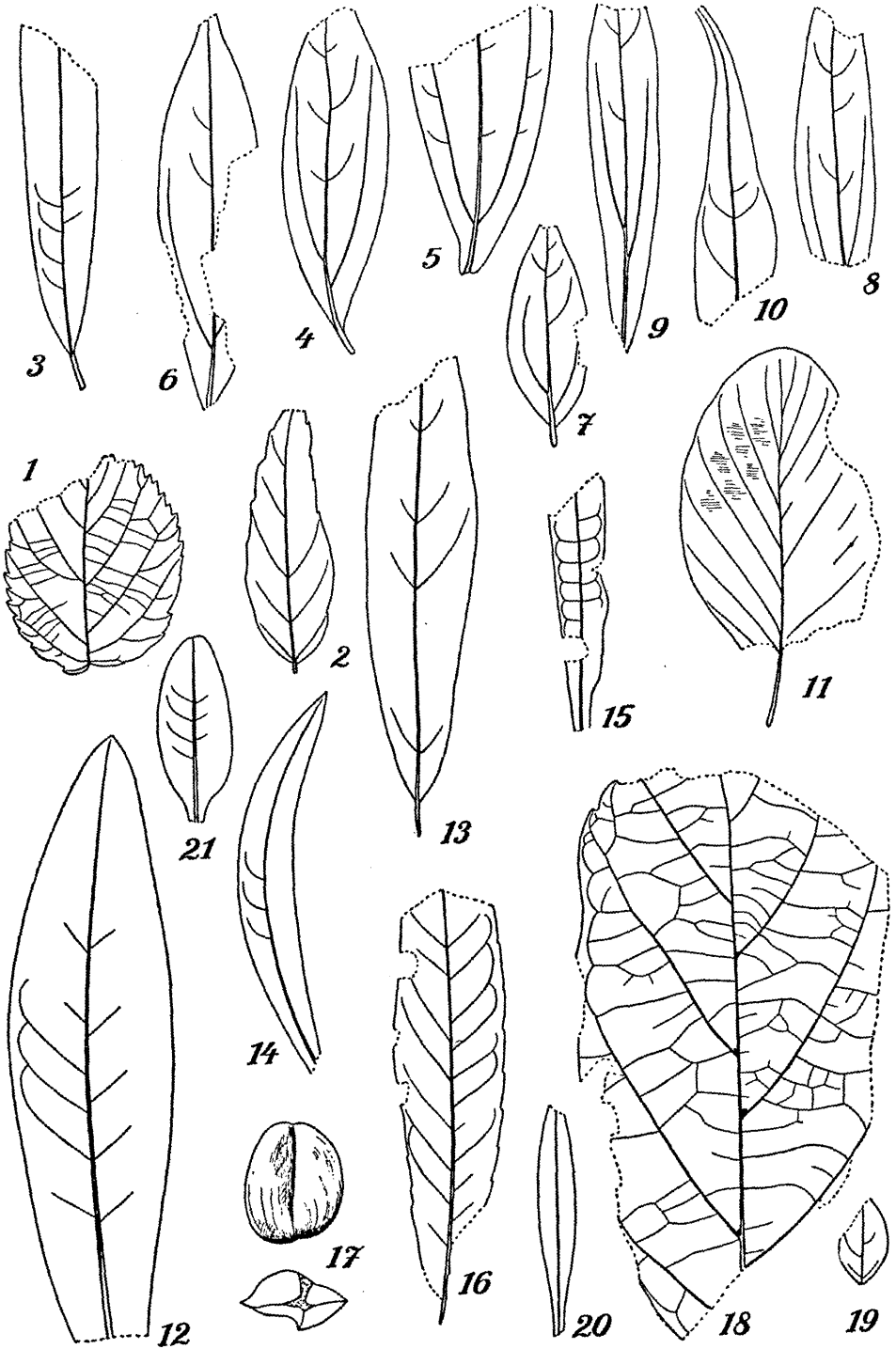
In den Ablagerungen des Teiritzberges fanden sich folgende Formen:

*Alnus cf. glutinosa* L. (Abb. 1). Ein kleines, annähernd kreisrundes, gesägtes Blättchen ist mit einiger Sicherheit als Erlenrest anzusprechen-; dafür spricht unter anderem der Verlauf der Tertiärnerven in die zwischen zwei benachbarten Sekundärnerven gelegenen Randzähne. Blätter in der Form des vorliegenden Restes kommen bei *A. glutinosa* L. vor.

*Quercus drymeja* Ung. (Abb. 2). Ein lanzettliches, locker fein gezähntes Blättchen entspricht kleinen Blattindividuen der im europäischen Jungtertiär, besonders in älteren Stufen, häufigen *Quercus drymeja* (bzw. *Q. lonchitis* Ung., die sich wohl artlich nicht abtrennen läßt); als rezente Vergleichsformen gelten verschiedene immergrüne Eichen aus dem südlichen Nordamerika.

*Myrica lignitum* (Ung.) Sap. Ein Fragment eines locker grob gezähnten, bandförmigen Blattes fällt in den Formenkreis der *Myrica lignitum*.

*Salix media* A. Br. (Abb. 3). Sehr häufig sind schmallanzettliche bis bandförmige, ganzrandige, derbhäutige Blätter vom Weidentypus. Es dürfte sich dabei aber nur zum geringen Teil um wirkliche Weidenreste handeln. Bei zwei Blättern mit bogenläufigen Sekundärnerven und stumpf-keilförmiger Basis



ist dies zumindest sehr wahrscheinlich; sie entsprechen der *Salix media* bei Heer (1856), die von *S. tenera* und *S. integra* nicht zu trennen ist.

„*Cinnamomum*“ *scheuchzeri* (Heer) Frentz. (Abb. 4—10). Lauraceenblätter vom Zimtbaumtyp sind die häufigsten und auffälligsten Pflanzenreste vom Teiritzberg. Sie gehören durchwegs der schlanken, als *Cinnamomum scheuchzeri* Heer beschriebenen Form an; zum Teil sind sie auch ganz schmallanzettlich (Abb. 8, 9) und entsprechen dem *Cinnamomum lanceolatum* Heer, doch werden diese beiden Formen nach Frentzen (1923) heute meist zu einer Art zusammengezogen (vgl. Kräusel 1938, S. 58); über die vermutliche systematische Stellung von „*Cinnamomum*“ *scheuchzeri* vgl. Berger (1953).

*Berchemia multinervis* (A. Br.) Heer (Abb. 11). Ein eiförmiges Blatt mit leicht gewelltem Rand und regelmäßigen, dichtstehenden, leicht kurvenförmig aufsteigenden Sekundärnerven, zwischen denen sehr feine und sehr dichte, senkrecht zum Hauptnerv verlaufende Tertiärnerven erkennbar sind, entspricht ganz der im europäischen Jungtertiär häufigen *Berchemia multinervis* (Heer, 1859, S. 77, T. 123. f. 9—18). Als rezente Vergleichsart ist *B. volubilis* L. aus dem südlichen Nordamerika anzusehen. *B. multinervis* kann als typische Wärmeform gelten, die in Mitteleuropa auf die älteren Stufen des Jungtertiärs beschränkt ist. Auch in den an wärmeliebenden Reliktformen reichen Floren des Sarmats und Pannons im Wiener Becken wurde die Art bis jetzt noch nicht festgestellt; einzig aus Öningen liegen Funde vor, die jünger sind als Mittelmiozän.

Gramineae div. gen. et sp. indet. Es liegen einige Bruchstücke von breitblättrigen schilfartigen Gräsern vor, darunter ein 6 cm langes Fragment eines 14 mm breiten, linearen, parallelnervigen Blattes mit etwa  $\frac{3}{4}$  mm Nervenabstand.

Unbestimmbare Pflanzenreste (Abb. 12—22). Unter den unbestimmbaren Pflanzenresten überwiegen schmal-bis breitlancettliche, derbhäutig-lederige, ganzrandige Blätter vom Lauraceen- und Weidentypus (Abb. 12—14); derartige Reste wurden von älteren Autoren unter zahlreichen völlig un begründeten Bezeichnungen beschrieben. Blätter dieser Ausbildung sind in der Gegenwart kennzeichnend für subtropisch-tropische feuchte Gebirgswälder (Lorbeerwälder). Seltener sind gesägte oder gekerbte Blätter (Abb. 16), wie sie in der älteren Literatur meist als Myricaceen oder Proteaceen gedeutet wurden.

### Erklärung der nebenstehenden Abbildungen

Abb. 1—21. Pflanzenreste aus dem helvetischen sandigen Tegel der ehemaligen Niederösterreichischen Landesziegelei am Teiritzberg bei Stetten. Alle Abb. in natürl. Gr. — Abb. 1. *Alnus* cf. *glutinosa* L. — Abb. 2. *Quercus drymeja* Ung. — Abb. 3. *Salix media* A. Br. — Abb. 4—10. „*Cinnamomum*“ *scheuchzeri* (Heer) Frentz. — Abb. 11. *Berchemia multinervis* (A. Br.) Heer. — Abb. 12—16 und 18—21. Unbestimmbare Pflanzenreste (Abb. 12—14. Blätter vom Lauraceen- und Weidentypus. — Abb. 18. cf. *Pterospermum* spec.). — Abb. 17. Unbestimmbarer Fruchttrest (cf. *Fagus* spec.).

Daneben treten auch großflächige, ebenfalls meist derbhäutige Blätter auf. Der in Abb. 22 wiedergegebene Rest eines über 10 cm langen und etwa 7 cm breiten Blattes mit (abgebrochener) verschmälter Spitze stellt wohl ebenfalls das Blatt einer Tropenwaldpflanze dar. Das in Abb. 18 wiedergegebene Blatt erinnert stark an gewisse *Pteridospermum*-Arten (z. B. *P. suberifolium* Willd.); eine Identifizierung scheint mit aber bei seiner unvollständigen Erhaltung zu gewagt. Schließlich liegen auch noch einige wenige kleine ovale oder

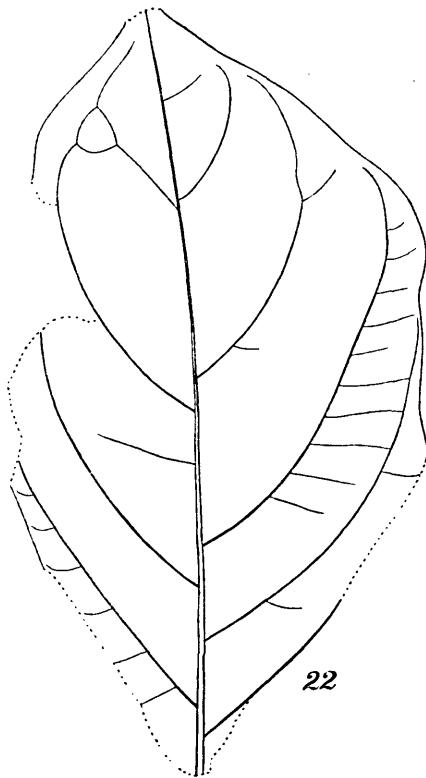


Abb. 22. Unbestimmbarer Blattrest einer großblättrigen Tropenpflanze. Aus dem helvetischen sandigen Tegel des Teiritzberges bei Stetten. Natürl. Gr.

lanzettliche Blättchen vor (Abb. 19–21). Außer den Blattresten wurde noch ein Steinkern einer Frucht oder eines Samens gefunden (Abb. 17); er ist 14 mm lang, 11½ mm breit und 7 mm dick (wohl durch Sedimentdruck abgeplattet), mit vier scharfen Längskielen. Er erinnert an eine Buchenfrucht, doch ist es bei dem völligen Mangel an organischer Substanz und morphologischen Einzelheiten unmöglich zu entscheiden, von welcher Pflanze dieser Rest wirklich stammt.

Wie weit die Pflanzenreste in den helvetischen Ablagerungen des Teiritzberges autochthon oder zusammengeschwemmt sind, läßt sich aus dem vorliegenden spärlichen Material nicht beurteilen; die Flora macht jedenfalls einen nicht ganz einheitlichen Eindruck. Die überwiegende Hauptmasse der Reste sind Vertreter des subtropisch-tropischen feuchtwarmen Laubwaldes. Dies gilt nicht nur für die ihrer systematischen Stellung nach bestimmbaren Reste, wie *Myrica*, „*Cinnamomum*“ und *Berchemia*, sondern, wie schon oben ausgesprochen, wohl auch von den meisten der unbestimmbaren lauraceen-

und weidenartigen und ebenso der großflächigen Blätter. *Salix*, ebenfalls eine typische feuchtigkeitsliebende Form, kommt im subtropischen Klima ebenso vor wie im gemäßigten. Demgegenüber stellen *Quercus drymeja* und vielleicht auch die unbestimmbaren kleinblättrigen Formen trockenheitsliebende Elemente dar. Auffällig ist das völlige Zurücktreten von Pflanzen des gemäßigten bis warmgemäßigten, mäßig feuchten Laubwaldes. Diese sind nur durch das einzige *Alnus*-Blatt vertreten, welches möglicherweise aus höher gelegenen, kühleren Gegenden eingeschwemmt worden ist.

So läßt also die kleine fossile Flora des Teiritzberges immerhin den Schluß zu, daß zur Zeit des Helvets im Wiener Becken ein subtropisch-tropisches, mäßig feuchtes Klima herrschte, das — zumindest örtlich — immergrüne Laubwälder vom Typus der heutigen tropischen Lorbeerwälder gedeihen ließ. Es ist also anzunehmen, daß das Wiener Becken im unteren Mittelmiozän sich klimatisch und floristisch nicht — oder zumindest nicht wesentlich — vom übrigen Mitteleuropa unterschied.

### Literatur

Berger, W., 1952. Die altplozäne Flora der Congerienschichten von Brunn-Vösendorf bei Wien. *Palaeontographica*, v. 92 B, Stuttgart. — Berger, W., 1953. Jungtertiäre Pflanzenreste aus dem Gebiete der Ägäis (Lemnos, Thessaloniki). *Ann. Géol. Pays Hellén.*, v. 46, Athen. — Berger, W., 1955. Nachtrag zur altplozänen Flora der Congerienschichten von Brunn-Vösendorf bei Wien. *Palaeontographica*, v. 97 B, Stuttgart. — Berger, W., 1955 (a). Die altplozäne Flora des Lauerberges in Wien. *Palaeontographica*, v. 97 B, Stuttgart. — Berger, W., u. Zabusch, F., 1953. Die obermiozäne (sarmatische) Flora der Türkenschanze in Wien. *N. Jb. Geol. u. Paläont., Abh.*, v. 98, Stuttgart. — Frentzen, K., 1923. Über die Abgrenzung einiger tertiärer Arten der Gattung *Cinnamomum*. *Verh. Naturw. Ver. Karlsruhe*, v. 29, Karlsruhe. — Glaessner, M., 1926. Neue Untersuchungen über die Grunder Schichten bei Korneuburg. *Verh. Geol. Bundesanst. Wien*. — Heer, O., 1859. *Flora tertiaria Helvetiae*. Winterthur (1856—59). — Kirchheimer, F., 1939. Tertiäre Dicotylenreste und ihr systematischer Wert. *Flora*, v. 133, Stuttgart. — Kirchheimer, F., 1935. Kritische Bemerkungen zur Paläobotanik des Tertiärs. *Forsch. u. Fortschr.*, v. 11, Berlin. — Kräusel, R., 1938. Die tertiäre Flora der Hydrobienkalke von Mainz-Kastel. *Paläont. Z.*, v. 20, Berlin.

### Buchbesprechung

Müller, Arno Hermann: *Grundlagen der Biostratonomie*. Abh. D. Ak. Wiss. Berlin, Kl. f. Math. u. allg. Naturw., 1950, Nr. 3. 147 Seiten, 79 Abb. Akademie-Verlag, Berlin. 1951. Geb. DM 16,50.

Die Biostratonomie erforscht die Lagebeziehungen zwischen Fossil und Sediment und jene der Fossilien zueinander. In recht übersichtlicher Form werden alle Vorgänge geschildert, die vom Beginn des Absterbens des Tieres bis zu seiner endgültigen Einbettung in das Sediment wirken. Der erste Teil behandelt das Allgemeine über den Tod von Tieren, wobei gezeigt wird, wie in vielen Fällen durch eine biostratonomische Analyse über Todesursache, Todeskampf und Todesstarre Aussagen gemacht werden können. Ein weiterer Abschnitt schildert das Schicksal der nicht erhaltungsfähigen organischen Substanzen der Leichen. Es handelt sich dabei vorwiegend um die Weichteile und deren Zersetzungsprodukte, die ebenfalls biostratonomisch ausgewertet werden können. So finden die an den erhaltungsfähigen Hartteilen vor ihrer endgültigen Einbettung sich abspielenden Vorgänge eine eingehende Besprechung. Die zerstörenden Einflüsse können hier von sehr verschiedener Natur sein; es sind chemische, biologische und mechanische Faktoren tätig. Aber auch die Art und Weise der Einbettung kann für den weiteren Verlauf der Dinge von Bedeutung sein, worüber gleichfalls berichtet wird. Schließlich wird auch das Schicksal der erhaltungsfähigen Hartteile nach erfolgter Einbettung diskutiert. Besonders zu erwähnen ist das umfangreiche Literaturverzeichnis, das dem näher interessierten Leser sehr dienlich sein wird.

In dem kurzen Referat ist es nicht möglich, alle Details aufzuzählen, die dieses Buch in den Kreis seiner Betrachtung zieht. Jeder Abschnitt bringt geeignete, durch eindrucksvolle Bilder illustrierte Beispiele über die jeweils behandelten Fragen.

Dem Verfasser ist es gelungen, mit seinem Werk eine Darstellung zu schaffen, die den Wert der Biostratonomie für die Geologie und Paläontologie deutlich herausstellt.

F. Bachmayer