

Fossile Hölzer aus tertiären und quartären Sedimenten des Mühl-, Wald-, Weinviertels und der Molasse

Otto CICHOCKI

Institut für Paläontologie, Universitätsstraße 7/II, A-1010 Wien, Österreich

Abstract

Many localities bearing fossil wood are known in the sediments of the Tertiary basins of Austria north of the Danube. The comprehensive fossil material is subject to ongoing investigations. A short historical review is given and the goals of the project are outlined. A number of wood identifications is presented.

Stand der Forschung

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts war in Österreich in Franz UNGER ein Pionier der Erforschung fossiler Holzreste erst in Graz und später in Wien tätig. Die technische Weiterentwicklung in Mikroskopie und Präparation sowie die Grundlagenforschung des deutschen Paläobotanikers Heinrich GOEPPERT erlaubten ihm, in Verbindung mit eigenen rezenten holzanatomischen Untersuchungen erstmals biologisch orientierte Bestimmungen fossiler Holzreste aus verschiedenen österreichischen und ausländischen Fundstellen durchzuführen.

In der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts widmete sich Elise HOFMANN in Wien dem Studium der Histologie fossiler Hölzer und trat mit einem Lehrbuch zu diesem Thema und zwei großen Publikationen über die Phosphorit-hölzer von Prambachkirchen hervor. Von ihren Schülern beschäftigte sich Willibald WURZINGER mit Holzresten aus dem Mühlsteinbruch in Gleichenberg in der Steiermark, Friedrich KÜMEL bearbeitete die Opalhölzer des Csaterberges im Burgenland, und Walter BERGER untersuchte Flyschhölzer einiger Wiener Fundstellen. In Graz lehrten und forschten zu dieser Zeit Bruno KUBART und später Wilhelm RÖSSLER.

Danach trat eine sehr lange Unterbrechung in der Bearbeitung fossiler Hölzer in Österreich ein, obwohl in Europa eine rege Forschungstätigkeit auf diesem Gebiet herrschte.

Während der Vorarbeiten zu seiner Dissertation "Zur Histologie tertiärer Hölzer Österreichs" (1988) war es dem Autor möglich, umfangreiche Aufsammlungen an einzelnen Fundstellen vorzunehmen, mit kartierenden Geologen und Privatsammlern in Kontakt zu treten, und öffentliche Sammlungen zu durchmustern. Dabei stellte sich eine große Zahl von Fundorten als sehr individuenreich bei gutem Erhaltungszustand heraus.

Untersuchungsmethoden und Zielsetzung

Zahlreiche Fundstellen verkieselter Hölzer erlauben zum Teil immer noch reiche Neuaufsammlungen. Dieser Umstand führte durch die etwa dreißigjährige Forschungslücke zu großen Mengen unbearbeiteten Materials in öffentlichen und privaten Sammlungen. Eine umfassende Untersuchung verkieselter Hölzer von Fundstellen in Oberösterreich und Niederösterreich nördlich der Donau ist Gegenstand des laufenden Forschungsprojektes.

Die verkieselten Hölzer stammen ausschließlich aus klastischen Sedimenten, und zwar vorwiegend aus Schottern und Sanden. Diese Ablagerungen werden dem Tertiär und Quartär zugerechnet.

Jedes der fossilen Hölzer wird anhand eines Dünnschliffes quer zur Stammachse auf seinen Erhaltungszustand und seine Bestimmbarkeit geprüft. Scheint diese gegeben, so werden noch mindestens zwei weitere Dünnschliffe angefertigt (tangential und radial zur Stammachse), an diesen Schliffen dann die Bestimmung durchgeführt und sowohl photographisch als auch zeichnerisch dokumentiert. Die paläobotanische Bestimmung soll möglichst auf Rezentvergleichen aufbauen, sodaß in Zusammenschau mit anderen altersgleichen Pflanzenresten des jeweiligen Fundgebietes (Blattflore, Früchten und Samen, Pollenassoziationen) für dasselbe ein Florenbild entsteht, aus dem paläobiologische, -ökologische und -klimatologische Aussagen abgeleitet werden können.

Die Holzreste der meisten Fundorte unterscheiden sich voneinander deutlich in Kompaktheit, Rundungsgrad, Spaltbarkeit, Kernbildung und Erhaltungszustand. Diese Unterschiede sollen durch mineralogisch-petrographisch-chemische Untersuchungen ausgewählter Handstücke analysiert werden. Die dabei gewonnenen Ergebnisse könnten Aufschluß über die intuskrustierenden Minerale, über die Zusammensetzung der organischen Restsubstanz und damit Hinweise auf den "Versteinerungs"vorgang geben.

Auch werden an Fundorten mit gehäuften Oberflächenvorkommen durch eine Grabung oder Kernbohrung Profile aufgeschlossen, die Auskunft über die vertikale Verbreitung der Holzreste und damit eine eventuelle Schichtgebundenheit geben werden. Herkunft und Sedimentationsumstände fossilführender Schichten sollen durch mineralogisch-petrographische Untersuchungen und Korngrößen-, Schwermineral- und Tonmineralanalysen der Profile erschlossen werden.

Eine makroskopische Klassifizierung der Handstücke (Rundungsgrad, Stückgröße und -dimensionen, Spaltstückdicke) könnte die Frage der Schichtzugehörigkeit bzw. Umlagerung der Holzreste aus älteren Schichten klären helfen. Zur Klärung der Altersstellung wird neben der Beobachtung stratigraphischer und sedimentologischer Kriterien auch der Versuch unternommen, ausgewählte Handstücke mit Hilfe der Kalium/Argon-Methode zu datieren. Mechanische Kriechversuche an verkieselten Holzstücken könnten Auskunft darüber geben, ob die häufig vorkommenden Verbiegungen und Stauchungen des Gewebes auch in bereits mineralisiertem Zustand entstanden sein könnten.

Fundgebiete und erste Bestimmungsergebnisse

Auf dem Kristallin der Böhmisches Masse sind besonders der Raum Freistadt (Oberösterreich, in weiterer Folge OÖ) und das Horner Becken (Niederösterreich, in weiterer Folge NÖ) sehr reich an fossilen Hölzern. In diesen Gebieten sind fluviatile Sedimente des (Ober-) Oligozän (Rupel-Eger) verbreitet.

Im Horner Becken werden diese als St. Marein-Freischling Formation bezeichnet. Schotter und Sande mit Einschaltungen von Tonen sind Reste von Flußläufen, die das Budweiser Becken gegen Süden und Osten in die Paratethys entwässerten. Aus Fürwald/ Wild (NÖ) konnten bisher *Quercoxylon furwaldense* GROS 1983 (zahlreich) und *Metacacioxylon* sp. GROS 1981 (zahlreich) bestimmt werden.

In den ebenfalls oligozänen Melker Sanden (Rupel-Eger) treten im Raum von Statzendorf (NÖ) selten verkieselte Hölzer auf. Dieser Bereich war im Oligozän wahrscheinlich ein Ästuar, in dem der Fluß des Horner Beckens in den südlich anschließenden marinen Bereich mündete.

Aus dem Untermiozän (Eggenburg, Horner Becken, NÖ) stammen die Retzer Sande, woraus Einzelfunde verkieselter Hölzer bekannt sind. Diese Sande sind marine Ablagerungen aus dem Küstenbereich.

In Oberösterreich gibt es besonders aus den Phosphoritsanden, deren Verbreitungsgebiet der Nordrand der Molassezone zwischen Linz und Peuerbach ist, zahlreiche Funde von fossilen Hölzern. Auch in den Atzbacher Sanden, die so wie die Phosphoritsande dem Untermiozän (Otttang) angehören, gibt es im Raum Grieskirchen einige Funde dieser Pflanzenreste. Phosphoritsande und Atzbachersande sind Sedimente eines seichten, stark gezeitenbeeinflussten Meeres. Aus Prambachkirchen konnte *Alnoxydon* sp. (FELIX 1884 emend.) MÜLLER-STOLL & MÄDEL 1959 (1 Stück) identifiziert werden.

In den Schottern des Kobernaußerwaldes und des Hausruck (ebenfalls OÖ) treten verkieselte Hölzer relativ häufig auf. Diese Grobsedimente sind fluviale Ablagerungen aus dem Obermiozän (Pannon). Bisher wurde aus dem Hausruck *Platanoxylon* sp. ANDREANSZKY 1951 (1 Stück) bestimmt.

Auch im Hollabrunner-Mistelbacher Schotterkörper (NÖ), der als Schotterstrang einer "Urdonau" gedeutet wird und im Obermiozän (Pannon) abgelagert worden ist, fanden sich einige verkieselte Holzreste. Eines der fossilen Hölzer aus Hollabrunn konnte *Aceroxylon* sp. HOFMANN 1944 zugeordnet werden.

Die Schotter und Sande im östlichen Weinviertel (NÖ) zwischen Bernhardtsthal und Zistersdorf führen ebenso Reste fossiler Hölzer wie die Sedimente an der Lainsitz bei Gmünd im Waldviertel. Beide Fundgebiete befinden sich in quartären Flußterrassen. Folgende Bestimmungen wurden bisher vorgenommen:

Niederabsdorf: *Quercoxylon* sp. KRÄUSEL 1939 (1 Stück)

Liquidambaroxylon speciosum FELIX 1884 (1 Stück)

Auersthal: *Liquidambaroxylon speciosum* FELIX 1884 (1 Stück)

Bernhardtsthal: *Quercoxylon* sp. KRÄUSEL 1939 (zahlreich)

Rabensburg: *Quercoxylon* sp. KRÄUSEL 1939 (zahlreich)

Drasenhofen: *Quercoxylon* sp. KRÄUSEL 1939 (zahlreich).

Die laufenden Untersuchungen werden im Rahmen des Projektes P 8015-GEO des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung durchgeführt. Die Zusammenarbeit erfolgt mit folgenden Institutionen: Institut für Paläontologie, Institut für Geologie, Institut für Mineralogie, Institut für Botanik (alle Universität Wien), Institut für organische Chemie, TVFA (beide Technische Universität), Geologische Bundesanstalt, Labor für Geochronologie/ Forschungsanstalt Arsenal, Holzforschungsinstitut/ Forschungsanstalt Arsenal (alle in Wien).

Literatur

ANDREANSZKY, G. 1951. Der versteinerte Wald von Mikofalva und einige andere verkieselte Baumstämme aus Ungarn. Ann. biol. Univ. Hung., 1: 15-24. - Budapest.

CICHOCKI, O. 1988. Zur Histologie tertiärer Hölzer Österreichs.- Diss. form. naturwiss. Fak., Univ. Wien.- Wien.

- FELIX, J. 1884. Die Holzopale Ungarns in palaeophytologischer Hinsicht.- Mitt. Jb. Ung. Geol. Anst., 7: 1-43.- Budapest.
- GROS, J.P. 1981. Nouveaux bois du Cenocoique d'Autriche et d'Ethiopie.- Thèse 3e cycle. Univ. Cl. Bernard-Lyon 1, Nr. 1068.- Lyon.
- " - . 1983. Nouveau bois fossile de l' Eggenburgien d' Autriche: *Quercoxylon furwaldense* n. sp.- Rev. gén. Bot., 90: 43-80.- Paris.
- HOFMANN, E. 1944. Pflanzenreste aus dem Phosphoritvorkommen von Prambachkirchen in Oberdonau 1. Teil.- Paläontogr., Abt. B, 88: 1-86.- Stuttgart.
- KRÄUSEL, R. 1939. Die fossilen Floren Ägyptens.- In: Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. R. Stromers in den Wüsten Ägyptens IV).- Abh. bayer. Akad. Wiss., math.naturwiss. Abt., N.F., 47: 1-140.- München.
- MÜLLER-STOLL, W. & MÄDEL, E. 1959. Betulaceen-Hölzer aus dem Tertiär des panonischen Beckens. Senck. leth., 40(3,4):159-209.- Frankfurt/Main.