

# Pflanzenreste aus dem Leithakalk von Kalksburg und dem Sandstein von Wallsee.

Von Dr. Elise Hofmann, Wien.

(Mit 4 Originalphotos der Verfasserin.)

Der Geologischen Bundes-Anstalt in Wien verdanke ich ein mir zur Untersuchung übergebenes Fundmaterial aus dem Leithakalk von Kalksburg und dem Sandstein von Wallsee.

Die pflanzlichen Reste aus dem Leithakalke von Kalksburg sind Abdrücke von Koniferenzapfen, welche in dem weichen Sandsteinmaterial die Form der Schuppen sowie auch deren feine Struktur in sehr guter Erhaltung zeigen. Die Form der Schuppen läßt auf eine *Pinus*-Art schließen. Der eine Zapfen zeigt wenige Abdrücke von großen Schuppen, ist kurz und breit. Die Apophysen der Schildchen sind rhombisch und besitzen feine ausstrahlende Riefen. Besonders deutlich ist die horizontale Kielung beiderseits der Apophysen. Größe und Form des Zapfennegatives und die Form der Apophysen entsprechen *Pinus cf. monophylla*, welche heute in Arizona, Süd- und Mittelkalifornien auf sandig kalkigem Boden auch in rauheren Lagen gedeiht, trockene und sonnige aber vorzieht.

Es findet sich auch noch ein zweites Negativ eines Pinuszapfens, welcher mehrere und kleinere Schuppen erkennen läßt, an diesen aber sehr ähnlich gestaltete Apophysen aufweist, wie *Pinus cf. monophylla*. Sie sind ebenfalls rhombisch, gekielt und gerieft, nur kleiner. Eine Ausfüllung des Abdruckes mit einer Kittmasse ergab ein sehr gutes Positiv der Schuppen mit den Apophysen, deren Form für *Pinus cf. halepensis* charakteristisch ist. Diese Pinusart kommt heute im Mittelmeergebiete vor. Es handelt sich demnach auch hier um eine wärmeliebende Art.

Während diese beiden Abdrücke im Sandstein ziemlich flach sind, zeigt ein anderes Negativ einer Pinusart weit mehr die Hohlform des Zapfens. Dieser ist klein, kegelig, schwach gekrümmt, die Apophysen der Schuppen deuten ebenfalls auf *Pinus cf. halepensis*.

Außer diesen Pinuszapfen befindet sich auch noch ein länglicher, schmalere Abdruck eines Koniferenzapfens in dieser Aufsammlung. Die flachen übereinanderliegenden Schuppen besitzen keine Apophyse, gehören daher einer *Abies* oder *Picea* an. Da die Schuppen an ihrem Rande flachbogig geformt sind, dürfte es sich, nach Größe und Form des Zapfens zu schließen, um *Picea cf. orientalis* handeln, die heute in Kleinasien, im Westkavkasus vorkommt, kontinentales Klima und lehmigen Sandboden beanspruchend.

Aus dem Sandstein von Wallsee sind einige verkalkte Koniferenzapfen in ihrer Form sehr gut erhalten. Sie sind ungefähr  $3\frac{1}{2}$  bis  $4\frac{1}{2}$  cm lang, messen an der breitesten Stelle 2 cm. Die flachen Schuppen haben keine Apophyse, zeigen aber den Abdruck einer sehr schmalen, über

die Fruchtschuppe hervorragenden Deckschuppe, welche unvermittelt am Rande der Fruchtschuppe des verkalkten Zapfens abbricht. Diese Merkmale deuten auf eine *Larix*-Art, die fädlichen, herausragenden Deckschuppen auf *Larix* cf. *Lyallii*, welche heute im nordwestlichen Nordamerika beheimatet ist und dort in Gebirgen vorkommt. In einer Proberöhre finden sich von der gleichen Konifere die unteren Teile der Deckschuppen, welche die charakteristischen fädlichen Fortsätze aufweisen. Sie dürften abgebröckelt und eingeschwemmt worden sein. Der Zapfen von *Larix* cf. *Lyallii* stimmt mit der Abbildung Taf. 19, Nr. 1 und 2, aus F. Unger „*Chloris protogaea*“ überein. Es finden sich auch hier die fädlichen Deckschuppen. Unger benennt den Zapfen *Elate austriaca*. Einige solcher wurden mit Koniferenholz im Tertiär von „Niederwallsee“ gefunden.

Außer diesen Zapfenresten von *Larix* cf. *Lyallii* finden sich im Sandstein von Wallsee auch verkieselte Aststücke, an deren Queranschliffen man Markstrahlen und Jahresringverlauf im Mikroskop sehr gut beobachten kann. Desgleichen zeigt der Opakilluminator (Erzmikroskop) an einem der Queranschliffe das typische Bild eines Laubholzquerschnittes mit sehr breiten, echten und feineren Markstrahlen (Abb. 1).

In der Mitte des Stückes ist ein unregelmäßiger Hohlraum, erfüllt von grobem Gesteinsmaterial.

Im Mikroskop beobachten wir im Querschliff ringporiges Holz mit auffallend schmalen Jahresringen, so daß die Ringporigkeit fast verschwindet. Die Gefäße sind sehr groß, dickwandig und in normaler Lagerung von rundem Querschnitt. Dies weist auf *Quercus cerris*, die Zerreiche hin, welche heute durch Südeuropa bis Kleinasien und Spanien verbreitet und in unseren Gebieten auch im Wiener Walde anzutreffen ist. Der mikroskopische Tangentialschliff (Abb. 2) zeigt die typischen, sehr breiten Markstrahlen (im Bilde rechts) sowie stellenweise auch noch die Tüpfelung der Gefäße (im Bilde nicht sichtbar), ebenso Strangparenchym und Fasertracheiden. Im allgemeinen ist die Struktur der Elemente nicht mehr gut erhalten, immerhin aber charakteristisch genug, um diesen Rest als *Quercocoxylon cerris* bestimmen zu können.

Im Wallseer Sandstein fand sich noch ein zweiter verkieselter Holzrest, ebenfalls von unregelmäßigen Hohlgängen durchzogen, die mit grobem Gesteinsmaterial erfüllt sind. Vielleicht handelt es sich bei beiden Stückchen um Fraßgänge. Das Fossil zeigt sehr feine Jahresringe, im mikroskopischen Querschliff den typischen Bau eines Nadelholzes (Abb. 3), bestehend aus sehr gleichartigen, im Querschnitt fast rechteckig erscheinenden Tracheiden. Im Bilde verläuft ein Jahresring mit einer hellen Zone von Herbstholz, das aus schmalen abgeplatteten Zellen aufgebaut ist, sowie einer Zone lockerer Frühholzzellen. Der Querschliff ist von sehr feinen Markstrahlen durchzogen, die entweder nur wenige oder auch mehr Zellen hoch sind, wie aus Abb. 4 ersichtlich ist. Im Querschliff zeigt dieses Koniferenholz keine Harztaschen, wie etwa *Sequoia sempervirens*, wohl aber verstreut Harzzellen. Im Tangentialschliff (Abb. 4) ist Markstrahlparenchym zu erkennen, dessen Querwände glatt erscheinen, nur hier und da aber eine knotige Anschwellung erkennen lassen. Die Markstrahlen sind eine Zelle breit.

Im mikroskopischen Radialschliff zeigen die Markstrahlen kleine Tüpfel, drei bis vier in einem Kreuzungsfeld, in einem Winkel von  $45^\circ$  gegen die Horizontale geneigt und von ovaler Form. Es handelt sich nach dieser Beobachtung um Reste von *Glyptostrobus europaeus*, eine Konifere, die im Tertiär Europas häufig verbreitet war und heute in China heimisch ist.

Zusammenfassend ergibt sich aus diesem Fundmaterial, daß im Leithakalk von Kalksburg Abdrücke von Zapfen von *Pinus cf. monophylla*, *Pinus cf. halepensis* und *Picea cf. orientalis* erhalten sind, in den Wallseer Sandsteinen Steinkerne von *Larix cf. Lyallii* und verkieselte Holzreste von *Glyptostrobus europaeus* Heer und *Quercus cf. cerris* L.

#### Literatur.

Goeppert: Monographie der Koniferen. London 1850.

A. Henry and McIntyre: The swamp cypresses, *Glyptostrobus* of China and *Taxodium* of America with notes on allied genera. Proc. Royal Irish Acad., 1926, Bd. 37, Sect. B.

E. Hofmann: Verkieste Zapfen aus dem Tertiär von Leoben. Berg- u. Hüttenm. Jahrbuch., Bd. 76, Heft 4, 1928.

E. Hofmann: Verkieselte Hölzer aus dem Museum von Szombathely. Annales Comit. Castriferrei Sect. Hist.-Natur. A 1928, Szombathely.

E. Hofmann: Verkieselte Hölzer von der Vashegy-(Eisenberg-)Gruppe. Annales Sabarienses III. Szombathely 1929.

F. Unger: *Chloris protogaea*. Leipzig 1847.

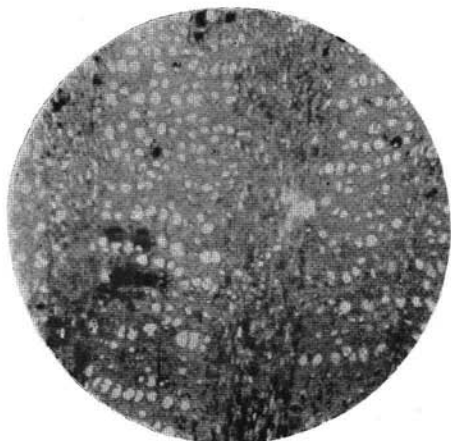


Abb. 1



Abb. 2

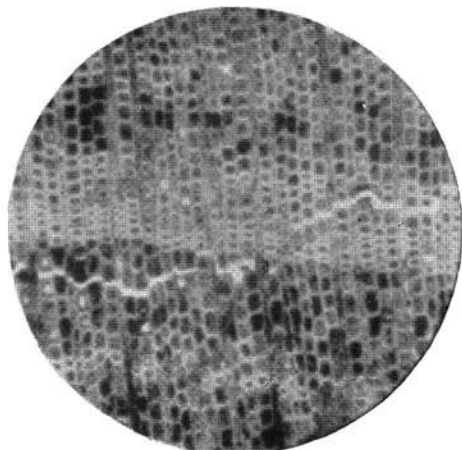


Abb. 3



Abb. 4

Abb. 1. *Quercocoxylon cerris* (L.),  
Querschliff, vgr. 76

Abb. 2. *Quercocoxylon cerris* (L.),  
Tangentialschliff, vgr. 480  
(Rechts ein breiter Markstrahl sichtbar.)

Abb. 3. *Glyptostroboxylon europaeum* (Heer)  
Hofmann, *nov. comb.*  
Querschliff, vgr. 76

Abb. 4. *Glyptostroboxylon europaeum* (Heer)  
Hofmann, *nov. comb.*  
Tangentialschliff, vgr. 76