© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Die Neubearbeitung der fossilen Flora von Leše/Liescha am Landesmuseum für Kärnten: vorläufige Mitteilung

Von Johannes M. BOUCHAL, Claudia DOJEN & Thomas DENK

Zusammenfassung

Die historische Sammlung der sarmatischen Flora der kohleführenden Schichten von Leše/Liescha bei Prevalje/Prävali, Slowenien, die sich im Landesmuseum für Kärnten (LMK) befindet, ist Gegenstand einer Revision. Die Vergesellschaftung wird dominiert von *Glyptostrobus europaeus, Sequoia* vel *Taxodium, Byttneriophyllum tiliifolium*, *Carpinus grandis* und *Quercus gigas*. Eine Besonderheit dieser Flora ist das Vorkommen von verschiedenen Palmenarten. Die dokumentierten Pflanzen spiegeln einen Bruch- und Sumpfwald wider (*Glyptostrobus, Sequoia* vel *Taxodium, Byttneriophyllum,* Palmen, etc.) während *Carpinus* und *Quercus* Elemente von Böden ohne Staunässe waren und gemeinsam mit Lorbeergewächsen die Wälder des Hinterlandes bildeten.

Schlüsselwörter

Pflanzenfossilien, Sarmat, historische Sammlung

Keywords

Plant fossils, Sarmatian, historical collection

Abstract

The historical collection of the Sarmatian flora of Leše, Slovenia, housed in the LMK, is revised. The flora is derived from lignite-bearing deposits. The fossil assemblage is dominated by *Glyptostrobus europaeus, Sequoia* vel *Taxodium, Byttneriophyllum tiliifolium*, *Carpinus grandis* and *Quercus gigas.* A characteristic element of the flora is a variety of palms. The recorded plant taxa reflect (coal forming) swamp forests (*Glyptostrobus, Sequoia, Byttneriophyllum* etc.), riparian stands (palms), and hinterland vegetation developed on well-drained soils (*Carpinus*, *Quercus*).

Geschichte

Die fossile Flora der kohleführenden Süßwasserschichten von Leše/Liescha bei Prevalje/Prävali, heutiges Slowenien, wurde schon von UNGER (1855) erwähnt und später von (ZWANZIGER 1872, 1873 a, b, 1877, 1880) ausführlich bearbeitet. Erst in den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts setzte sich BERGER (1959) wieder mit dieser Fundstelle auseinander. Er sichtete das vorhandene Material, führte eine Bestandsaufnahme der Arten durch und regte



Abb. 1: ***Sequoia abietina*** **(oben, KLM1720), Zapfen, Blick auf die innere Achse des Zapfens. Maßstab 1 cm;** ***Sequoia*** **vel** ***Taxodium*** **(unten, KLM2046), Kurztrieb. Maßstab 3 cm. Fotos: JMB**

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

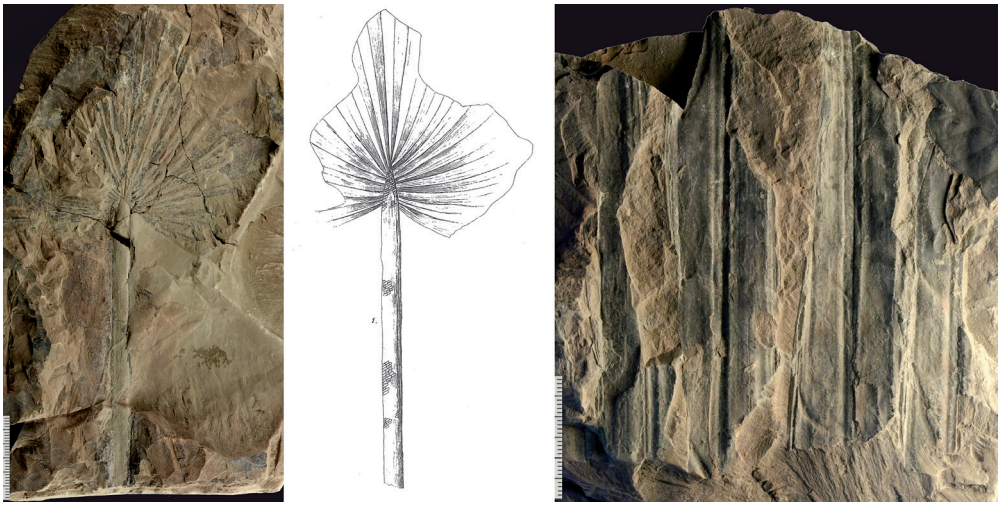


Abb. 2: *Sabalites* sp. (links & Mitte, KLM1713) und *Phoenicites* sp. (rechts, KLM2098); Zeichnung (Mitte) aus [(Zwanziger 1877) Tafel 4, Figur 1] und Foto (links) eines Fächerpalmenblattfragments; *Phoenicites* sp. (rechts), phönixpalmenartiges Blattfragment. Maßstäbe 3 cm. Fotos: JMB



Abb. 3: *Carpinus grandis* (KLM1637), fossiles Blatt. Maßstab 3 cm. Foto: JMB

eine Neubearbeitung dieser Flora an, welche aber nie durchgeführt wurde.

Die Kohlengrube war bis 1945 offen und wurde im Sommer desselben Jahres zum Massengrab für wahrscheinlich rund 700 Opfer der Nachkriegsverbrechen der „Jugoslawischen Volksarmee“ (Rulitz 2011). Diese Lokalität ist nun eine Gedenkstätte und eine Neuaufsammlung von Fossilien ist nicht möglich.

Somit stellt die Sammlung der fossilen Flora von Leše/Liescha am LMK die umfangreichste Sammlung dieser Lokalität dar und ist daher von hohem wissenschaftlichen Wert.

Die Sammlung

Die Sammlung Leše/Liescha beinhaltet Süßwasserschnecken (eine Lade, 32 Stücke) und Pflanzenfossilien (elf Laden, 119 Stücke). Die Pflanzenfossilien sind entweder als Abdruck oder Abdruck mit inkohlten Pflanzenkompressionen erhalten.

Das bis jetzt gesichtete Material entspricht den von Zwanziger (1877) beschriebenen und abgebildeten Aufsammlungen aus den Jahren 1873 bis 1875. Einige spektakuläre Stücke, die von Zwanziger (1877) abgebildet wurden, waren Teil privater Sammlungen und gingen nie an das Kärntner Landesmuseum.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Taxon	Alte Bestimmung (Zwanziger, 1878)
Farne	
Osmunda parschlugiana (Unger) Andreánszky	*Pteris prevaliensis* Zwanziger
Pteridium oeningense (Unger) Hantke	*Pteris oeningensis* Unger
Nacktsamer	
Glyptostrobus europaeus (Brongniart) Unger	*Glyptostrobus europaeus* (Brongniart) Unger
Sequoia vel *Taxodium*	*Sequoia langsdorfii* A. Braun
Sequoia abietina (Brongniart) Erw. Kobloch	*Sequoia langsdorfii* A. Braun
Einkeimblättrige	
Phoenicites sp.	*Sabal haeringiana* (Unger) Heer
Sabalites sp.	*Sabal haeringiana* (Unger) Heer
Typha latissima A. Braun	
Birkengewächse	
Alnus cecropiifolia (Ettingshausen) W. Berger	*Alnus prasili* Unger
Alnus gaudinii (Heer) Erw. Knobloch & Kvaček	*Carpinus grandis* Unger *Folium ignotium* Zwanziger *Rhamnus gaudini* Heer
Carpinus grandis Unger	*Fagus deucalionis* Unger *Corylus macquarrii* Heer
Buchengewächse	
Quercus gigas Göppert	*Castanea ungeri* Heer
Quercus sp. (Fruchtbecher)	
Hartriegelgewächse	
Cornus graeffii (Heer) Hantke	*Cornus oblongifolia* Zwanziger
cf. *Nyssa* sp.	*Nyssa vertumni* Unger
Kuchenbaumgewächse	
Cercidiphyllum crenatum (Unger) R. W. Brown	*Grewia crenata* Heer
Lorbeergewächse	
Laurophyllum pseudoprinceps Weyland & Kilpper	*Laurus princeps* Heer
laurophylles Blatt Typ 1	*Persea heliadum* Unger
laurophylles Blatt Typ 2	*Laurus lagales* ? Unger
Malvengewächse	
Banisteriaecarpum giganteum (Göppert) Kräusel	*Acer otopteryx* Göppert
Byttneriophyllum tiliifolium (A. Braun) Erw. Knobloch & Kvaček	*Ficus tiliaefolia* (A. Braun) Heer
Platanengewächse	
cf. *Platanus* sp.	*Ficus tiliaefolia* (A. Braun) Heer
Ulmengewächse	
Zelkova zelkovifolia (Unger) Bůžek & Kotlaba	*Planera ungeri* Ettingshausen
Walnußgewächse	
Juglandaceae gen. indet.	*Quercus deuterogona* Unger
Juglandaceae gen. indet. aff. *Juglans*	*Artocarpium serratifolium* Ettingshausen
Pterocarya paradisiaca (Unger) Iljinskaja	*Hedycarya europea* Ettingshausen *Rhamnus gaudini* Heer
Weidengewächse	
Salix varians Göppert	*Salix varians* Göppert
Unbestimmbar	
Dicotylophyllum 1	*Diospyros brachysepala* A. Braun
Dicotylophyllum 2	*Myrica ?*
Dicotylophyllum 3	*Nyssa vertumni* Unger
Dicotylophyllum 4	*Quercus salicina* Saporta
Dicotylophyllum 5	*Terminalia radobojana* Unger

Tab. 1: Neubestimmung der vorhandenen Stücke

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at



Abb. 4: *Quercus gigas* (KLM1727), fossiles Blattfragment. Maßstab 3 cm. Foto JMB



Abb. 5: *Byttneriophyllum tiliifolium* (KLM1677), fossiles Blatt. Maßstab 3 cm. Foto: JMB

Alter

Die kohleführenden Süßwasserschichten von Leše/Liescha werden aufgrund der darin enthaltenen Landschnecken in das Sarmat (12,7–11,6 Millionen Jahre) eingestuft (Papp 1951, 1957; Neubauer et al. 2015).

Zusammensetzung der Flora

Berger (1959) listet *Büttneria aequalifolia* (= *Byttneriophyllum tiliifolium*), *Carpinus grandis, Sequoia langsdorfii* (= *Sequoia* vel *Taxodium*), *Castanea ungeri* (= *Quercus gigas*) und *Glyptostobus europaeus* als die mengenmäßig häufigsten Fossilien; diese ergeben zusammen 89 % der Sammlung des LMK von Leše/Liescha.

Die vorliegende Blattvergesellschaftung spiegelt eine fluß- oder seebegleitende Vegetation wider, welche den Bruch- und Sumpfwäldern entspricht, wie sie Mai (1995) charakterisierte. Demnach spielen in solchen Vergesellschaftungen die Gattungen *Glyptostrobus*, *Alnus* und auch *Byttneriophyllum* eine wesentliche Rolle. Auch die Palmenreste sind Zeugen einer flussbegleitenden Vegetation. Die wichtigsten zonalen Elemente sind *Carpinus*, *Quercus* und Lorbeergewächse.

Berger (1959) verglich die Flora von Leše/Liescha mit den sarmatischen Pflanzenfunden von St. Stefan im Lavanttal und Wolkersdorf. Die artenreiche badenische Flora von Schaßbach (Meller et al. 2014; Meller et al. 2015) zeigt auch eine Reihe von Übereinstimmungen mit der Flora von Liescha (pers. obs. Johannes M. Bouchal, Thomas Denk), es fehlen der Letzteren jedoch die immergrünen Eichen, die so typisch für Schaßbach und Parschlug sind (Denk et al. 2017).

Die verwandtschaftliche Zugehörigkeit von *Byttneriophyllum tiliifolium* wurde in früheren Arbeiten zu den Maulbeergewächsen gestellt; neuere Untersuchungen stellen diese fossile

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Spezies zu den Malvengewächsen (Worobiec et al. 2010). Aufgrund ihres gemeinsamen Vorkommens mit *Byttneriophyllum tiliifolium* in mehreren Fundstellen wurden die ahornartigen, geflügelten Früchte von *Banisteriaecarpum giganteum* in einer Studie von Kvaček & Hably (2014) ebenfalls den Malvengewächsen zugeordnet.

Ausblick

Eine gründliche Revision der gesamten fossilen Flora von Leše/Liescha ist in Arbeit, hierfür werden auch die Sammlungen des Naturhistorischen Museums (Wien), der Geologischen Bundesanstalt (Wien) und des Joanneums (Graz) untersucht.

Ein Versuch, Pollen und Sporen aus einem Stück der Sammlung des LMK zu extrahieren, war erfolglos, jedoch ist die Beprobung weiterer Stücke geplant. Eine blattphysiognomische Untersuchung zur Rekonstruktion der sarmatischen Klimabedingungen ist ebenfalls geplant.



Abb. 6: ***Byttneriophyllum tiliifolium*** **(KLM1707), fossiles Blatt. Maßstab 3 cm. Foto: JMB**



Abb. 7: ***Cercidiphyllum crenata*** **(links) und** ***Zelkova zelkovifolia*** **(rechts), fossile Blätter (KLM1621). Maßstab 3 cm. Foto: JMB**

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Danksagung

Die Autoren danken dem LMK für die Bereitstellung der Sammlung, weiterer Dank geht an den Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten für die Zurverfügungstellung ihrer Vereinsräume.

Anschriften der AutorInnen

Mag. Johannes M. Bouchal, Naturhistoriska riksmuseet, Enhet för Palaeobiologi, Box 50007, 10405 Stockholm, E-Mail: Johannes.Bouchal@nrm.se

Dipl. Geol. Dr. Claudia Dojen, Landesmuseum für Kärnten, Museumgasse 2, 9020 Klagenfurt, E-Mail: claudia.dojen@landesmuseum.ktn.gv.at

Dr. Thomas Denk, Naturhistoriska riksmuseet, Enhet för Palaeobiologi, Box 50007, 10405 Stockholm

LITERATUR

Berger W. (1959): Die ober miozäne (sarmatische) Flora von Liescha bei Prävali und die vegetationsgeschichtliche Stellung von Büttneria aequalifolia. – Carinthia II, 149./69.: 36–41.

Denk T., Velitzelos D., Güner H. T., Bouchal J., Grímsson F. & Grimm G. W. (2017): Taxonomy and palaeoecology of two widespread western Eurasian Neogene sclerophyllous oak species: *Quercus drymeja* Unger and *Q. mediterranea* Unger. – Review of Palaeobotany and Palynology, 241: 216–235.

Kvaček Z. & Hably L. (2014): The whole plant reconstruction of *Banisteraeocarpum giganteum* and Byttneriophyllum tiliifolium – a preliminary report. – Folia, 48 (1–2): 1–10.

Mai D. H. (1995): Tertiäre Vegetationsgeschichte Europas. – Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York, 691 S.

Meller B., Bouchal J. M., Grímsson F. & Hassler A. (2014): Ginkgo, Palme, Götterbaum aus dem Mittelmiozän des Lavanttaler Beckens. – Berichte der Geologischen Bundesanstalt Wien, 105: 13.

Meller B., Zetter R., Hassler A., Bouchal J. M., Hofmann C.-C. & Grímsson F. (2015): Middle Miocene macrofloral elements from the Lavanttal Basin, Austria, Part I. *Ginkgo adiantoides* (Unger) Heer. – Austrian Journal of Earth Sciences, 108 (2): 185–198.

Neubauer T. A., Georgopoulou E., Kroh A., Harzhauser M., Mandic O. & Esu D. (2015): Synopsis of European Neogene freshwater gastropod localities: updated stratigraphy and geography. – Palaeontologia Electronica, 18.1.3T: 1–7.

Papp A. (1951): Über die Altersstellung der Tertiärschichten von Liescha bei Prävali und Lobing. – Carinthia II, 141./61.: 62–64.

Papp A. (1957): Landschnecken aus dem limnischen Tertiär Kärntens. – Carinthia II, 147./67.: 85–95.

Rulitz F. T. (2011): Die Tragödie von Bleiburg und Viktring. Partisanengewalt in Kärnten am Beispiel der antikommunistischen Flüchtlinge im Mai 1945. – 2. Auflage, Hermagoras Verlag, Klagenfurt, Ljubljana, Wien, 420 S.

Unger F. (1855): Bemerkungen über einige Pflanzenreste im Thonmergel des Kohlenflözes von Prävali. – Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 18: 23–32.

Worobiec G., Worobiec E. & Kvaček Z. (2010): Neogene leaf morphotaxa of Malvaceae s.l. in Europe. – International Journal of Plant Sciences, 171 (8): 892–914.

Zwanziger G. A. (1872): Die urweltlichen Pflanzen Kärntens nach ihrem Alter und ihren Lagerstätten verzeichnet – Jahrbuch des Naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten, 12: 71–90.

Zwanziger G. A. (1873a): Neue Funde von Tertiärpflanzen aus den Braunkohlemergeln von Liescha. – Carinthia, 63: 102–104.

Zwanziger G. A. (1873b): Nachtrag zu den Funden von Tertiärpflanzen aus den Braunkohlemergeln von Liescha. – Carinthia, 63: 99–102.

Zwanziger G. A. (1877): Beiträge zur Miocänflora von Liescha. – Jahrbuch des Naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten, 13: 1–99.

Zwanziger G. A. (1880): Die Pflanzenwelt der Tertiärzeit. – Carinthia, 70: 48–56.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: 207_127

Autor(en)/Author(s): Bouchal Johannes M., Dojen Claudia, Denk Thomas

Artikel/Article: Die Neubearbeitung der fossilen Flora von Leše/Liescha am Landesmuseum für Kärnten: vorläufige Mitteilung 395-400