© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien
59. Band, 1966, Heft 2

S. 151—155

Ein Marattiaceen-Stammrest aus dem Oberkreideflysch von Wien-Rosental

Von **Walter Berger *), Wien**

Mit 6 Abbildungen

In der geologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien befindet sich ein Stück Kieselholz, das nach der Etikettenangabe von Hofrat Prof. TOULA am 3. Juni 1906 im LIMBACH'schen Steinbruch im Rosental bei Hütteldorf (Wien XIV) gefunden, seither aber noch nicht wissenschaftlich bearbeitet worden ist. Es handelt sich um ein Stammbruchstück von ca. 10 cm Durchmesser und ca. 4 cm Höhe, von schwärzlichbrauner Farbe und dichter Konsistenz, ähnlich den anderen im Wienerwaldflysch gefundenen verkieselten Oberkreidehölzern (vgl. BERGER 1953, S. 137; BERGER 1966, S. 234). Mit freiem Auge sind zahlreiche, über den Querschnitt unregelmäßig verstreute Gefäßbündel zu erkennen; bei oberflächlicher Betrachtung lag daher die Vermutung nahe, daß es sich um ein verkieseltes Palmenholz handelt. Die mikroskopische Untersuchung erwies aber das Fossil als Bruchstück eines Farnstammes, offenbar aus der Verwandtschaft der Marattiaceen und der, bis jetzt nur aus dem Jungpaläozoikum beschriebenen, Psaronien[1]). Der Erhaltungszustand des vorliegenden Kieselholzes ist im übrigen sehr gut und gestattet stellenweise im Dünnschliff auch feinere anatomische Einzelheiten deutlich zu erkennen.

An einem vollständigen *Psaronius*-Stamm sind drei konzentrische Zonen zu unterscheiden (vgl. STENZEL 1906; RUDOLPH 1906; HIRMER 1927, S. 545; MÄGDEFRAU 1953, S. 179): 1. der eigentliche Stamm, das ist der kompliziert gebaute zentrale Leitbündelkörper, 2. der innere Wurzelmantel, aus dicht gepackten, noch innerhalb des Stammparenchyms liegenden Wurzeln aufgebaut, und 3. der äußere Wurzelmantel, aus bereits ausgetretenen dichtverfilzten, feinen Luftwurzeln bestehend. Derartige Wurzelmäntel kommen auch bei verschiedenen rezenten Farnen vor, werden aber hier nie

*) Anschrift des Verfassers: Dr. Walter Berger, Wien XIII, Gallgasse 43.

[1]) Mit dem Gattungsnamen Psaronius bezeichnet man strukturbietend erhaltene Stammreste paläozoischer Baumfarne aus der Familie der Marattiaceen. Heute ist diese Familie mit 7 Gattungen und ca. 120 Arten vorwiegend in tropischen Bergwäldern verbreitet.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

annähernd so mächtig wie bei den paläozoischen Psaronien, von denen auch unter den Fundstücken Teile des Wurzelmantels bei weitem überwiegen. Auch das Kieselholz aus dem Flysch des Rosentals stammt, so weit sich feststellen läßt, zur Gänze aus der Zone des äußeren Wurzelmantels.

Im Querschliff unseres Kieselholzes liegen die Wurzeln unregelmäßig verstreut und dicht gepackt; die Zwischenräume sind erfüllt von mehr oder weniger zersetztem und zerfallenem Material von ehemals offenbar teils parenchymatischer, teils epidermaler Struktur. Der Durchmesser der Wurzeln schwankt zwischen 0,7 und 2,0 mm und liegt meist etwas über 1 mm; ihr Querschnitt ist gewöhnlich mehr oder weniger unregelmäßig lappig. Das zentrale Leitbündel der Wurzel hat einen Durchmesser von 0,7 bis 1,4 mm — meist um 1 mm — und kreisförmigen bis elliptischen oder mehr oder weniger unregelmäßig-eckigen Querschnitt. Die Unregelmäßigkeit bzw. Zerlappung des Umrisses ist bedingt durch gegenseitige Abplattung bzw. das innige ineinander Schlingen und Weben der Wurzeln. Im Zentrum des Wurzelleitbündels liegt ein annähernd bilateral-symmetrischer Gefäßkörper; dieser besteht in der Regel aus zwei nebeneinanderliegenden großen, im Querschnitt annähernd kreisrunden Tracheen von bis zu 0,1 mm Durchmesser und ca. 0,01 mm Wandstärke, an welche sich eine Anzahl — bis zu 25 — engerer Gefäße anlagert. Deren Durchmesser liegt zwischen 0,007 und 0,05 mm, ihr Querschnitt ist mehr oder weniger kreisrund, teilweise auch leicht polygonal abgeplattet. Diese engeren Gefäße scharen sich in zwei ungleich mächtigen Strängen an der Innen- und Außenseite des großen Gefäßpaares. Das zentrale Gefäßbündel liegt in einem Grundgewebskörper von ebenfalls annähernd kreisrundem Querschnitt mit 0,2 bis 0,4 mm Durchmesser. Die Struktur dieses Grundgewebes ist weitgehend zerstört, so daß sich nicht feststellen läßt, ob es sich dabei um interzellularreiches aërenchymatisches Parenchym handelt, wie es bei den paläozoischen Psaronien beschrieben wird. Das Parenchym umgibt ein Sklerenchymring, der im allgemeinen schlecht erhalten und meist von dunklen konkretionären Massen erfüllt ist. Nach außen folgt nun ein aus fünf bis zehn Reihen polygonaler dickwandiger Zellen aufgebauter Bastkörper[2]). Seine Zellen haben 0,03 bis 0,05 mm Durchmesser; an ihrer Wand ist deutlich ein dunklerer äußerer Teil von ca. 0,007 mm Dicke und ein hellerer innerer, lamellig struierter von ca. 0,01 bis 0,02 mm Dicke zu unterscheiden. Die Lumina der Bastzellen sind häufig von schwarzen Konkretionen erfüllt, wie solche gelegentlich auch in den Gefäßen und Grundgeweben auftreten. Außen ist der Bastkörper von einer Schicht großlumiger und dünnwandi-

[2]) Die Autoren sprechen vielfach von einer „Außenzone aus dichtem Parenchym". Bei dem vorliegenden Kieselholz ist aber die Bastfasernatur dieses Gewebsteiles aus dem Längsschliff deutlich zu erkennen.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

ger flacher, epidermisartiger Zellen abgeschlossen. Das typische Gesamtbild eines Wurzelquerschnittes zeigt Abb. 4 bzw. 1; dieses Bild kann aber mannigfach abgewandelt werden (vgl. Abb. 2 und 3). Im Längsschnitt zeigen die Gefäße die für Farngewächse kennzeichnende treppenförmige Tüpfelung; die Breite der Wandverdickungen liegt bei 0,0015 mm, ihre Abstände bei 0,0025 mm (Abb. 5). Die Länge der Bastzellen ist 0,3 bis 0,6 mm; ihre Querwände verlaufen sehr spitz zur Längsachse (Abb. 6). Das zentrale Gefäßbündel der Wurzel wird von einem weiteren Grundgewebskörper aus parenchymatischem, stark lakunösem Gewebe umgeben, das wieder im allgemeinen stark zerstört und zerfallen ist. Diese äußere Parenchymrinde schließlich wird durch eine ein- bis zweischichtige Epidermis abgeschlossen, deren Zellen flach-abgeplattet und ziemlich starkwandig sind; ihre Breite liegt zwischen 0,03 und 0,06 mm ihre Dicke zwischen 0,01 und 0,015 mm, die Wandstärke um 0,004 mm.

Verglichen mit den in der Literatur beschriebenen jungpaläozoischen Psaronien zeigt der vorliegende Fossilrest nur einen wesentlichen Unterschied: bei den Psaronien ist das Wurzel-Leitbündel polyarch-sternförmig mit meist 5 bis 9 Xylem- bzw. Phloemsträngen, bei dem vorliegenden Fossilrest aus dem Oberkreideflysch hingegen ist das Bündel bilateral-symmetrisch. Dessen systematische Zugehörigkeit zu den Marattiaceen erscheint demnach ungesichert, doch mag er, bis zur eventuellen Auffindung reicheren und vollständigeren Materials, unter einem provisorischen Gattungsnamen hier angeschlossen und als neue Art beschrieben werden. Diese erlaube ich mir nach meinem Kollegen und Freund Dr. Kurt Turnovsky zu benennen.

Gattungsdiagnose: *Neopsaronius* n. gen.: Äußerer Wurzelmantel eines Baumfarn-Stammes vom Typus *Psaronius*, aber mit bilateral-symmetrischen Leitbündeln.

Artdiagnose: *Neopsaronius turnovskyi* n. gen. n. sp.: Wurzelmantelkörper aus dichtverfilzten, im Querschnitt polygonal-abgeplatteten bis unregelmäßig zerlappten Luftwurzeln (ϕ = 0,7—2,0, meist etwas über 1,0 mm). Zentrales Leitbündel (ϕ = 0,7—1,4, meist um 1,0 mm) kreisförmig, elliptisch oder mehr oder weniger unregelmäßig-polygonal abgeplattet. Im Zentrum Gefäßbündel aus zwei nebeneinanderliegenden Tracheen (ϕ = 0,1, Wandstärke ca. 0,01 mm) mit treppenförmiger Tüpfelung und bis zu 25 engeren Gefäßen (ϕ = 0,007—0,05 mm), welche in zwei Strängen beiderseits des großen Gefäßpaares liegen. Um das Gefäßbündel parenchymatischer Grundgewebskörper (ϕ = 0,2—0,4 mm), darum Sklerenchymring, darum eine Bastscheide aus 5 bis 10 Reihen polygonaler dickwandiger Zellen (ϕ = 0,03—0,05, Wandstärke = 0,015—0,02 mm,

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Länge = 0,3—0,6 mm), nach außen abgeschlossen durch eine Schicht großlumiger, dünnwandiger, abgeflachter Zellen. Um das Leitbündel parenchymatischer, stark lakunöser Rindenkörper, der außen durch ein- bis zweischichtige Epidermis aus flachen, starkwandigen Zellen (Breite = 0,03—0,06, Dicke 0,01—0,015, Wandstärke = ca. 0,004 mm) abgeschlossen wird.

Fundort: LIMBACH'scher Steinbruch im Rosental, Wien-Hütteldorf.

Alter: Sieveringerschichten (= „Seichtwasserkreide", höheres Campan bis Maastricht), Oberkreideflysch.

Original in der Geologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien.

„Wiewohl es nicht ganz unmöglich ist, daß auch im Mesozoikum baumförmige Marattiaceen existiert haben, so sind doch aus diesen und noch jüngeren Schichten hierhergehörige Reste nicht mit genügender Sicherheit festgestellt." (HIRMER 1927, S. 570)[3]. So hat FRENTZEN (1915) als *„Psaronius triassicus"* aus dem Buntsandstein von Baden ein Stammbruchstück mit peripherem Mantel aus polyarchen Luftwurzeln beschrieben, von dem die Anatomie des eigentlichen Stammes aber nicht bekannt, die systematische Stellung daher nicht eindeutig ist. Somit ist die weite zeitliche Lücke zwischen den jungpaläozoischen Psaronien und den rezenten Marattiaceen bis heute noch nicht überbrückt, da, wie erwähnt, auch der vorliegende Fossilrest für eine sichere systematische Zuordnung zu wenig Handhaben bietet.

Immerhin ist es bemerkenswert, daß offenbar derartige Baumfarne aus der Gruppe oder der Verwandtschaft der Marattiaceen im ostalpinen Flysch nicht alhzu selten waren, jedenfalls nicht unter den so spärlichen Flyschpflanzenresten. Wir kennen nämlich aus dem Eozänflysch des Pallersteins bei Gablitz auch den — nicht strukturbietend erhaltenen — Abdruck eines Marattiaceenstammes mit den kennzeichnenden Wurzelnarben (BERGER 1950, S. 13, Tf. 1). Auch für diesen Fossilrest fand sich in Käno- und Mesozoikum nichts Vergleichbares, wohl aber im Jungpaläozoikum, wo derartige Stammabdrücke als *„Caulopteris"* beschrieben und ebenfalls zu den Marattiaceen gestellt werden.

Literatur:

Berger, W.: Pflanzenreste aus dem Wienerwaldflysch. Sitzber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl. I/159, Wien 1950.
— Ein Lauraceenholz aus dem Oberkreideflysch des Lainzer Tiergartens bei Wien: Laurinoxylon weylandi n. sp. Österr. Botan. Zeitschr. 100, Wien 1953.
— Die Pflanzenreste im Flysch. Mitt. Geol. Ges. Wien 58, Wien 1965.

[3]) Wohl aber werden verschiedene mesozoische Farnwedel vom Typus Pecopteris-Asterotheca zu den Marattiaceen gestellt.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Frentzen, K.: Die Flora des Buntsandsteins in Baden. Mitt. Bad. Geol. Landesanst. 8, Karlsruhe 1915.

Hirmer, M.: Handbuch der Paläobotanik I., München-Berlin (Oldenbourg) 1927.

Mägdefrau, K.: Paläobiologie der Pflanzen. 2. Aufl. Jena (Fischer) 1953.

Rudolph, K.: Psaronien und Marattiaceen; Vergleichend anatomische Untersuchung. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl. 78, Wien 1906.

Stenzel, G.: Die Psaronien; Beobachtungen und Betrachtungen. Beitr. Paläont. u. Geol. Österr.-Ungarn. Wien 1906.

Bei der Schriftleitung eingegangen am 9. Dezember 1966.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Walter Berger:

Ein Marattiaceen-Stammrest aus dem Oberkreideflysch von Wien—Rosental

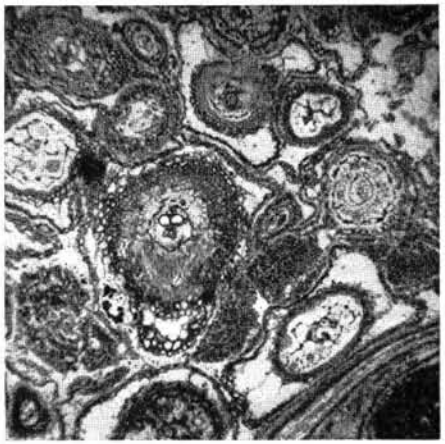

Fig. 1

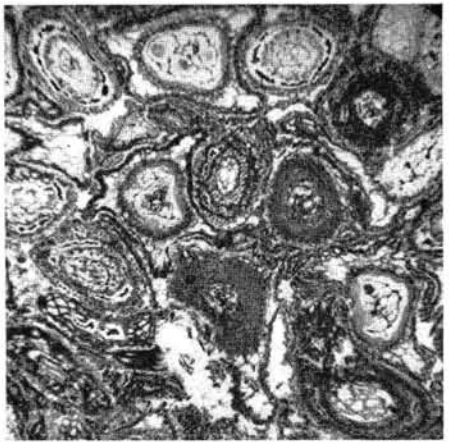

Fig. 2

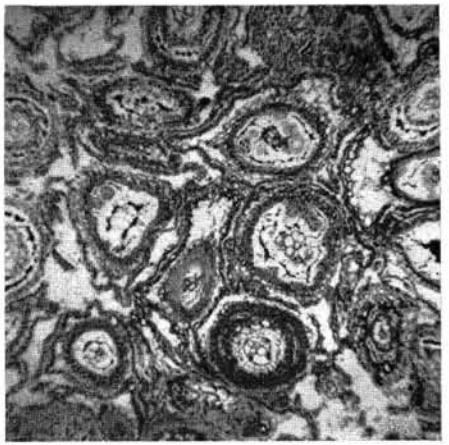

Fig. 3

Neopsaronius turnovskyi n. gen. n. sp., Oberkreideflysch (Sieveringerschichten), Wien-Hütteldorf, Rosental. Fig. 1—3: Querschnitte durch den äußeren Wurzelmantel, ca. 13fach.

Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, 59. Band, 1966, Heft 2

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Walter Berger:

Ein Marattiaceen-Stammrest aus dem Oberkreideflysch von Wien—Rosental

Fig. 4

Fig. 5

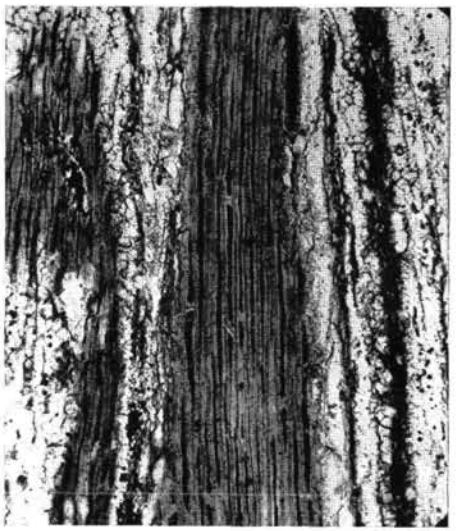

Fig. 6

Fig. 4: Querschnitt durch ein Wurzel-Leitbündel. Fig. 5: Tangentialschnitt durch den zentralen Teil eines Wurzel-Leitbündels (etwas schräg zur Achse der Wurzel). Fig. 6: Tangentialschnitt durch den peripheren Teil eines Wurzel-Leitbündels (Bastscheide). Fig. 4—6 ca. 65fach.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Austrian Journal of Earth Sciences

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: 59

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

Artikel/Article: Ein Marattiaceen-Stammrest aus dem Oberkreideflysch von Wien-Rosental. 151-155