© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Das zu Tylodendron gehörige Holz und Laub.[1]

Von

Dr. H. Potonié.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 8. Februar 1889.)

Die Abdrücke und versteinerten Reste von pflanzlichen Stammteilen, die sich in den palaeolithischen Schichten der Erdrinde, also vom Devon bis zum Zechstein finden, gehören vorwiegend zu Arten aus den Abteilungen der Equisetinen (so besonders Steinkerne von Markhöhlungen: Calamiten, ferner versteinerte Hölzer: *Calamodendron* i. w. S.), der Lycopodinen (besonders Abdrücke der Rindenoberfläche von Lepidodendreen und Sigillarieen), der Filicineen (Abdrücke der Rindenoberfläche: z. P. *Megaphytum* und *Caulopteris;* verkieselte Stämme: *Psaronius)* und der Gymnospermen. Von den letzteren kommen für *Tylodendron* in Betracht (vergl. a. a. O.) die so zahlreich gefundenen verkieselten Hölzer von Araucarieen-Holz-Structur, die daher unter dem Sammelnamen *Araucarioxylon* begriffen werden.

In seiner „Einleitung in die Paläophytologie vom botanischen Standpunkte aus"[2]) leitet Graf zu Solms-Laubach den „Cordaiteae" überschriebenen Abschnitt mit den folgenden Worten ein: „Allen denjenigen, welche sich eingehender mit Paläophytologie beschäftigen, erschien es schon seit lange merkwürdig, dass trotz der verhältnismässigen Seltenheit und Unsicherheit der Zweig- und Blattreste von Coniferen in der Kohlenformation, doch so reichlich verkieselte Hölzer des Typus *Araucarioxylon* in derselben vorkommen. Man ahnte noch zur Zeit des Erscheinens von Schimpers Paléontologie végétale nicht, dass diese Hölzer mit Blättern zusammengehören, die, vom Devon aufwärts vorkommend, zumal in den oberen Ablagerungen der Carbonperiode in ungeheurer Häufigkeit auftreten und alle Schichtungsflächen des Gesteins mit zahllosen Abdrücken bedecken. Diese Blätter waren, ihrer Randgestalt und parallelen Nervatur halber, von den älteren

[1]) Vergl. H. Potonié: Die fossile Pflanzen-Gattung *Tylodendron* (Jahrbuch der Königl. Preuss. geologischen Landesanstalt für 1887. Berlin 1888) und die vorläufige Mitteilung über denselben Gegenstand in den Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. XXIX. S. 114—126.

[2]) Verlag von Arthur Felix. Leipzig 1888.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Autoren nur zu den Monokotyledonen gerechnet worden. Man stellte mit ihnen gewisse, gleichfalls sehr häufige Steinkerne von rundem herz- oder eiförmigem Umriss zusammen, die, je nach ihrer Form als *Cardiocarpus*, *Rhabdocarpus* etc. bezeichnet, mit den Früchten der Palmen verglichen zu werden pflegten. Freilich war Brongniart . . . . . schon früh von dieser Ansicht zurückgekommen und hatte sie samt den erwähnten Samensteinkernen den Cycadeen als eigene Familie an die Seite gestellt, womit also schon damals ihre wirkliche Verwandtschaft vermutungsweise erkannt war. Nichtsdestoweniger behielt dieselbe den schwankenden Charakter bei, man war bezüglich ihrer lediglich auf Vermutungen angewiesen, bis es Grand' Eury gelang, sie durch seine ausgezeichneten Untersuchungen im wesentlichen klar zu stellen und mit Grund und Berechtigung definitiv den Gymnospermen einzureihen."

Die Cordaïten zeigen innerhalb der Gymnospermen viele Beziehungen einerseits zu den Cycadaceen, anderseits zu den Coniferen, specieller zu den Taxeen. Sie waren schlanke, unregelmässig verzweigte Bäume, die am Gipfel der Aeste also lang-bandförmige, auch verkehrteiförmig bis länglich-elliptische und parallel-nervige Blätter trugen, die beim Abfallen längliche, querverlaufende Narben zurückliessen. Eigentümliches bietet die Anatomie der Blattleitbündel, deren Xylem aus zwei Teilen besteht, von denen der eine sich vom Protoxylem aus nach dem Phloëm zu „centrifugal", der andere vom Protoxylem aus nach der entgegengesetzten Richtung hin („centripetal") entwickelt; denselben Bau finden wir in den Blättern der Cycadaceen. Die Anatomie der Stämme zeigt ein grosses, zuweilen verkieselt oder als Steinkern — mit querlaufenden ringförmigen Furchen, welche queren, festeren Gewebe-Lamellen (Diaphragmen) entsprechen — vorkommendes und dann *Artisia* genanntes Mark (Fig. 1 in natürl. Grösse), welches von einem in die Dicke wachsenden *Araucarioxylon*-Cylinder ohne Jahrringbildung umgeben wird. Die Rinde ist dick. Auch die getrenntgeschlechtigen Blüten weisen in ihrem Bau auf die Gymnospermen.

Auf Grund der erwähnten Entdeckung Grand' Eury's könnte man zu der Verallgemeinerung verleitet werden, alle *Araucarioxyla* der palaeolithischen Formationen als Cordaïten-Hölzer anzufassen, aber dass dies sicherlich voreilig wäre, geht mit Sicherheit aus meinen oben citirten Untersuchungen hervor.

Gerade ebenso wie mit der oben genannten „Gattung" *Artisia* ist es also auch mit *Tylodendron* gegangen. Man glaubte früher, dass die häufig als Steinkerne (Fig. 1), jetzt also als Markkörper von Cordaïten-Stämmen erkannten Artisien ganz Stamm-Stücke seien[1]) und hielt dem-

[1]) Von den namentlich in der Steinkohlenformation so häufigen Ausfüllungen (Steinkernen) der grossen centralen Hohlräume in den Markhöhlungen der Calamarien-Stämme, glaubte man früher ebenfalls, dass sie ganzen Stammstücken entsprächen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gemäss ihre die Oberfläche charakterisirenden und in Wirklichkeit also den Markdiaphragmen entsprechenden Querfurchen für die Anheftungsstellen von Blättern. Auch die *Tylodendron*-Petrefacten (Fig. 2 u. 3) sind nun — wie ich nachgewiesen habe — keineswegs, wie bisher angenommen wurde, ganze resp. entrindete Stamm-Stücke, sondern ebenfalls nur Markkörper, die jedoch nach allem, wodurch sie sich auszeichnen, auf ihre systematische Zugehörigkeit zu den Araucarieen, also auf echte Coniferen weisen. Aber nicht allein der Bau des Markkörpers, sondern auch das zu *Tylodendron* gehörige Holz, welches verkieselten *Tylodendron*-Exemplaren zuweilen noch anhaftet, widerspricht seinem Baue nach in keinem Punkte dem, was wir von Araucarieen wissen: es gehört, wie das Cordaïten-Holz, zu *Araucarioxylon*. Die bis jetzt in Verbindung mit *Artisia* und mit *Tylodendron* gefundenen *Araucarioxyla* unterscheiden sich jedoch sehr leicht von einander.

Grand' Eury hat — wie schon angedeutet — nur Hölzer von dem charakteristischen Bau des *Araucarioxylon Brandlingii* als sicher zu *Cordaïtes* gehörig nachgewiesen; dasselbe zeichnet sich aus durch mehrzellschichtige Markstrahlen und Hydro-Stereïden (Tracheïden) mit 3—4-, selten 2- oder 5reihigen, dicht gedrängten und polygonal erscheinenden gehöften Tüpfeln auf den Radialwandungen. Hingegen besitzt das mit *Tylodendron* in Verbindung vorkommende Holz meist nur einzellschichtige, selten streckenweise auch zweizellschichtige Markstrahlen und die Radialwände der Hydro-Stereïden tragen gehöfte, kreisförmige Tüpfel in nur einer oder zwei, selten in drei alternirenden Reihen, die, wenn sie dicht stehen, an den Berührungsstellen polygonal werden. Die Poren in den Tüpfel-Wölbungen sind bei dem erstbeschriebenen Holz schief gerichtet und bilden Spalten, beim *Tylodendron*-Holz jedoch kreisförmig. Sehen wir uns unter den benannten *Araucarioxylon*-„Arten" um, so finden wir, dass das mit *Tylodendron* verbundene Holz in den charakteristischen Merkmalen z. B. mit *Araucarioxylon Rhodeanus* übereinstimmt. Die Typen *Brandlingii* und *Rhodeanus* sind scharf von einander unterschieden, womit natürlich nicht in Abrede gestellt wird, dass es Uebergänge zwischen ihnen giebt.

Was nun den Bau von *Tylodendron* angeht, so stimmt derselbe überraschend in seinen Eigentümlichkeiten mit demjenigen des Markkörpers speciell von *Araucaria imbricata* (Fig. 4 u. 5), überein, während sich unser Petrefact auffällig von *Artisia* unterscheidet. Hiernach ist es doch gewiss berechtigt, die *Tylodendron*-Reste, mithin auch das zugehörige Holz, bis auf weiteres als Araucarieen-Reste zu erklären. Eine Anerkennung der Folgerichtigkeit dieser Erwägung liegt in dem Ausspruch Schenk's[1]). „So wünschenswert es wäre, Cordaïtenhölzer von den Hölzern anderer in den gleichen Schichten vorkommender

[1]) „Die fossilen Pflanzenreste", S. 143. Eduard Trewendt. Breslau 1888.

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

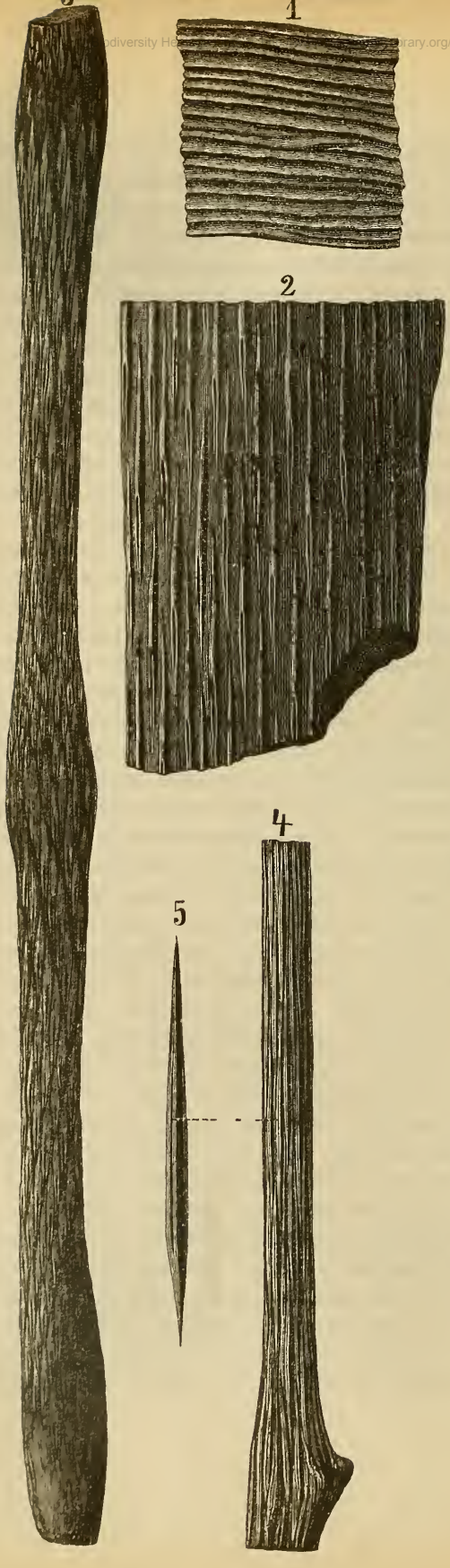

Fig. 1 *Artisia*-Steinkern in natürlicher Grösse.

„ 2 Ein verkieseltes Stück von *Tylodendron* in natürlicher Grösse.

„ 3 Steinkern von *Tylodendron speciosum* aus einem Steinbruch bei Otzenhausen unweit Birkenfeld. 1/3 der natürlichen Grösse.

„ 4 Wachsabdruck der vom Mark befreiten Höhlung von *Araucaria imbricata.*

„ 5 Ein vergrössertes Feld der Markoberfläche von *A. imbricata.*

Alles nach der Natur, nach Exemplaren aus dem Museum des Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt.

(Aus der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift“ [Redaction H. Potonié] Bd. III).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Coniferen zu unterscheiden, so wird dies vorerst doch nur bei gleichzeitigem Vorkommen des Markes möglich sein."

Ueber die — weil man von der Meinung ausging, dass man es mit Stämmen zu thun habe, bisher falsch gedeuteten — Eigentümlichkeiten von *Tylodendron* habe ich mich an den angeführten Orten zur Genüge ausgesprochen.

Ich glaube danach nachgewiesen zu haben, dass uns die bisherigen Kenntnisse bis auf weiteres zu der Annahme nötigen, dass die Wälder der Schichten, in denen *Tylodendron* bis jetzt gefunden worden ist: der oberen Steinkohlenformation und des Perm, in der That von Araucarien-ähnlichen, quirlig verzweigten Coniferen geschmückt wurden. Wir können für diese Gewächse am besten die ältere Goeppert'sche Bezeichnung *Araucarites* — ursprünglich für *Araucarioxylon* Kraus gebraucht — verwenden.

Es kann natürlich sein, dass sich auch Holz vom Typus *Araucarioxylon Rhodeanus* in Verbindung mit *Artisia*-Mark findet oder Holz von Typus *A. Brandlingi* mit *Tylodendron*, oder dass andere Funde eine Verschiebung in der gegebenen Einteilung verlangen, aber bis dahin müssen wir dieselbe jedenfalls gelten lassen.

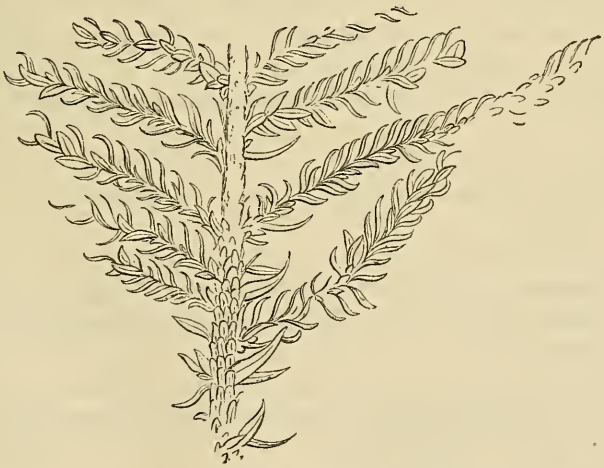

Fig. 6. *Walchia piniformis* Sternberg. (Natürl. Grösse.)
(Aus Zittel-Schenk: Handb. d. Palaeontologie.)

Während nun die Zugehörigkeit jener häufigen Blattabdrücke vom Monokotylen-Typus zu den Cordaïten feststeht, da sie in Verbindung mit deutlich erkennbaren Stammteilen gefunden worden sind, können wir über die Belaubung von *Araucarites* (diese Gattung in obigem Sinne genommen) leider nur Vermutungen äussern. Es kommen aber — wenn auch selten — in den obersten Schichten der Steinkohlenformation und sehr häufig im Rotliegenden — also in denselben

© Biblioteka Instytutu Paleobiologii PAN w Warszawie

Schichten wie *Tylodendron* — Abdrücke von Zweigen vor, die ganz und gar die Tracht von Araucarienzweigen, namentlich solcher von der *Araucaria excelsa,* der Norfolk-Tanne, besitzen. Ich meine die „Gattung" *Walchia* (Fig. 6). Auch z. B. Solms-Laubach (a. a. O. S. 77) und schon ältere Autoren vergleichen *Walchia* bezüglich ihrer Tracht mit der genannten *Araucaria*-Art. Es sind nach Form, Richtung, Grösse u. s. w. der nadelförmigen Blätter eine Anzahl *Walchia*-„Arten" unterschieden worden. Die *Walchia*-Abdrücke stellen Zweigsysteme dar, die genau wie diejenigen der Norfolk-Tanne aus zweizeilig angeordneten Zweigen zusammengesetzt sind. Die kleinen, wie schon gesagt, nadelförmigen Blätter stehen mehr oder minder dicht rings um die Zweige und sind oftmals sichel- bis hakenförmig gebogen. Der Abdruck eines Zapfens an der Spitze eines *Walchia*-Zweiges in der Sammlung der Königl. Preuss. geol. Landesanstalt könnte ganz wohl ein Coniferen-Zapfen sein. Ich bin in der Lage, für die ausgesprochene Vermutung auch die Autorität des Herrn Prof. A. Schenk anzuführen, der mir schreibt: „Wünschenswert wäre die Ermittelung der Angehörigkeit von *Tylodendron,* ich vermute, dass sie zu *Walchia* gehört." Auch R. Zeiller, der einen *Tylodendron*-Steinkern aus dem Perm der Corrèze, wo *Walchia*-Abdrücke häufig sind, nach Weiss'scher Deutung beschreibt[1]), spricht — auf Grund des Zusammenvorkommens beider Reste in denselben Schichten — die Vermutung aus, dass dieselben zusammengehören möchten.

Nach dem Gesagten hätten wir also die beiden Gymnosperme-Gattungen:

1. *Cordaïtes.*
   Holz = *Araucarioxylon* vom Typus *A. Brandlingi* = *(Cordaïtoxylon).*
   Mark = *Artisia.*
   Belaubung = Blätter von Monokotylen-Typus, für welche der Name *Cordaïtes* ursprünglich allein geschaffen war.
2. *Araucarites.*
   Holz = *Araucarioxylon* vom Typus *A. Rhodeanus.*
   Mark (soweit dasselbe besonders gross ist und sich erhalten zeigt) = *Tylodendron.*
   Belaubung = *Walchia?*

[1]) Note sur quelques plantes fossiles du terrain permien de la Corrèze. (Bulletin de la société géologique de France, 3. série, tome VIII, 1879.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Potonié Henry

Artikel/Article: Das zu Tylodendron gehörige Holz und Laub. 137-142