© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.	23	119–124	München, 30. 12. 1983

Tempskya-Funde aus jungquartären Schottern Süddeutschlands

Von Walter Jung *)

Mit 2 Tafeln

Kurzfassung

In jungquartären Schottern Süddeutschlands wurden erstmals sechs stark abgerollte Reste der Farngattung *Tempskya* Corda entdeckt. Näher bestimmbar ist einstweilen aber nur das Stück aus frühpostglazialen Isarschottern, das in einer Kiesgrube nördlich Münchens zum Vorschein kam. Nach Größe und Struktur der Einzelstämmchen besteht große Ähnlichkeit mit *T. grandis* Read & Brown, noch bessere aber mit einem kürzlich aus Südengland beschriebenen Fossil. Die fünf übrigen Gerölle aus den Donauschottern dürften einer anderen Art zugehören. Als primäres Stratum kommen nur Sedimente der alpinen Kreide in Frage.

Abstract

In Southern Bavaria six specimens of the fern genus *Tempskya* Corda were found in gravel beds of Quarternary age. Only one trunk, collected near Munich, was well-preserved enough for a specific identification. This specimen was believed to have affinity with *T. grandis* Read & Brown and particularly with a specimen described by Chandler from Kent. The most likely original source for the fossils is the Cretaceous of the alps.

Zu den sonderbarsten Erscheinungen der vorzeitlichen Pflanzenwelt dürfen die Arten der Farngattung *Tempskya* Corda gerechnet werden. Obwohl hierhergehörende Reste erstmals bereits 1824 aus England beschrieben wurden (Stokes, Webb & Mantell), ist unsere Kenntnis von den europäischen Tempskyen recht gering geblieben. Eine eingehendere und ausreichend bebilderte Beschreibung haben wir nur von der in Rußland gefundenen *T. rossica* (Kidston & Gwynne-Vaughan 1911) und von dem Rest, den vor einiger Zeit Chandler (1968) aus England bekanntgemacht hat. Die bereits aus dem vorigen Jahrhundert beschriebenen englischen Stücke (Seward 1894) und die fünf von Corda (1845) aufgestellten Arten aus Böhmen erfuhren keine Neubearbeitung ebensowenig wie die norddeutschen Tempskyen (Dunker 1846, Schenk 1877), die zumeist gar nicht mehr in der Literatur berücksichtigt werden. Besser bearbeitet erscheinen auf den ersten Blick die zahlreichen nordamerikanischen Fossilien, mit denen sich eine ganze Reihe berühmter Paläobotaniker beschäftigt hat (Berry 1911, Seward 1924, Read & Brown 1937, Read 1939, Arnold 1945, 1958, Andrews & Kern 1947, Ash & Read 1976). Aber auch diese großteils vorzüglichen Publikationen haben eigentlich zu keiner befriedigenden taxonomischen Gliederung der Gattung geführt. Dies beruht nicht zuletzt darauf, daß von etlichen Arten doch auch nur sehr wenig Material vorliegt und die Formen des europäischen Festlandes eben kaum mit den US-Materialien verglichen wurden.

*) Prof. Dr. W. Jung, Abteilung für Paläobotanik, Institut für Paläontologie und historische Geologie der Universität, Richard-Wagner-Straße 10, 8000 München 2.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Auch die *Tempskya*-Stammstücke aus Süddeutschland, über die hier vorläufig berichtet werden soll, werden diese Wissenslücke nicht schließen, könnten aber Anlaß sein, die europäischen Reste einmal insgesamt vergleichend zu bearbeiten, insofern das ältere Material überhaupt noch zugänglich ist.

Das neue Material umfaßt 6 Stammreste, ohne Ausnahme stark abgerollt.

Das zuerst gefundene Fossil kam bereits am 26. 12. 1974 in einer Kiesgrube wenige Kilometer nördlich der Stadtgrenze Münchens zum Vorschein. H. Obermüller sammelte es inmitten spätwürmzeitlicher und frühpostglazialer Schotter auf. Der ursprüngliche maximale Durchmesser des Gerölls betrug 14 cm. Inzwischen sind oben und unten je eine Kalotte abgeschnitten, wovon eine beim Sammler verblieb. Von der zweiten wurde ein Dünnschliff angefertigt. Da dieses Münchner Stück von den sechs Resten das am besten erhaltene zu sein scheint, beziehen sich alle anatomischen Angaben auf dieses Specimen (Inv.Nr. 1975 I 15).

Die fünf restlichen Tempskyen wurden von H. Haberda aus einer Kiesgrube nordwestlich Niederaltaich geborgen, wo in Donaunähe ebenfalls postglaziale Schotter aufgeschlossen waren, die dort für den Autobahnbau gewonnen wurden. Eines der Stücke hat Haberda (1982) in einem kleinen Bericht über seine umfangreichen Kieselholzaufsammlungen bereits abgebildet (loc. cit. Abb. 3, unten links). Dieser Rest zeigt zwar interessante Einzelheiten, ist eindeutig mit dem Münchner Stück auch nicht artidentisch, soll aber zunächst unversehrt bleiben. Nach der kuppelförmigen Form zu schließen, könnte es sich bei dem seitlich abgeflachten Geröll (Maße 10,5×5×8 cm) um das apikale Ende eines „Schein-Stammes" handeln; von den übrigen vier zeigt eines wiederum größere Dimensionen: Maximaler Durchmesser vor dem Zersägen 14,5 cm. Der Finder überließ von diesem leider nicht ideal erhaltenen Stammteil dankenswerterweise ein Stück der Bayerischen Staatssammlung (Inv.Nr. 1982 I 79), wie auch von zwei etwas kleineren, maximal 9,5 und 7,5 cm messenden Geröllen (Inv.Nr. 1983 I 37 und 39). Da letztere fast nur aus Adventivwurzeln bestehen, könnten hier basale Teile vorliegen (Andrews & Kern). Der sechste Rest, nur wenige Zentimeter groß, liegt in der Slg. Haberda; auch er nur ein Stück Wurzelmantel.

Wie bereits oben erläutert, kann einstweilen eine artliche Bestimmung und nähere Beschreibung nur für das Münchner Stück versucht werden.

Beschreibung: Scheinstamm radial aufgebaut. Auf der größeren (9×14 cm) der polierten Schnittflächen sind 77 Einzelstelen zu zählen, zwischen denen 28 freie Petiolen eingestreut sind. Pro Stele sind im Mittel zwei Meristelen vorhanden, eine dritte allenfalls an der Stammstele als Ausbuchtung angedeutet. Nur an wenigen Stellen des einzigen bis jetzt angefertigten Schliffes sind die Stelen so genau-horizontal getroffen, daß die anatomischen Einzelheiten für eine Ansprache genügend offen liegen: Unter der Epidermis folgt ein wenigreihiges Parenchym, die Äußere Rinde, deren Zellen unter Wandverdickung in ein großlumiges Sklerenchym übergehen. Die ebenfalls sklerenchymatische Mittlere Rinde, deren Zellumina nur schwach hervortreten, schließt sich an. Die Innere Rinde schließlich ist heterogen: Inmitten einer parenchymatischen Grundmasse, deren Zellen in unserem Falle kaum auszumachen sind, ließen große Inseln von schwärzlich gefärbtem Sklerenchym. Nur mehr die Mittellamellen treten deutlich hervor, so ein Parenchym vortäuschend. In der Siphonostele besitzt das bestens ausgeprägte Xylem reichlich Parenchym. Begrenzt wird die Stele von einer unverwechselbaren Endodermis; wohingegen das Phloem nicht zu erkennen ist. Im Mark folgt auf eine schmale parenchymatische Zone das für Tempskyen typische zentrale Sklerenchym. Die sehr zahlreichen Adventivwurzeln weisen den charakteristischen diarchen Bau auf.

Bei einem mittleren Durchmesser der Einzelstämmchen (gemessen samt Meristelen!) von 8–9 mm kommen für einen Vergleich nur die großstämmigen Arten, *T. grandis, T. superba, T. wyomingensis* und *T. rossica* in Frage. Die beiden zuletzt aufgeführten Arten können sogleich wegen des andersartigen Baus der Inneren Rinde ausgeschieden werden (Ash & Read).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Eigenständigkeit von *T. superba* scheint nicht einwandfrei gesichert. Zudem sind bei dieser Art die Einzelstämmchen noch dicker (ARNOLD 1958). Bleibt allein *T. grandis* READ & BROWN übrig, für die ein wohlausgebildetes, in unserem Falle in Inseln aufgelöstes Sklerenchymband nach den Literaturangaben bezeichnend sein soll (READ & BROWN, p. 115). Ein recht auffälliger Unterschied besteht aber in der Zahl der Meristelen, die bei dem bayerischen Material drei nicht überschreitet, während doch von den Erstautoren für *T. grandis* bis zu sechs angegeben werden. Somit besteht zwischen dem Münchner Exemplar und der typischen *T. grandis* der gleiche Unterschied, wie ihn CHANDLER für das kürzlich in England gefundene Specimen konstatierte. Geringfügige Abweichungen im Stämmchendurchmesser fallen nicht so sehr ins Gewicht, weil sich dieser nach Feststellung der englischen Autorin an ein und demselben Stämmchen im vertikalen Verlauf ändert. Da derzeit nicht ausgeschlossen werden kann, daß auch die Zahl der Meristelen, Hinweis für die Länge der Internodien, innerhalb eines Scheinstammes schwankt, bleibt nichts anderes übrig, als das Münchner Stück wie das aus Kent mit *T. cf. grandis* zu bezeichnen.

Das primäre Stratum aller sechs süddeutschen Stücke bleibt unklar. Nach bisheriger Kenntnis kommt lediglich eine Herkunft aus Kreide-Schichten in Frage. Da es sich bei den sekundären Lagerstätten unserer Tempskyen um alpine Schotter handelt, ist das Liefergebiet in kretazischen Horizonten des Alpenraumes zu suchen. Es ist interessant, daß viele der bisher zum Vorschein gekommenen *Tempskya*-Reste auf sekundärer Lagerstätte angetroffen wurden. Mit ANDREWS & KERN wird man daraus auf einen ursprünglichen Standort im feuchtwarmen Hochland, also im Abtragungsbereich schließen dürfen.

Soweit an polierten Flächen im Auflicht feststellbar, sind die Reste aus den Donauschottern nur mäßig gut erhalten. Offensichtlich tritt jedoch bei ihnen in der Inneren Rinde kein Sklerenchym auf und ist die Zahl der Meristelen unverkennbar geringer, nämlich meist nur eins. Gemäß der jetzigen taxonomischen Gliederung der Gattung würde dies dafür sprechen, daß die Stücke aus den Donauschottern einer anderen Art zugehören.

Während der Drucklegung war es nun doch noch möglich, von dem besterhaltenen Stück aus der Sammlung HABERDA einen Schliff anzufertigen. Der Bestimmungsversuch ergab die größte Ähnlichkeit mit *T. rossica* KIDSTON & GWYNNE-VAUGHAN, eine etwas geringere mit *T. knowltoni* SEW. Mit ersterer Art läßt sich vor allem Übereinstimmung im Durchmesser der Einzelstelen und im Vorhandensein von Xylem-Parenchym konstatieren.

Literaturverzeichnis

ANDREWS, H. N. & KERN, E. M. (1947): The Idaho Tempskyas and associated fossil plants. – Annals Missouri Bot. Garden 34 (2): 119–183; St. Louis.

ARNOLD, C. A. (1945): Silicified plant remains from the Mesozoic and Tertiary of western North America. I, Ferns. – Papers Michigan Acad. Sci., Arts and Letters, 1944, 30: 3–34; Ann Arbor.

ARNOLD, C. A. (1958): A new *Tempskya*. – Contrib. Michigan Univ. Mus. Paleont. 14 (8): 133–142; Ann Arbor.

ASH, S. R. & READ, CH. B. (1976): North American Species of *Tempskya* and their Stratigraphic Significance. – Prof. Pap. U.S. Geol. Surv. 874: 1–42; Washington.

BERRY, E. W. (1911): Systematic paleontology of the Lower Cretaceous deposits of Maryland, Plantae: Pteridophyta. – Maryland Geol. Surv. Lower Cretaceous: 214–312; Baltimore.

CHANDLER, M. E. J. (1968): A new *Tempskya* from Kent. – Bull. British Mus. (Nat. History), Geology 15 (4): 169–179; London.

CORDA, A. J. C. (1845): Beiträge zur Flora der Vorwelt. – 128 S.; Prag (J. G. Calve'sche Buchhandlung).

DUNKER, W. (1846): Monographie der norddeutschen Wealdenbildung. Ein Beitrag zur Geognosie und Naturgeschichte der Vorwelt. – 86 S.; Braunschweig.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

HABERDA, H. (1982): Fundbericht über Kieselhölzer aus den Donauschottern im Landkreis Deggendorf/Ndb. – Ber. Naturw. Ver. Landshut **29**: 10–13; Landshut.

KIDSTON, R. & GWYNNE-VAUGHAN, D. T. (1911): On a new species of *Tempskya* from Russia. – Verh. Russ. kaiserl. min. Ges. Ser. II, **48**: 1–20; St. Petersburg.

READ, C. B. (1939): The evolution of habit in *Tempskya*. – Lloydia **2**: 63–72; Cincinnati.

READ, C. B. & ASH, S. R. (1961): Stratigraphic significance of the Cretaceous fern *Tempskya* in the western conterminous United States. – Prof. Pap. U.S. Geol. Surv. **424-D**: 250–254; Washington.

READ, C. B. & BROWN, R. W. (1937): American Cretaceous ferns of the genus *Tempskya*. – Prof. Pap. US. Geol. Surv. 186-F: 105–131; Washington.

SCHENK, A. (1871): Beiträge zur Flora der Vorwelt IV: Die fossile Flora der nordwestdeutschen Wealdenformation. – Palaeontographica **19**: 203–262; Kassel.

SEWARD, A. C. (1894): The Wealden flora I. – Catalogue of the Mesozoic plants in the Department of Geology, British Museum (Natural History), 148–159; London.

SEWARD, A. C. (1924): On a new species of *Tempskya* from Montana, *Tempskya knowltoni*, sp. nov. – Ann. Botany **38**: 485–507; London.

STOKES, CH, WEBB, P. B. & MANTELL, G. A. (1824): Descriptions of some fossil vegetables of the Tilgate Forest in Sussex. – Trans. Geol. Soc. London ser. II, **1**: 423–426; London.

Tafelerklärungen

Die in Klammern beigefügten Ziffern sind Inventarnummern der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München.

Alle Aufnahmen: F. HÖCK

Tafel 1

Tempskya cf. grandis READ & BROWN (1975 I 15)

Anpolierter Querschnitt durch den Scheinstamm; quartärer Schotter, Neuherberg N München; leg. H. OBERMÜLLER, München; natürliche Größe.

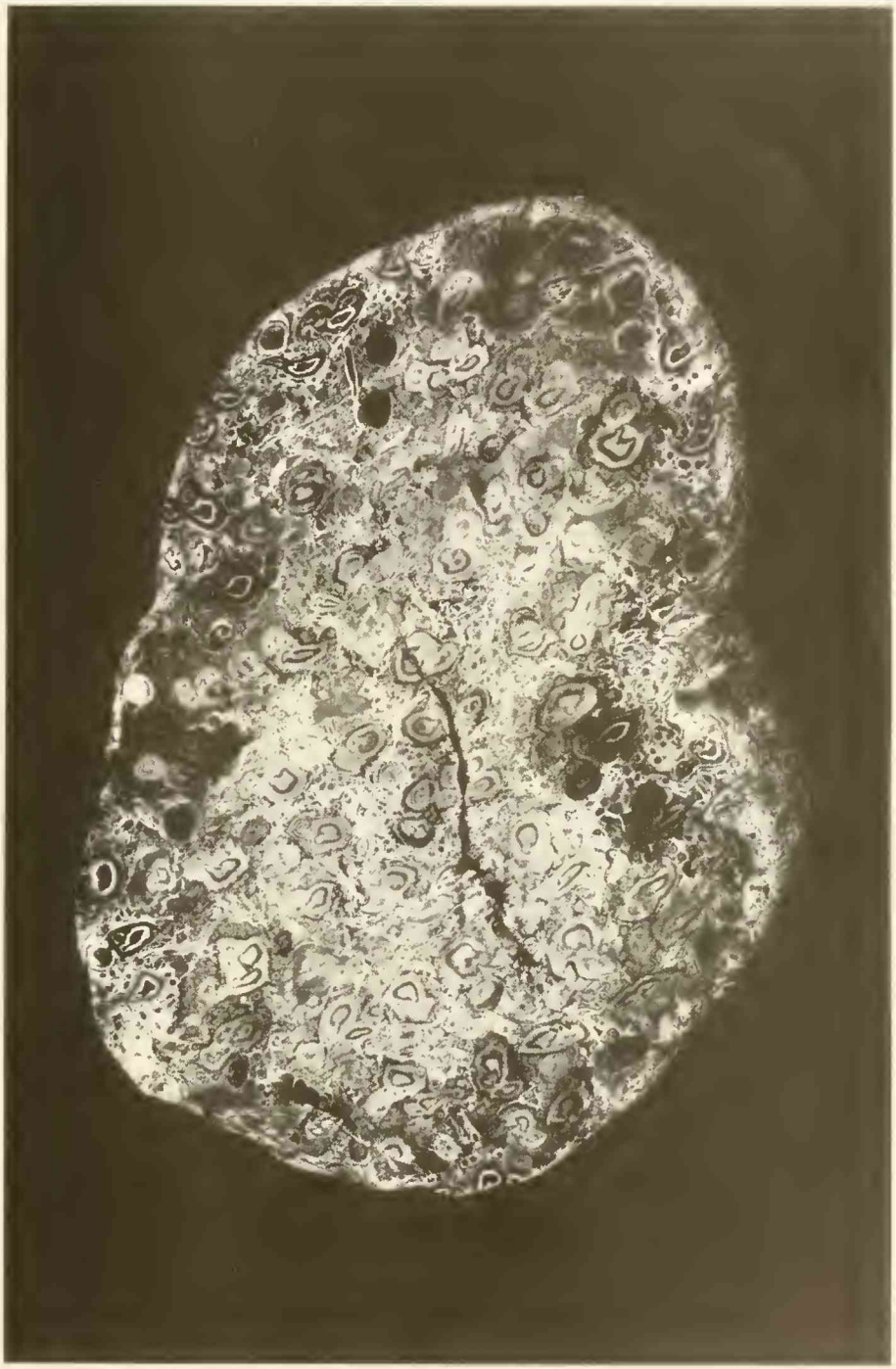
Tafel 2

Tempskya cf. grandis READ & BROWN (1975 I 15)

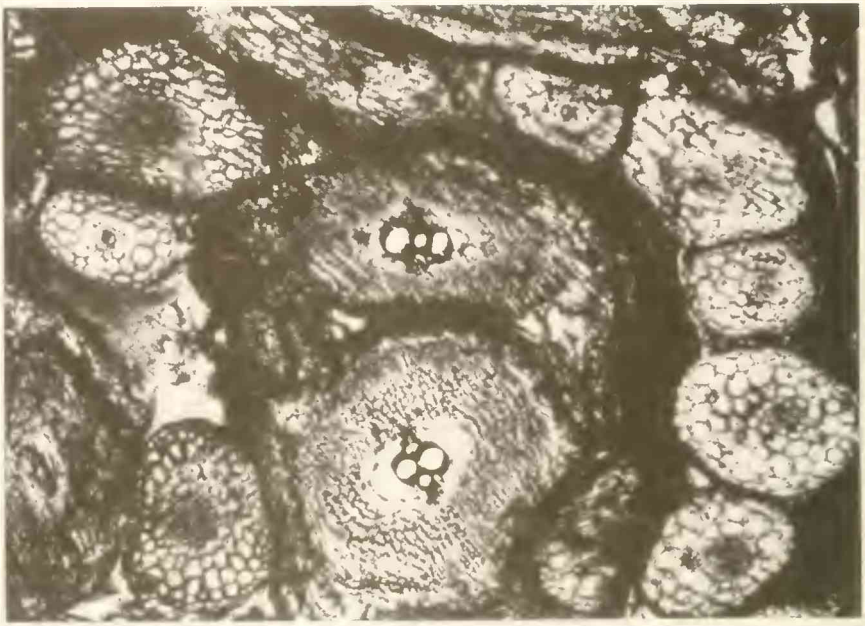
oben: Querschliff durch die diarch gebauten Adventivwurzeln; × 35

unten: Querschliff durch den Rand einer Siphonostele und einer Meristele; deutlich zu sehen die dunklen Zellhaufen des Sklerenchyms in der Inneren Rinde; hervortretend allerdings nur die Mittellamellen; × 35

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Histor. Geologie

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: 23

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

Artikel/Article: Temp sky a-Funde aus jungquartären Schottern Süddeutschlands 119-124