©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Pflanzenreste aus den obermiozänen Ablagerungen von Wien-Hernals

Von Dr. Walter Berger, Wien

(Mit 33 Abbildungen)

Eingegangen 28. April 1953

Ablagerungen des oberen Miozäns in brackischer Ausbildung (Sarmat) sind im Wiener Becken weit verbreitet und an zahlreichen Fundpunkten in fossilreichen Aufschlüssen zugänglich (vgl. Papp 9[1])). Während aber die meisten dieser Lokalitäten nur tierische Reste geliefert haben, waren pflanzenführende sarmatische Sedimente in früheren Jahrzehnten an einer Reihe von Stellen in den westlichen Wiener Gemeindebezirken aufgeschlossen, und zwar (von Norden nach Süden fortschreitend) in Nußdorf, Döbling (Türkenschanze), Hernals und Breitensee, wozu noch ein kleiner Fundort am Eichkogel bei Mödling, südlich von Wien, kam.

Pflanzenreste von Hernals waren schon Ettingshausen (5) bekannt, der in seiner „Fossilen Flora von Wien" einige Arten von dort erwähnt, freilich ohne ihren Altersunterschied gegenüber den altpliozänen Resten von den Fundstellen im Süden von Wien zu erkennen. Stur (13, S. 121—123) gibt eine Beschreibung der Fundorte Eichkogel, Breitensee, Hernals und Nußdorf sowie eine Liste der zu seinerzeit von dort bekannten fossilen Pflanzen, ohne aber auf diese näher einzugehen oder sie abzubilden. Die fossile Flora der Türkenschanze in Döbling war den älteren Autoren unbekannt; diese reichste und schönste von allen Aufsammlungen sarmatischer Pflanzenreste im Wiener Becken konnte in letzter Zeit eingehend bearbeitet werden (Berger u. Zabusch 3, 4).

Die vorliegende Arbeit enthält die Ergebnisse einer Untersuchung der Pflanzenreste von Hernals, dem am längsten bekannten Fundort, der neben der Türkenschanze das meiste Material geliefert hat. Da der Fundort schon seit mehreren Jahrzehnten verbaut ist, konnten keine Neuaufsammlungen durchgeführt werden, und die Untersuchung mußte sich größtenteils auf das im Naturhistorischen Museum in Wien aufbewahrte Material beschränken, neben dem nur einige Exemplare aus dem Geologischen Institut der Universität Wien vorlagen. Ich danke an dieser Stelle der Leitung des Naturhistorischen Museums für die Erlaubnis, die erwähnte Aufsammlung zu benützen, ebenso aber auch allen anderen, die mich dabei mit Rat und Hilfe unterstützt haben.

Obwohl das hier behandelte Material nicht allzu reich ist — es lagen mir insgesamt 79 Exemplare zur Untersuchung vor —, scheint mir eine Publikation gerechtfertigt, vor allem, da die fossile Flora von Hernals sich von derjenigen der Türkenschanze in ihrer Zusammensetzung recht auffällig unterscheidet.

Stur (13, S. 122—123) schreibt über die fossilen Pflanzenreste von Hernals: „Von Pflanzenresten gelang es ... zu bestimmen: *Quercus Drymeja* Ung., *Castanea Kubinyi* Kov., *Carpinus pyramidalis* Goepp., *Planera Ungeri* Ett., *Platanus aceroides* Goepp., *Laurus Szwoszowicziana* Ung., *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer, *Hakea pseudonitida* Ett., *Parrotia pristina* Ett. sp., *Podogonium Lyellianum* Heer. Außerdem wurden wiederholt im Tegel Coniferen-Zapfen gefunden. Alle, die ich aus

[1]) Die Zahl bezieht sich auf das Literaturverzeichnis.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

dieser Grube sehen konnte, sind *Pinus*-Zapfen, bis auf einen einzigen, der aber leider seiner schlechten Erhaltung wegen nicht bestimmbar ist, und der als Araucarien-Zapfen wiederholt angeführt wurde. Es ist möglich, daß dieser wahrscheinlich junge Zapfen einer Pflanze angehört habe, welche der *Araucaria imbricata* ähnlich war. Erst vor wenigen Tagen erhielt aus diesem Tegel Herr Karrer einen 6 Zoll langen und 3 Zoll breiten Zapfen von *Pinus Ungeri* n. sp." (Stur trennt aber 1867, 13, S. 149, diesen Zapfen von *Pinus ungeri* ab und beschreibt ihn als neue Art unter dem Namen *Pinus karreri*.) „Nicht selten ist eine Art von Zapfen, die ohne Zweifel zu *Pinus Saturni* Ung. gezogen werden kann und meist verkieselt oder in Brauneisenstein umgewandelt vorzukommen pflegt. Außerdem liegt aus diesem Tegel noch eine Nuß der *Carya ventricosa* Ung. vor."

Bei dem von mir untersuchten Material dürfte es sich zum Teil um Stücke handeln, die schon Stur vorgelegen sind, zum Teil um später hinzugekommene Funde; anderseits ist ein Teil des von Stur behandelten Materials nicht darunter.

Fundort und Alter

Eine Beschreibung des Fundortes Hernals bringen sowohl Suess (11, S. 57) als auch Stur (13, S. 122). Da die Fundstelle heute, wie schon erwähnt, nicht mehr zugänglich ist, kann diesen Beschreibungen nichts hinzugefügt werden. Über die genauere Altersstellung der pflanzenführenden Schichten von Hernals lassen sich nur Vermutungen anstellen[2]). Die zur Untersuchung vorgelegenen Handstücke führten an tierischen Fossilien nur — zum Teil in größerer Menge — *Ervilia dissita dissita* Eichw. Es läßt sich daraus schließen, daß die Schichten dem unteren Teil des Sarmat (Rissoenschichten oder untere Ervilienschichten) angehören. Stur führt nun außerdem an tierischen Fossilien an: *Ervilia podolica* Eichw., *Cardium obsoletum* Eichw. und *Modiola marginata* Eichw., und zwar alle drei als häufig. Da diese drei Arten in den Rissoenschichten selten, in den Ervilienschichten aber häufig sind, ergibt sich die Wahrscheinlichkeit, daß die pflanzenführenden Schichten von Hernals den unteren Ervilienschichten angehören. Die fossile Flora von Hernals dürfte demnach ein wenig jünger sein als diejenige der Türkenschanze.

Beschreibung der Pflanzenreste

Coniferae

Cupressaceae

Glyptostrobus europaeus A. Br. Ein 5½ cm langes Fragment eines 6½ cm breiten, dichten Zweigbüschels läßt sich trotz seiner schlechten Erhaltung als *Glyptostrobus*-Rest bestimmen.

---

[2]) Für die hier angeführten stratigraphischen Angaben danke ich Herrn Doz. Dr. A. Papp (vgl. hiezu auch Papp 9).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Abietaceae

Pinus hepios (Ung.) Heer. Von einer Kiefernart mit paarweise stehenden schmalen (etwa ½ mm breiten) Nadeln liegen drei verschiedene Reste vor: 1. ein 4½ cm langes Bruchstück eines einzelnen Kurztriebes (Nadelpaares), 2. ein 5½ cm langes Bruchstück eines Zweigendes mit dicht-büschelig stehenden Kurztrieben, und 3. ein 4 cm langes Bruchstück eines 5 bis 6 mm dicken Zweiges mit büschelig stehenden Kurztrieben und, wo diese abgefallen sind, mit dichtstehenden rhombischen Narben.

Pinus spec. Außer den Nadeln liegen auch zwei schlecht erhaltene Reste von großen Kieferzapfen vor, die aber keine nähere Bestimmung zulassen.

Dicotyledoneae

Betulaceae

Betula macrophylla (Göpp.) Heer (Abb. 1) [3]). Zwei große spitzeiförmige Blätter mit unregelmäßig gesägtem Rand entsprechend der *Alnus macrophylla* Göpperts, die nach Reimann (10, S. 33) in Wirklichkeit eine Birke ist und mit der rezenten *Betula papyrifera* March aus dem atlantischen Nordamerika übereinstimmt.

Alnus kefersteini Göpp. (Abb. 2 u. 3). Drei mittelgroße, ovale Blätter (das größte 64 mm lang und 49 mm breit) gehören zu der im europäischen Jungtertiär sehr verbreiteten *Alnus kefersteini* Göpp. (= *A. nostratum* Göpp.), als deren rezente Vergleichsart die südeuropäische *Alnus cordifolia* Ten. anzusehen ist (vgl. Reimann 10, S. 44).

Alnus hoernesi Stur. Ein weiteres Erlenblatt entspricht der von Stur (13, S. 153) beschriebenen und auf Tafel 4, fig. 1, abgebildeten *Alnus hoernesi;* es zeigt auch dieselbe — bei Erlenblättern überhaupt sehr häufige — Ausrandung am vorderen Ende. Von der vorigen Art unterscheidet sich *A. hoernesi* durch die breitere, fast kreisförmige Gestalt und vor allem durch den wellig-buchtigen, mit viel spärlicheren und kleineren Zähnen besetzten Rand. Rezente Vergleichsart ist die im atlantischen Nordamerika heimische *Alnus serrulata* Willd.

Carpinus cf. kisseri Berger (Abb. 4). Von einem *Carpinus*-Fruchtbecher liegt ein Fragment vor, das wohl die Nervatur sehr gut erkennen läßt, Umriß und Randausbildung aber nur zum Teil. Es handelt sich jedenfalls nicht um den Überrest eines dreilappigen Fruchtbechers aus der Formengruppe der *Carpinus betulus*, wie solche im ganzen europäischen Jungtertiär sehr häufig sind, und höchstwahrscheinlich auch nicht um einen aus der Formengruppe der ebenfalls im ganzen europäischen Jungtertiär verbreiteten Formengruppe der *Carpinus orientalis;* vielmehr hat der vorliegende Rest die meiste Ähnlichkeit mit Fruchtbechern aus der

[3]) Alle Abbildungen sind in natürlicher Größe wiedergegeben. Die Originale zu den Abbildungen sind im Naturhistorischen Museum in Wien, mit Ausnahme derjenigen von Abb. 3 und 6, die sich im Geologischen Institut der Universität Wien befinden.

 ©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Formengruppe der *Carpinus tschonoskii*, vor allem mit *Carpinus kisseri* Berger (2, S. 29, t. 11, G-M, besonders J). Der Fossilrest von Hernals würde dann das älteste Vorkommen dieser heute auf Ostasien beschränkten Formengruppe in Europa darstellen. Bisher sind Reste dieser Formengruppe hier nur aus dem Pliozän bekannt, vor allem aus dem Altpliozän des Wiener Beckens (vgl. Berger 2, S. 37 ff.).

Fagaceae

cf. *Fagus attenuata* Göpp.: Zu dieser Art dürfte ein schlecht erhaltenes Blatt zu stellen sein.

Quercus kubinyi (Kov.) (Abb. 5 u. 6[4])). Zwei Fragmente (obere Partien) von lanzettlichen, gegen die Spitze stark verschmälerten Blättern mit starken, scharfen, stachelspitzigen Zähnen entsprechen der *Quercus kubinyi* (Kov.) (= *Castanea kubinyi* Kov.), deren rezente Vergleichsart die vorderasiatische *Quercus libani* Oliv. darstellt. Die Zugehörigkeit der vorliegenden Reste zu *Castanea* ist zwar nicht ausgeschlossen, aber unwahrscheinlich. (Bezüglich der Unterscheidung von Kastanienblättern und ähnlich geformten Eichenblättern vgl. Berger 1, S. 90, 92.)

cf. *Quercus drymeja* Ung. (Abb. 7). Ein basales Bruchstück eines schmallanzettlich-bandförmigen Blattes mit lockeren, gekrümmten Zähnen und in diese einmündenden Sekundärnerven ist vielleicht zu der im europäischen Miozän sehr häufigen Formengruppe der *Quercus drymeja* zu stellen.

Quercus mediterranea Ung. (Abb. 8). Ein unvollständiger Rest eines derbledrigen, kleinen Blattes mit kräftigen, schnabelförmig gekrümmten, spitzen Randzähnen entspricht völlig der *Quercus mediterranea* Ungers (14, S. 35, t. 18, f. 1—6). Als rezente Vergleichsform kann die mediterrane *Quercus coccifera* L. angesehen werden, doch finden sich sowohl bei der ebenfalls mediterranen *Quercus suber* L. als auch bei der sehr variablen *Quercus ilex* L. ganz gleichgeformte Blätter.

?Myricaceae

„Myrica" lignitum (Ung.) Sap. (Abb. 9). Von einer lanzettlichen Blattform mit grobgesägtem Rand und dichtstehenden Sekundärnerven liegen zwei Exemplare vor. Derartige Reste werden allgemein zu den Myricaceen gestellt, obwohl die Zugehörigkeit — zumal bei schlecht erhaltenen Exemplaren — keineswegs sicher ist. Blätter, die dem vorliegenden Fossilrest gleichen, wurden vor allem als *Myrica banksiaefolia* Ung. und *Myrica hakeaefolia* Ung. beschrieben; in der heutigen Flora besitzen gleichgeformte Blätter *Myrica arguta* KTH., aber auch andere Arten.

[4]) Das in Abb. 6 wiedergegebene Exemplar ist schon bei Suess (12, S. 6, f. 4) abgebildet und von dort in verschiedenen Lehrbüchern und Sammelwerken übernommen worden.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

In Hinblick auf die starke Variabilität der rezenten *Myrica*-Arten und die zahlreichen Übergänge zwischen den fossilen Formentypen empfiehlt es sich nach Kräusel (7, S. 36), die zahlreichen *Myrica*-„Arten" der älteren Autoren zu einer einzigen Formengruppe zusammenzuziehen.

Ulmaceae

Ulmus plurinervia Ung. (Abb. 10). Ein Blattfragment mit unsymmetrischer Basis und doppelt gesägtem Rand ist zu *Ulmus plurinervia* zu stellen, als deren rezente Vergleichsart die eurasiatische *Ulmus campestris* L. gelten kann, wiewohl auch andere Arten Blätter der gleichen Form ausbilden.

Zelkova ungeri (Ett.) Kov. (Abb. 11 u. 12). Diese im europäischen Jungtertiär sehr häufige Form ist durch drei Blättchen vertreten.

Salicaceae

Salix angusta A. Br. (Abb. 13). Ein lang-bandförmiges, 10 mm breites und (unvollständig) 75 mm langes, ganzrandiges Blatt mit ziemlich stumpf-keilförmiger Basis, gegen die Spitze zu allmählich verschmälert, mit unter spitzem Winkel austretenden, bogenförmig aufsteigenden Sekundärnerven ist mit einiger Sicherheit als Weidenblatt zu bestimmen. Es entspricht der *Salix angusta* A. Br.

?Moraceae

„Ficus" lanceolata (O. Web.) Heer (Abb. 14). Ein unvollständiges, ganzrandiges Blatt mit spitz-keilförmiger, verschmälerter Basis und bogig aufsteigenden Sekundärnerven entspricht dem im älteren Jungtertiär Europas häufigen Blattypus des *Ficus lanceolata*, dessen wahre systematische Stellung aber unsicher ist.

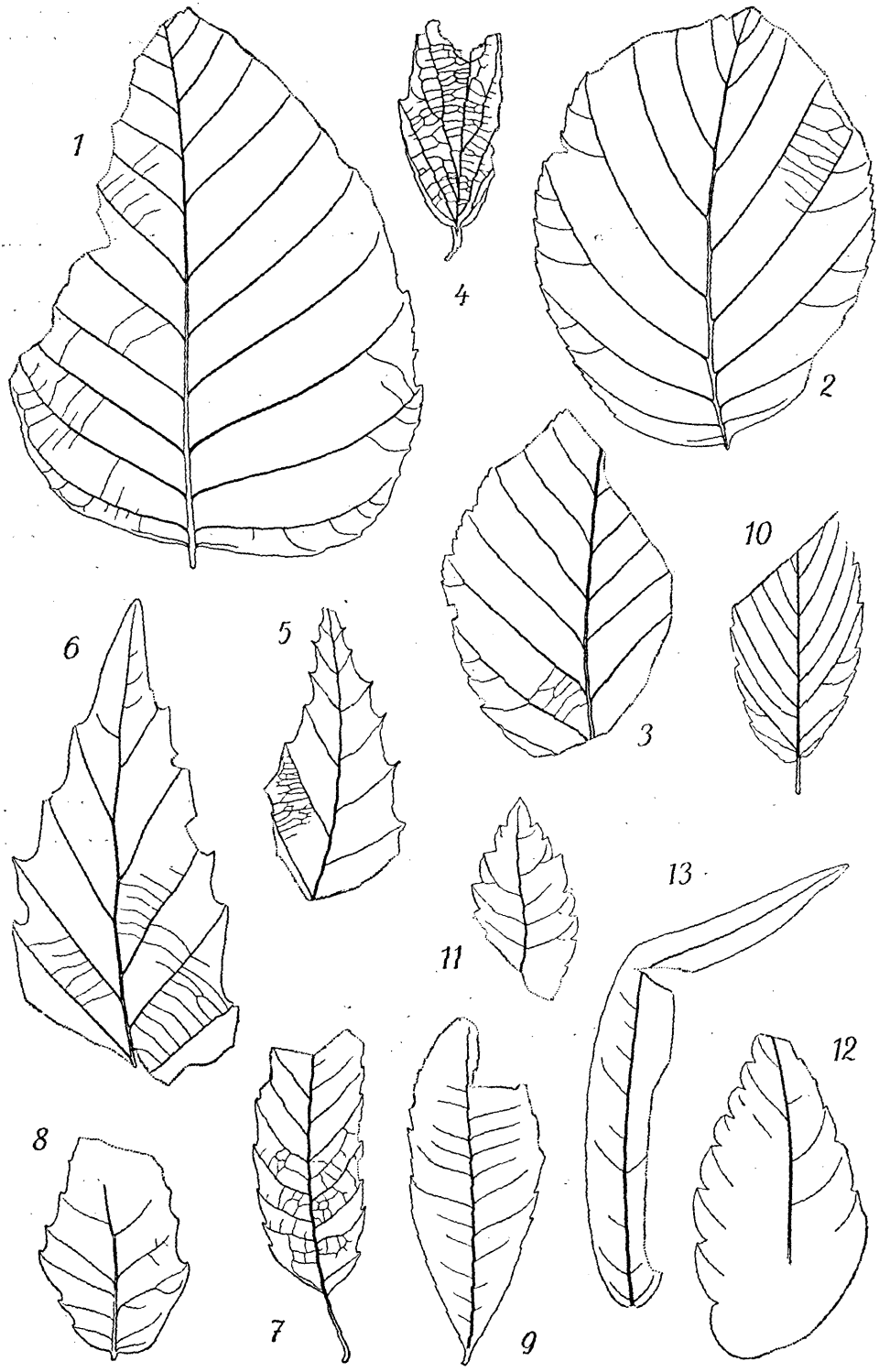
Platanaceae

cf. Platanus spec. Ein schlecht erhaltenes, unvollständiges, großes Blatt dürfte von einer Plantane stammen.

Lauraceae

„Laurus" fürstenbergi Heer (Abb. 15). Es handelt sich um ein lanzettlich-ovales Blatt mit bogenförmig aufsteigenden, am Rande zahlreiche kleine Schlingen bildenden Seitennerven, zwischen denen sich schwache Anastomosen und ein feines, gleichmäßiges Nervillennetz ausspannen; das obere Ende ist unvollständig, der Verlauf der Nerven und des Blattrandes läßt aber eine abgesetzte Spitze vermuten. Das Blatt entspricht völlig dem von Heer 6, (1856, S. 77, t. 89, f. 1—4) beschriebenen und abgebildeten *Laurus fürstenbergi*. Die Zugehörigkeit dieses Blattypus zu den Laura-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

ceen ist wohl nicht sicher, aber sehr wahrscheinlich. Eine nähere Bestimmung ist hingegen kaum möglich, da in der Gegenwart derartige Blätter bei zahlreichen Arten der Gattung *Laurus, Persea, Sassafras* u. a. sich finden.

„Cinnamomum" scheuchzeri (Heer) Fr. (Abb. 16—19). Von dieser für das europäische Miozän (vor allem dessen untere und mittlere Stufen) sehr charakteristischen Formen, die wahrscheinlich ein Vertreter der Gattung *Neolitsea* ist, liegen eine Anzahl mehr oder weniger unvollständiger Blattreste vor.

Cinnamomum polymorphum (A. Br.) Fr. (Abb. 20). Diese im europäischen Miozän ebenfalls sehr häufige Form, die dem rezenten ostasiatischen *Cinnamomum camphora* L. entspricht, ist durch drei Blattreste vertreten.

?Papilionaceae

„Dalbergia" primaeva Ung. (Abb. 21). Von den verschiedenen kleinen Blättchen im Fossilmaterial von Hernals dürften einige Fiederblättchen von Leguminosen sein, was sich allerdings nicht mit Sicherheit entscheiden läßt. Am ehesten dürfte dies der Fall sein bei einem kleinen eilanzettlich-zugespitzten, ganzrandigen Blättchen, das dem Typus der *Dalbergia primaeva* Ung. entspricht. Über seine systematische Stellung innerhalb der Familie sind allerdings nicht einmal Vermutungen möglich.

?Sterculiaceae

„Ficus" tiliaefolia Ung. (Abb. 22). Zwei schlecht erhaltene Fragmente einer großflächigen ganzrandigen Blattform dürften dem im älteren Jungtertiär Europas sehr häufigen, wahrscheinlich zu den Sterculiaceen zu stellenden Typus des *Ficus tiliaefolia* Ung. angehören. In der Gegenwart finden sich derartige Blattformen vor allem bei *Pterospermum*-Arten.

Sapindaceae

Sapindus falcifolius A. Br. (Abb. 23). Ein unvollständig erhaltenes unsymmetrisch-schmallanzettliches, ganzrandiges Blatt mit dichtstehenden bogigen Sekundärnerven ist zu *Sapindus falcifolius* zu stellen.

Monocotyledoneae

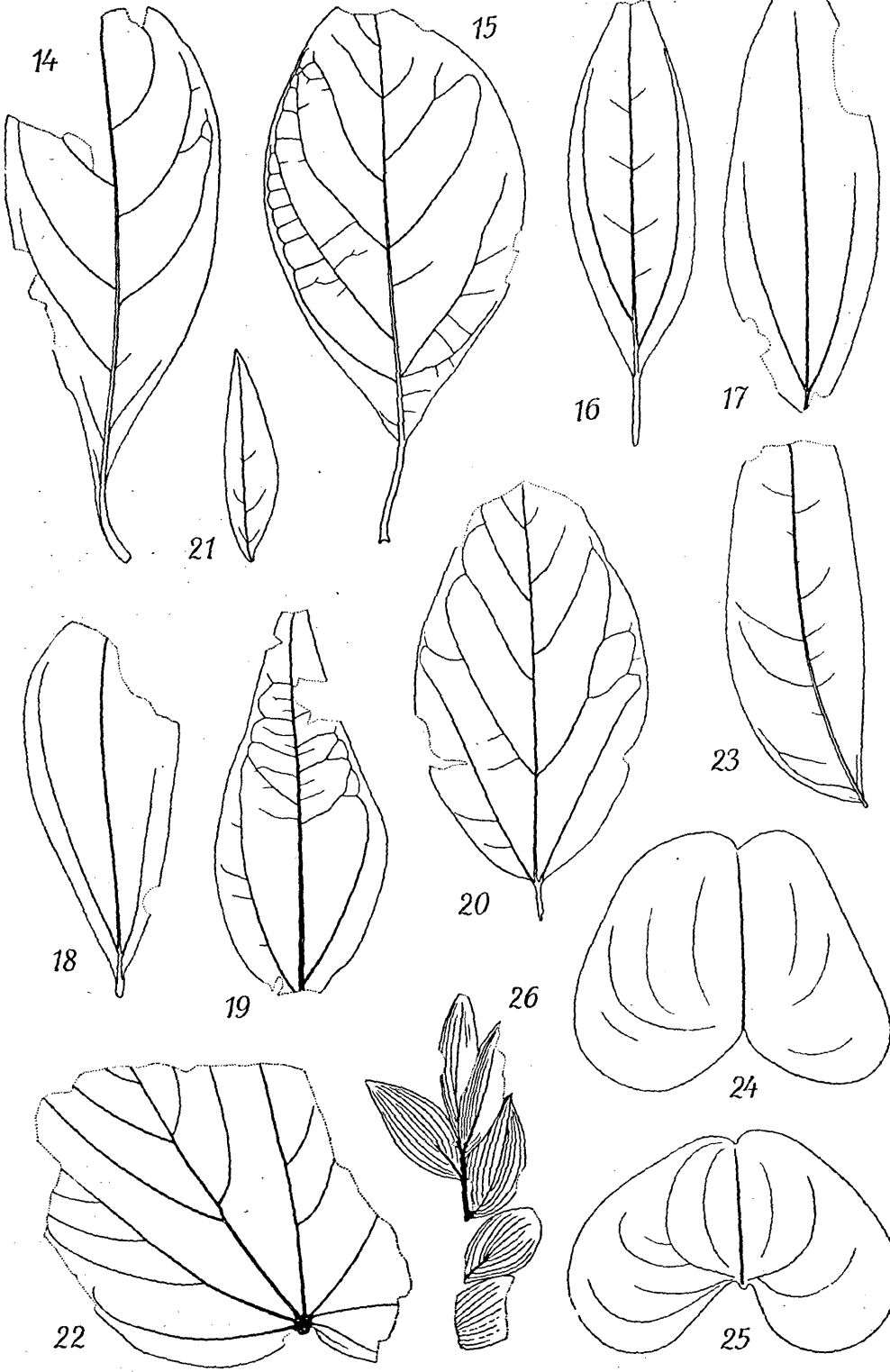
Liliaceae

Smilax obtusangula Heer (Abb. 24 u. 25). Zwei vollständig erhaltene, ganzrandige Blätter gleichen in Form und Nervenverlauf ganz

---

Abb. 1. *Betula macrophylla* (Göpp.) Heer. — Abb. 2 u. 3. *Alnus kefersteini* Göpp. — Abb. 4. *Carpinus* cf. *kisseri* Berger. — Abb. 5 u. 6. *Quercus kubinyi* (Kov.) — Abb. 7. cf. *Quercus drymeja* Ung. — Abb. 8. *Quercus mediterranea* Ung. — Abb. 9. *„Myrica" lignitum* (Ung.) Sap. — Abb. 10. *Ulmus plurinervia* Ung. — Abb. 11 u. 12. *Zelkova ungeri* (Ett.) Kov. — Abb. 13. *Salix angusta* A. Br.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

denen gewisser *Smilax*-Arten. Auffällig ist freilich, daß bei beiden fossilen Blättern das obere Ende gekerbt-ausgerandet ist, während solche Formen bei rezenten *Smilax*-Blättern nur ausnahmsweise auftreten, vielmehr im allgemeinen das Oberende schlank-spitzig oder höchstens stumpf-gerundet ist. Die Zugehörigkeit der Fossilreste zur Gattung *Smilax* ist keineswegs sicher, da auch andere Monocotyle (besonders aus der Reihe der Helobiae) ähnliche Blätter besitzen. Die älteren Autoren (vgl. Heer 6, 1855, S. 82; 1859, S. 166, 167) haben die fossilen *Smilax*-Blattreste auf eine Reihe verschiedener „Arten" aufgeteilt, ein in Hinblick auf die starke Variabilität der rezenten *Smilax aspera* L. recht unsicheres Unterfangen (vgl. hiezu Laurent u. Marty 8, S. 30; Kräusel 7, S. 32). Eine Klärung dieser Frage muß aber — wie schon Kräusel betonte — einer systematischen Revision der fossilen Gattung vorbehalten bleiben. Die vorliegenden Blätter aus Hernals ähneln am meisten den Heerschen Arten *Smilax obtusangula* (Heer 6, 1859, S. 166, t. 147, f. 23—26, besonders 26!) und *Smilax obtusifolia* (Heer 6, 1855, S. 82, t. 30, f. 9).

Ruscus subaculeatus nov. spec. (Abb. 26). Ein Bruchstück eines Zweiges mit kleinen Blättern oder blattartigen Organen ist mit ziemlicher Sicherheit als Rest einer *Ruscus*-Art zu bestimmen. Die blattartigen Organe sind dann als flächig ausgebildete assimilierende Sprosse (Phyllocladien) anzusprechen. (Für diese Deutung spricht unter anderem, daß ihre Fläche offenbar nicht senkrecht zur tragenden Achse gestellt war, sondern in einer Ebene mit ihr, ferner daß sie, nach der Form der Anwachsstelle zu schließen, nicht abgeworfen wurden.) Sie sind 16 bis 22 mm lang und 6 bis 9 mm breit, eiförmig-breitlanzettlich mit keilförmiger Basis und schlanker Spitze und ganzrandig. Die Nervatur besteht aus einem kräftigen Mittelnerv und mehreren dichtstehenden zarteren, einander mehr oder weniger parallel bogenförmig zur Spitze aufsteigenden Sekundärnerven. Die für *Ruscus* typischen Blatt- und Blütennarben in der Mitte der Phyllocladien sind zwar nirgends zu erkennen, doch ist es sehr auffällig, daß an dem Fossilrest bei einigen der blattartigen Organe der Mittelnerv von der Basis bis ungefähr in die Mitte der Fläche gleichmäßig stark verläuft und dort an einem Punkt plötzlich viel schwächer wird; dieser Punkt dürfte also der Stelle der Narbe entsprechen. Die Textur der blattartigen Organe dürfte derbhäutig bis lederig gewesen sein. Der ganze Pflanzenrest gleicht völlig dem rezenten, im Mittelmeergebiet heimischen *Ruscus aculeatus* L. Da *Ruscus*-Reste dieser Art aus

Abb. 14. *„Ficus" lanceolata* (O. Web.) Heer. — Abb. 15. *„Laurus" fürstenbergi* Heer. — Abb. 16—19. *„Cinnamomum" scheuchzeri* (Heer) Fr. — Abb. 20. *Cinnamomum polymorphum* (A. Br.) Fr. — Abb. 21. *„Dalbergia" primaeva* Ung. — Abb. 22. *„Ficus" tiliaefolia* Ung. — Abb. 23. *Sapindus falcifolius* A. Br. — Abb. 24 u. 25. *Smilax obtusangula* Heer. — Abb. 26. *Ruscus subaculeatus* nov. spec.

 ©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

dem Tertiär noch nicht bekannt sind[5]), anderseits aber die Vereinigung tertiärer Pflanzenreste mit rezenten Arten grundsätzlich abzulehnen ist (vgl. Berger 1, S. 81), soll der vorliegende Pflanzenrest als neue Art beschrieben und wegen seiner Ähnlichkeit mit dem rezenten *Ruscus aculeatus* L. als *Ruscus subaculeatus* bezeichnet werden.

Diagnose: Wechselständiger Phyllocladien tragender Sproß, Phyllocladien oval-lanzettlich, am oberen Ende zugespitzt, ganzrandig, derb. Nervatur aus einem starken Mittelnerv — der gelegentlich in der Mitte des Phyllocladiums plötzlich schwächer wird — und beiderseits 4 bis 5 Nebennerven, die nahe der Basis entspringen und, einander mehr oder weniger parallel, bogenförmig zur Spitze aufsteigen. Rezente Vergleichsart: *Ruscus aculeatus* L. (völlige Übereinstimmung).

Locus typicus: Wien-Hernals; Stratum typicum: Untersarmat.
Original im Naturhistorischen Museum in Wien.

Gramineae

Gramineae gen. et spec. indet. Es liegen einige Fragmente von breitblätterigen Gräsern (oder Riedgräsern) vor, die aber keine nähere Bestimmung zulassen. Das größte davon ist ein 7½ cm langes Stück eines 10 mm breiten, parallelnervigen Blattes mit abwechselnd stärkeren und schwächeren Nerven im Abstand von ungefähr ½ mm.

Unbestimmbare Blattreste

Wie bei allen tertiären Floren — vor allem bei nur morphologisch untersuchbaren Blattfloren —, bleibt auch bei dem Material von Wien-Hernals eine größere Zahl von Exemplaren unbestimmbar, die aber gleichwohl zum Teil für ökologisch-klimatologische Schlüsse mit herangezogen werden können.

Einen großen Anteil stellen mittelgroße, ganzrandige, mehr oder weniger derbe Blätter dar, zum Teil schmallanzettlich („Weidentypus", Abb. 27), zum Teil breitlanzettlich bis oval („Lauraceentypus", Abb. 28 und 29). Noch häufiger sind kleine, ganzrandige Blättchen von verschiedener Form und Nervatur, zum Teil vielleicht Fiederblättchen von baumförmigen Leguminosen. Spatelförmige Blättchen von der Art der in Abb. 30 und 31 wiedergegebenen wurden von älteren Autoren den verschiedensten Gattungen und Familien zugeteilt (*Protea, Persoonia, Pimelea, Celastrus, Rhus* u. a.), ovale Blättchen, dem in Abb. 32 wiedergegebenen entsprechend, als *Robinia* und als *Vaccinium*. Das Blättchen in der Abb. 33 stammt wahrscheinlich von einer Leguminose. Andere Blatttypen sind seltener. Daneben finden sich auch einige unbestimmbare Monocotylenreste.

[5]) Der von Laurent und Marty (8, S. 29, T. 5, f. 6) beschriebene *Ruscus niacensis* mit zarterer und lockerer Nervatur entspricht dem rezenten *R. hypoglossum* L.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

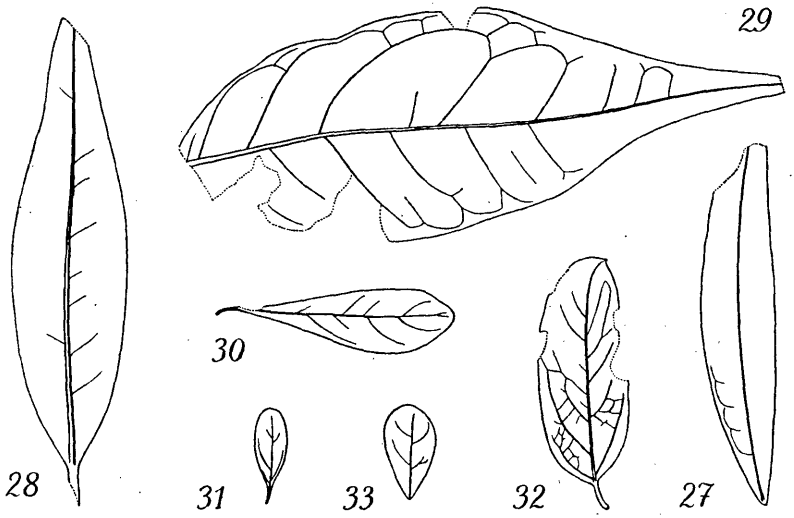


Abb. 27—33. Unbestimmbare Blattreste.

Übersicht des Florenbestandes

Die mehr oder weniger sicher bestimmbaren Pflanzenreste von Wien-Hernals ergeben folgende Florenliste des Fundortes (erste Kolonne: Blatt- und Zweigreste, zweite Kolonne: Frucht- und Samenreste).

Glyptostrobus europaeus A. Br.	1	—	*Salix angusta* A. Br.	1	—
Pinus hepios (Ung.) Heer	3	—	„*Ficus*" *lanceolata* (O. Web.) Heer	1	—
Pinus spec. (Zapfen)	—	2	cf. *Platanus* spec.	1	—
Betula macrophylla (Göpp.) Heer	2	—	„*Laurus*" *fürstenbergi* Heer	1	—
Alnus kefersteini Göpp.	3	—	„*Cinnamomum*" *scheuchzeri* (Heer) Fr.	9	—
Alnus hoernesi Stur	1	—	*Cinnamomum polymorphum* (A. Br.) Fr.	3	—
Carpinus cf. *kisseri* Berger	—	1	„*Dalbergia*" *primaeva* Ung.	1	—
cf. *Fagus attenuata* Göpp.	1	—	„*Ficus*" *tiliaefolia* Ung.	2	—
Quercus kubinyi (Kov.)	2	—	*Sapindus falcifolius* A. Br.	1	—
cf. *Quercus drymeja* Ung.	1	—	*Smilax obtusangula* Heer	2	—
Quercus mediterranea Ung.	1	—	*Ruscus subaculeatus* nov. spec.	1	—
„*Myrica*" *lignitum* (Ung.) Sap.	2	—	Gramineae div. gen. et spec.	5	—
Ulmus plurinervia Ung.	1	—			
Zelkova ungeri (Ett.) Kov.	3	—			

Ergebnisse

Wenn die Pflanzenreste von Wien-Hernals auch, verglichen mit vielen anderen europäischen Tertiärfloren, zahlenmäßig nur recht spärlich sind, so führte ihre Untersuchung doch zu einer Reihe von Ergebnissen. Diese gewinnen, wie schon angedeutet, an Bedeutung, wenn die Flora von Wien-Hernals verglichen wird mit der, freilich viel reicheren, fossilen Flora der Türkenschanze, die, annähernd gleichalterig, nur ungefähr anderthalb Kilometer weit davon entfernt gefunden wurde.

 ©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die fossilen Pflanzen von Hernals stellen zweifellos nicht parautochthone Fossilreste, das heißt Überreste eines in der Nähe der Fossilisationsstelle gewachsenen, mehr oder weniger geschlossenen Pflanzenverbandes dar, sondern haben einen längeren Transport hinter sich. Dies geht aus folgenden Tatsachen hervor: 1. Die Reste finden sich nur vereinzelt im Gestein, 2. mit Ausnahme der mechanisch besonders widerstandsfähigen Reste von *Pinus* und *Ruscus* sind fast alle Blätter mehr oder weniger stark beschädigt; von *Zelkova* liegen nicht, wie von vielen anderen Fundorten, die auffälligen beblätterten Zweiglein (Kurztriebe), sondern nur einzelne Blättchen vor. 3. Die vorhandenen Arten sind in ihren ökologischen Ansprüchen sehr verschiedenartig, wobei Wasser- und Uferpflanzen stark zurücktreten.

Ein Vergleich der Flora von Hernals mit anderen, annähernd gleichalterigen (obermiozänen = sarmatischen) Floren Europas zeigt, daß sie mit den Floren von Öningen und von Oberungarn (Erdöbénye, Szantó usw.) größere Ähnlichkeit hat als mit derjenigen der Türkenschanze. Der Grad der Ähnlichkeit drückt sich nicht nur in der Zahl der gemeinsamen Arten aus, sondern auch in der ökologischen Zusammensetzung der ganzen Flora, die ihrerseits wieder einen Rückschluß auf die klimatischen Verhältnisse erlaubt. In der Flora der Türkenschanze überwiegen — abgesehen von reinen Ufer- und Auwaldpflanzen (*Glyptostrobus*, *Salix*, *Zelkova* usw.), die für regional-klimatologische Fragen nicht verwendbar sind — vor allem trockenheitsliebende Formen, einerseits Typen der mediterranen Macchia, anderseits Savannen- und Buschsteppenpflanzen, unter denen baumförmige Leguminosen eine große Rolle spielen. Pflanzen vom Lauraceentypus, die feuchtwarme Klimaansprüche andeuten, sowie Pflanzen des gemäßigten bis warmgemäßigten, mäßig feuchten Laubwaldes treten dagegen stark zurück. Im Gegensatz dazu sind in der Flora von Hernals die Lauraceentypen vorherrschend, die Trockenheitselemente folgen an zweiter Stelle, während die gemäßigten Laubwaldtypen zwar selten sind, aber immer noch verhältnismäßig häufiger als in der Türkenschanzenflora. Zahlenmäßig drücken sich diese Unterschiede folgendermaßen aus (wobei die Prozentzahlen, besonders bei der Flora von Hernals, natürlich nur größenordnungsmäßig zu werten sind):

	Gesamtzahl d. Pflanzenreste	Trockenheitselemente (vor allem Kleinblatt-Typen):	Elemente des feuchtwarmen Laubwaldes (vor allem lauraceenartige Blattypen):	Elemente des gemäßigten Laubwaldes:
Türkenschanze	ca. 250	ca. 130 (= 52%)	14 (= 6%)	8 (= 3%)
Hernals	ca. 70	15 (= 21%)	24 (= 34%)	8 (= 11%)

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die Flora von Hernals ist demnach unter weniger trockenen Klimabedingungen gestanden als die der Türkenschanze. Die Flora der Türkenschanze ist überhaupt bei weitem die am meisten trockenheitsliebende im ganzen europäischen Obermiozän; sie dürfte wohl in einem ziemlich kurzen Zeitabschnitt mit extrem trockenen Klimabedingungen entstanden sein. Jedenfalls zeigt aber auch die Flora von Hernals — ebenso wie die erwähnten Floren von Öningen und von Oberungarn — im Vergleich zu denen des vorhergegangenen Mittelmiozäns und des darauffolgenden Altpliozäns (Pannons) noch immer einen auffällig hohen Anteil an trockenheitsliebenden Elementen und bestätigt damit den Charakter des Sarmats als Trockenperiode im Bereich des südöstlichen und südlichen Mitteleuropas. (Bezüglich der allgemeinen klimatischen Verhältnisse im Sarmat von Mittel- und Südeuropa und der Ausbildungen verschiedener Klimazonen vgl. Berger u. Zabusch 4, S. 261 ff.)

Im einzelnen verteilen sich die Pflanzen der fossilen Flora von Hernals ihren ökologisch-klimatischen Ansprüchen nach in folgender Weise:

1. Pflanzen des Ufer- und Auwaldes in unmittelbarer Nähe des Wassers. *Glyptostrobus europaeus*, ?*„Myrica“ lignitum*, *Zelkova ungeri*, *Salix angusta*, wohl auch die Gramineen.

2. Pflanzen des gemäßigten bis warmgemäßigten, mäßig feuchten, sommergrünen Laubwaldes. *Betula macrophylla*, *Alnus kefersteini*, *Alnus hoernesi*, *Carpinus* cf. *kisseri*, cf. *Fagus attenuata*, *Ulmus plurinervia*, cf. *Platanus* spec.

3. Pflanzen des feuchtwarmen, immergrünen Laubwaldes. *„Ficus“ lanceolata*, *„Laurus“ fürstenbergi*, *„Cinnamomum“ scheuchzeri*, *Cinnamomum polymorphum*, *„Ficus“ tiliaefolia*.

4. Trockenheitsliebende Pflanzen. a) Vertreter der Macchia und des Trockenwaldes vom mediterranen Typus. ?*Pinus hepios*, *Quercus kubinyi*, cf. *Quercus drymeja*, *Quercus mediterranea*, *Smilax obtusangula*, *Ruscus subaculeatus*, b) Vertreter der Savanne und Buschsteppe. *Sapindus falcifolius* und zumindest ein Teil der möglicherweise zu den Leguminosen gehörigen oder auch ganz unbestimmbaren kleinblätterigen Formen.

Zusammenfassung

Eine eingehende Bearbeitung der schon seit mehr als hundert Jahren bekannten fossilen Flora aus dem obermiozänen (sarmatischen) Tegel von Hernals (Wien, XVII.) lieferte folgende Ergebnisse. Das nicht besonders reichliche Pflanzenmaterial (fast zur Gänze im Naturhistorischen Museum in Wien aufbewahrt) stellt nicht die parautochthonen Reste eines geschlossenen Vegetationsgebietes dar, sondern wurde offenbar von weiter her zusammengeschwemmt. Es überwiegen immergrüne Formen vom Lauraceentypus, daneben sind kleinblätterige Typen häufig, während sommergrüne Laubwaldformen seltener sind. Die Flora zeigt ein mäßig

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

warmes, ziemlich trockenes Klima mit an feuchten Stellen üppigerem, größtenteils immergrünem Pflanzenwuchs an. Die für das Sarmat des südlichen und südöstlichen Mitteleuropas kennzeichnende Trockenheit des Klimas prägt sich in der fossilen Flora von Hernals weniger stark aus als in derjenigen der unmittelbar benachbarten Türkenschanze; die Flora von Hernals hat vielmehr die größte Ähnlichkeit mit den sarmatischen Floren von Öningen und Oberungarn-Slowakei. — In der vorliegenden Arbeit wird als neue Art *Ruscus subaculeatus* beschrieben.

Literatur

1. Berger, W., 1952. Die altpliozäne Flora der Congerienschichten von Brunn-Vösendorf bei Wien. Palaeontographica, *v.* 92 B, Stuttgart. — 2. Berger, W., 1953. Studien zur Systematik und Geschichte der Gattung Carpinus. Botan. Not., Stockholm. — 3. Berger, W., u. Zabusch, F., 1952. Die Pflanzenreste aus den obermiozänen Ablagerungen der Türkenschanze in Wien (Vorläufiger Bericht). SB. Akad. Wien, math.-naturw. Kl., *v.* 161. — 4. Berger, W., u. Zabusch, F., 1953. Die obermiozäne (sarmatische) Flora der Türkenschanze in Wien. Abh. Neues Jahrb. f. Geol., Stuttgart, *v.* 98. — 5. Ettingshausen, C. v., 1851. Die tertiären Floren der österreichischen Monarchie. I. Fossile Flora von Wien. Abh. Geol. Reichsanst., *v.* 2. — 6. Heer, O., 1855, 1856, 1859. Flora tertiaria Helvetiae I.—III., Winterthur. — 7. Kräusel, R., 1938. Die tertiäre Flora der Hydrobienkalke von Mainz-Kastel. Paläont. Z. Berlin, *v.* 20. — 8. Laurent, L., u. Marty, P., 1908. Flore plaisancienne des argiles cinéritiques de Niac (Cantal). Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, *v.* 12. — 9. Papp, A., 1909. Fauna und Gliederung des Sarmats im Wiener Becken. Anz. Akad. Wien, math.-naturw. Kl. — 10. Reimann, F., 1919. Betulaceen und Ulmaceen des schlesischen Tertiärs. In: Kräusel, R., Die Pflanzen des schlesischen Tertiärs. Jahrb. preuß. geol. Landesanst., Berlin, *v.* 38 (1917). — 11. Suess, E., 1862. Der Boden der Stadt Wien. Wien. — 12. Suess, E., 1897. Der Boden der Stadt Wien und sein Relief. In: Geschichte der Stadt Wien, herausgeg. v. Alterthumsvereine zu Wien. Wien. — 13. Stur, D., 1867. Beiträge zur Flora der Süßwasserquarze, der Congerien- und Cerithienschichten im Wiener und ungarischen Becken. Jahrb. Geol. Reichsanst. Wien, *v.* 17. — 14. Unger, F., 1852. Iconographia plantarum fossilium. Denk. Akad. Wien, math.-naturw. Kl., *v.* 4.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1953

Band/Volume: 59

Autor(en)/Author(s): Berger Walter

Artikel/Article: Pflanzenreste aus den obermiozänen Ablagerungen von Wien-Hernals. 141-154