

## „13 Millionen Jahre Flora und Vegetation in Nordwestsachsen“ - Eine Reminiszenz an Bergbau und Forschung

Mit 2 Abbildungen

HARALD WALTHER

Gewidmet Herrn Prof. Dr. Lothar Eißmann zum 80. Geburtstag

WALTHER, H.: 13 million years flora and vegetation in NW-Saxony – A reminiscence to coal mining and research.

Nur noch wenige Spuren einer einst mächtigen Industrie kann man bei einer Fahrt von Altenburg über Borna nach Leipzig erkennen. Es war die Braunkohlenindustrie, die fast 100 Jahre der Landschaft ein besonderes Gepräge gab. Von den mächtigen Tagebauen, den Gewinnungsorten der einst so begehrten Braunkohle, sind durch mehr oder weniger erfolgreiche Rekultivierungen Seen entstanden, die eine völlig neue Landschaft zeigen. Da und dort erinnern noch Reste von Industrieanlagen wie Brikettfabriken oder Ruinen von Wärmekraftwerken an die Verarbeitung der Kohle.

Hinter den teils mächtigen Braunkohlelagerstätten verbergen sich riesige Mengen von Pflanzen, die letzten Endes für die Kohlebildung in einem der jüngsten Abschnitte der Erdgeschichte, dem Tertiär (Paläogen und Neogen) verantwortlich waren. Jahrzehntelange Forschungen der Tertiärbotanik konnten die Entwicklung der Pflanzenwelt in etwa 13 Millionen Jahren rekonstruieren und sind damit in der Lage, den Charakter der einstigen Vegetation zu zeigen.

### **Pflanzen aus Millionen Jahren**

Zeugen dafür sind die Fossilien, überlieferte Reste von Pflanzen, die als Urkunden aus der Vergangenheit des Lebens auf unserer Erde einen Zustand oder Vorgang belegen können. Von der damaligen Pflanzenwelt sind karpologische Belege wie Früchte und Samen; Blattabdrücke mit und ohne anatomischer Struktur; Hölzer; Pollen und Sporen, die zu Hunderten mikroskopisch nachweisbar sind, überliefert. Vergleiche mit heute lebenden verwandten Arten geben Auskünfte über die damaligen vorherrschenden paläoökologischen und paläoklimatologischen Bedingungen. Neben den paläobotanischen Aussagen über die paläogenen und neogenen Pflanzengesellschaften erhält man nach Auswertung der vorherrschenden geologischen Bedingungen auch ein Bild der damaligen Landschaft.

Nach dem Pflanzenbestand lassen sich bestimmte Abschnitte der Vegetation, die Florenkomplexe, ausgliedern. Sie werden nach der Häufigkeit an immergrünen (laurophyllen) oder sommergrünen (laubwerfenden) Arten charakterisiert und entsprechend als immergrüne Waldgesellschaften (EBF – Evergreen Broadleafed Forests), als Mischwälder aus immergrünen und sommergrünen / laubwerfenden Arten (MMF – Mixed Mesophytic

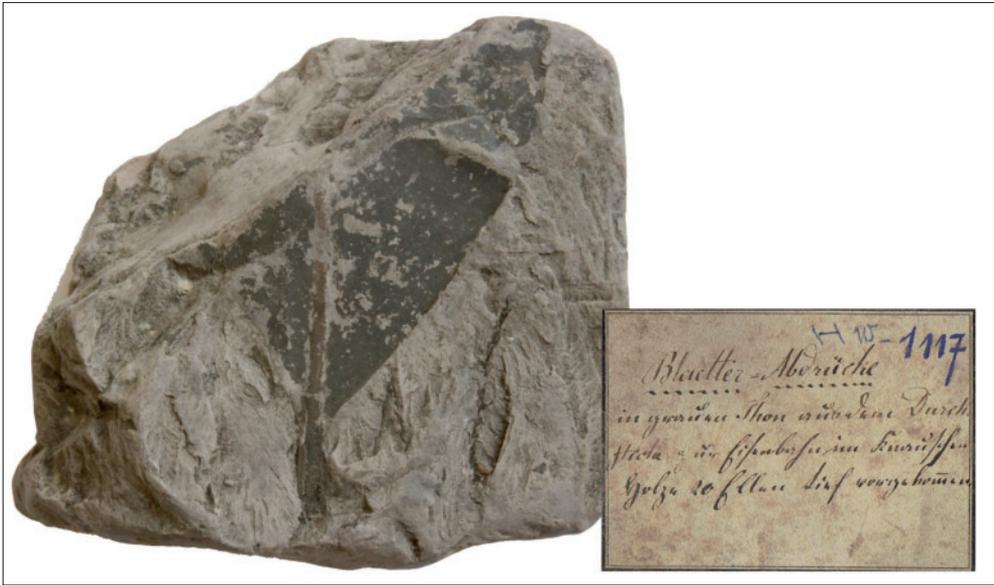
Forests) oder als sommergrüne Wälder (DBF – Deciduos Broadleaved Forests) bezeichnet. Im Verlaufe von 13 Millionen Jahren konnten mehrfache Wechsel zwischen diesen Waldgesellschaften nachgewiesen werden, welche klimatische Ursachen haben. Das bedeutet, dass die Tertiärvegetation Nordwestsachsens vom Miozän bis zum Untermiozän durch Klima- und Florenwechsel gekennzeichnet ist.

### **Die damalige Landschaft**

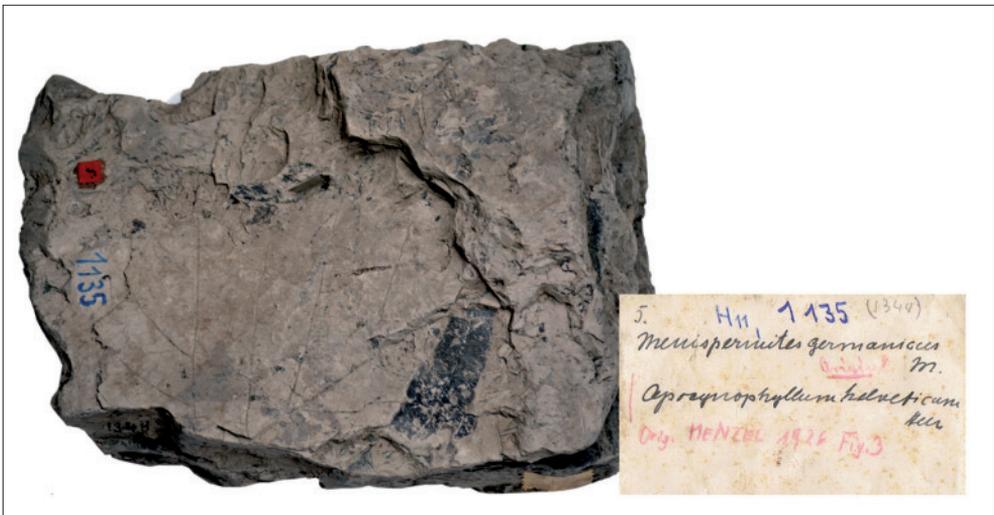
Im Obereozän vor 40 Millionen Jahren hatte sich in Nordwestsachsen ein kompliziertes Flusssystem entwickelt, das Sedimentmaterial von Süden bzw. Südwesten transportierte. In der Literatur wird dieses Flusssystem als „Weiße Elsterbecken“ bezeichnet, obwohl es geologisch gesehen eine Senke ist. Es stand z. B. mit dem Egergraben (Ohrerift) in Nordböhmen in Verbindung. Besondere Bedeutung hatte der sog. „Zwickauer Fluss“, dessen mächtige Kies- und Sandschüttungen die Flöze I bis III trennten. In diesen Fluss-Sandzonen lassen sich fossile Flussrinnen und ihre Dynamik nachweisen. In den Füllungen dieser Rinnen, die je nach Fließaktivität sich gegenseitig abschneiden konnten, lassen sich ganze Horizonte mit Blattfossilien („Blättertone“) finden und aufsammeln. Nach ihrer Entstehung (Taphonomie) handelt es sich um autochthones Material (Wuchs- und Begräbnisort liegen eng beieinander). Die karpologischen Reste (Früchte und Samen), zumeist in schluffigen bis sandigen Sedimenten gefunden, sind allochthoner Herkunft (zwischen Wuchs- und Fundort liegt eine größere Entfernung). Daher verkörpern die Samen und Früchte meist die Pflanzenwelt aus dem Hinterland, dem flussfernen Gebiet.

### **Die Bestimmung der Pflanzenfossilien**

Bestimmt werden die Pflanzenfossilien nach ihrer Morphologie, ihrem äußeren Bau und teilweise auch nach der Anatomie, wie z. B. der Epidermisstruktur. Die anatomischen Untersuchungen sind unter den Begriff Kutikularanalyse oder Nachweis der Epidermisstruktur aus der Botanik bekannt und konnten auch an fossilen Laubblättern mit unterschiedlichem Erfolg angewandt werden. Es war eine der ersten Arbeitsmethoden, die der junge Hochschulabsolvent Harald Walther einführte und über 40 Jahre erfolgreich ausführte und auch als junger Assistent im damaligen Staatlichen Museum für Mineralogie und Geologie zu Dresden anwendete. Ohne die ideelle und auch materielle Unterstützung, wie Einrichtung eines Labors, durch den damaligen Direktor Dr. Dr. hc. Hans Prescher wäre dies so nicht möglich gewesen. Damit waren wesentliche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Forschung geschaffen. Durch die (in dieser Zeit) zunehmende Aufsammlung von Pflanzenfossilien in den nordwestsächsischen Braunkohlentagebauen wurde die Durchführung einer präparativen Untersuchung immer schwieriger. Es war ein schwieriges Verfahren, eine neue Fachkraft einzustellen. Da das Staatliche Museum für Mineralogie und Geologie zu Dresden dem Ministerium für Wissenschaft und Kunst unterstand, konnte eine solche Neueinstellung nur durch die Zusage der stellvertretenden Minister erfolgen. Wiederum war es dem Mut und Einsatz des oben genannten Museumsdirektors zu verdanken, dass das schwierige Vorhaben, eine neue Fachkraft einzustellen, gelang. Der erste Techniker schied leider schon nach einem Hochschulstudium aus. Mehr Glück hatte die Abteilung der Paläontologie, dass eine Facharbeiterin für Biologie, Frau Margit Rothe (heute Frau Schramm) eingestellt wurde, die nicht nur die Mikropräparation beherrschte, sondern diese methodisch weiter entwickelte. Die technische Mitarbeiterin Frau Carola Schulenberg (heute Frau Kunzmann) führt diese Aufgabe weiter.



**Abb. 1:** *Rhodomyrtohyllum reticulosum* (ROSSMÄSSLER) KNOBLOCH, KVAČEK, 1842; Knau; Sammlung Naturkundliches Museum Mauritanium Altenburg Nr. 1117 (Foto: Mauritanium, 2012). Das ursprünglich zur Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes zählende Objekt gehört zu den ersten, beim Bau des Eisenbahneinschnittes nahe Knau gefundenen tertiären Blattabdrücken.



**Abb. 2:** *Populus germanica* (MENZEL) WALTHER, Paratypus, Original Menzel 1926; Tagebau Waltersdorf; Sammlung Naturkundliches Museum Mauritanium Altenburg Nr. 1135 [Foto: Mauritanium, 2012; siehe auch REUSCHEL, CH. & WALTHER, H. (2006): Studien über oligozäne *Populus*-Arten aus der Weißelstersenke südlich von Leipzig, Sachsen (Deutschland). – Feddes Repertorium 117 (1–2): 1–33].

## **Bergbaugeschichte**

Der Braunkohlenbergbau hat eine lange Geschichte, die im 17. Jahrhundert begann, als man anfangs die Kohle, in noch primitiven Bauerngruben, zu gewinnen und als Heizmaterial zu benutzen, um gegen den immer stärker werdenden Holzmangel anzukämpfen.

Seit dem 19. Jahrhundert sind fossile Pflanzenreste bekannt. Anfangs waren es Zufallsfunde durch die Bergleute, die kaum von Bedeutung waren. Nachfolgend gelangten diese Funde in die Hände von naturwissenschaftlich interessierten gebildeten Personen, zu denen Ärzte, Apotheker, Lehrer und Pfarrer gehörten. Sie wurden als Pflanzen erkannt und teilweise nach ihrer äußeren Gestalt und Morphologie beschrieben. Diese Beschreibungen werden von den heutigen Wissenschaftlern anerkannt.

Alle die vorgenannten wissenschaftlichen Aktivitäten, die seit den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts in dieser Region durchgeführt wurden, haben besonders während und nach dem 2. Weltkrieg einen enormen Aufschwung erhalten. Das zeigte sich vor allem in der modernen Methode der Kohleverarbeitung, -verflüssigung und -vergasung in für die damaligen Zeiten einmaligen Anlagen, die unter anderem eine Kriegsverlängerung, durch Einsatz von Kampfflugzeugen fast bis Kriegsende, ermöglichte.

Unter den einfachsten Bedingungen mussten die späteren Professoren Mai (Berlin) und Walther (Dresden) arbeiten. Ihr fachlicher Erfolg führte dazu, dass auch andere national und international bekannte Wissenschaftler die Sammlungen, aber auch die Fundorte kennen lernen wollten.

Die seit mehr als 40 Jahren durchgeführten Untersuchungen wurden und werden kontinuierlich weitergeführt und erweitert. In diesem Zusammenhang seien auch die seit mehr als 20 Jahren daran beteiligten Studenten der Universitäten Leipzig und Dresden genannt. Dies spiegelt sich in Diplomarbeiten, Dissertationen und sogar in Habilitationen wider. Hierbei hatten und haben die Geologen, Prof. Dr. Lothar Eißmann (Leipzig; Foto siehe Mauritiana 20 (1): 1–2 von 2007), PD Dr. Frank Junge (Leipzig) und Dr. Gerda Standke (Freiberg), bedeutende Arbeit geleistet.

Dies wäre so nicht möglich gewesen, wenn nicht der Geologe Thomas Fischkandel (MIBRAG) mit seiner Hilfsbereitschaft, Freundlichkeit sowie seinem technischen Wissen, allen Besuchern und vor allem den Studenten so viele Unterstützungen hätte zukommen lassen. Einmalig war und ist, dass wir immer von Neufunden unterrichtet wurden und werden. Ohne zu übertreiben, wurden mehr als eine Tonne fossilführender Sedimentplatten geborgen, die in die paläobotanischen Sammlungen der Universitäten Dresden und Leipzig sowie in die Sammlungen der Museen Altenburg (siehe Abb. 1 und 2), Dresden (Senckenberg Naturhistorische Sammlung), Leipzig und Frankfurt (Senckenberg Naturhistorische Sammlung), gelangten.

Auch nach dem Auflassen der Tagebaue und der nachfolgenden Rekultivierung durch die LMBV wurde die Forschung von Seiten des Dresdner Museums durch Prof. Dr. Harald Walther und Dr. Lutz Kunzmann fortgesetzt. Die Anlage einer „Referenzfläche“ führte zu einer einmaligen tertiärbotanischen Sammlung, deren Bearbeitung und Forschungsergebnisse international Anerkennung fanden.

### **Zusammenfassung**

Das mittelsächsische Braunkohlegebiet zwischen Altenburg und Leipzig war einst eine große Abbauregion, die einerseits tausenden Bergarbeiter und Angestellten der Region Lohn und Brot bot und andererseits die Umwelt stark in Mitleidenschaft zog – Naturraum und Ortschaften mussten weichen. Mit der Einstellung des Kohleabbaus entstand durch Rekultivierung eine neue Landschaft – das „Neuseenland“. Zudem gaben die Tagebaue den Blick frei in die jüngeren Schichten der Erdgeschichte und brachten deren kostbaren Zeugen in dieser Zeit zutage, die in den Sammlungen der Museen und Universitäten bewahrt und gezeigt werden – Pflanzenfossilien aus 13 Millionen Jahren.

Weitere Details sind in der Festschrift mit Schriftenverzeichnis zum 75. Geburtstag von Prof. Dr. habil. Harald Walther in den Abh. Staatl. Mus. Mineral. Geol. Dresden Bd. 41 (2005) zu finden.

Eingegangen am 12.06.2012

Prof. Dr. HARALD WALTHER  
Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden  
Königsbrücker Landstr. 159  
D-01109 Dresden  
Email: [h.walther.dresden@t-online.de](mailto:h.walther.dresden@t-online.de)