

# 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.

## 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

## Schlüsselwörter

Pflanzenfossilien, Sarmat, historische Sammlung

## Keywords

Plant fossils, Sarmatian, historical collection



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

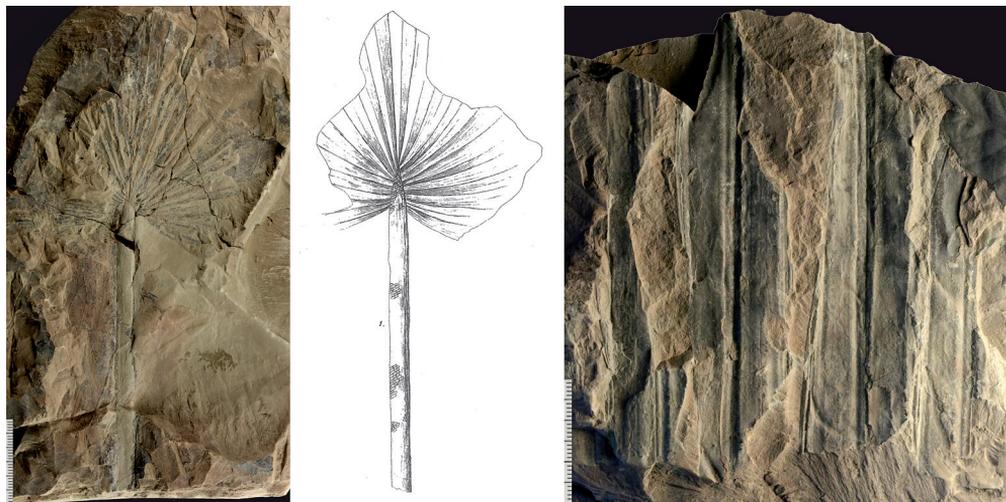


Abb. 2: *Sabalites* sp. (links & Mitte, KLM1713) und *Phoenicites* sp. (rechts, KLM2098); Zeichnung (Mitte) aus [(ZWANZIGER 1877) Tafel 4, Figur 1] und Foto (links) eines Fächerpalmenblattfragments; *Phoenicites* sp. (rechts), phönixpalmenartiges Blattfragment. Maßstäbe 3 cm. Fotos: JMB



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.

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

Tab. 1: Neubestimmung der vorhandenen Stücke



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 *Byttneria aequalifolia* (= *Byttneriophyllum tiliifolium*), *Carpinus grandis*, *Sequoia langsdorffii* (= *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 *Glyptostobus*, *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

Spezies zu den Malvengewächsen (WOROBIEC et al. 2010). Aufgrund ihres gemeinsamen Vorkommens mit *Byttneriophyllum tiliifolium* in mehreren Fundstellen wurden die ahornartigen, geflügelten Früchte von *Banisteriacarpum 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.

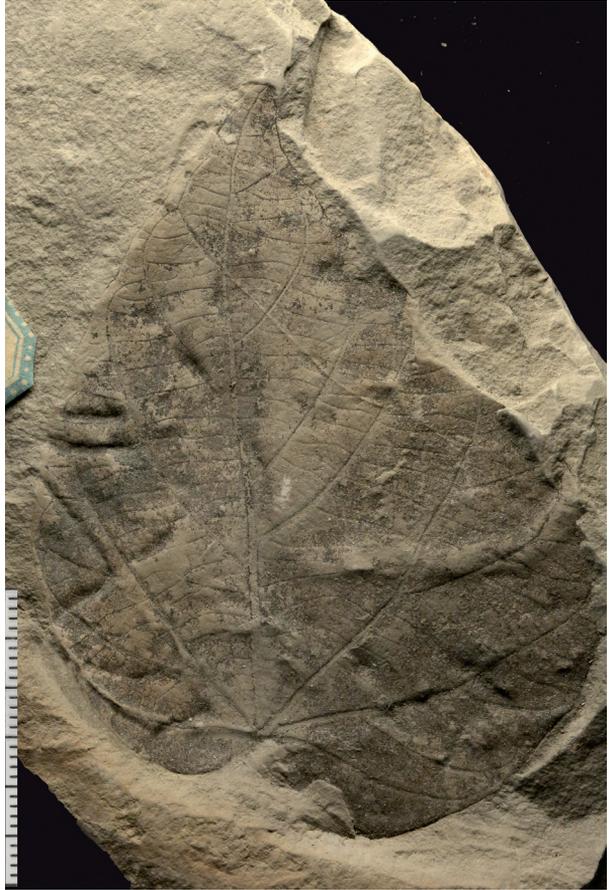


Abb. 6:  
*Byttneriophyllum tiliifolium* (KLM1707), fossiles Blatt. Maßstab 3 cm.  
Foto: JMB



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

**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 für 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 *Banisteriaeoacarpum 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., GEORGIOPOULOU 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](http://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](#)