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

hat seine Zeit, — eine Zeit uns der stetig wachsenden Siege über die Natur zu rühmen und eine Zeit über die Helden zu trauern, die uns zum Sieg geführt haben.

Niemand aber hat tapferer gekämpft, niemand ist glücklicher gewesen, als Charles Darwin. Er fand eine mit Füßen getretene, von der Bigotterie geächtete, von aller Welt verspottete große Wahrheit. Er lebte lange genug um, hauptsächlich durch seine eigenen Bemühungen, sie unerschütterlich in der Wissenschaft begründet zu sehen, untrennbar verkörpert mit den gewöhnlichen Gedanken der Menschen und nur von denen gehasst und gefürchtet, welche zu feige sind, sie anzugreifen. Was kann ein Mensch mehr wünschen, als dies?

Noch einmal steigt das Bild von Sokrates ungerufen herauf und es klingt in unsere Ohren der schöne Schluss der „Apologie", als ob es Charles Darwin's Lebewol wäre:

„Die Scheidestunde ist da und wir gehen unsere Wege — ich zu sterben, ihr zu leben. Nur Gott weiß, was das bessere ist."

T. H. Huxley.

B. Renault, Cours de Botanique fossile fait au Muséum d'histoire naturelle.

Ie année. Cycadées, Zamiées, Cycadoxylées, Cordaïtées, Poroxylées, Sigillariées, Stigmariées. (Gr. Octav. p. 1—176 mit 22 lith. Tafeln. Paris 1881).

Das vorliegende Werk des Pariser Phytopaläontologen gehört in die Kategorie derjenigen Lehrbücher, welche an Stelle einer vollständigen, aber dafür meist monoton gehaltenen Uebersicht eine in verständlicher und eleganter Form gehaltene Auswahl des Wichtigsten und Interessantesten bieten.

Der bis jetzt allein vorliegende erste Teil enthält einmal die fossilen Cycadeen und Zamieen, ferner aber auch jene wichtigen ausgestorbenen Familien, wie Cordaïteen, Sigillarieen und Andere. Brogniart und seine Schule, welcher auch Renault angehört, erblickt in dem Vorhandensein doppelter Gefäßbündel, sei es allein in den Blättern oder auch im Stamme, einen hinreichenden Grund, alle sonst in vielfacher Beziehung abweichenden fossilen Familien[1]) mit den Cycadeen zusammen zu der Abteilung der Diploxyleen zu vereinigen, während die Mehrzahl der Phytopaläontologen die Art und Weise der Fruchtbildung als maßgebend für die systematische Stellung verwertet und deshalb Formen wie die Sigillarieen eher als Gefäßkryptogamen mit hoch entwickelter Stammstruktur zu betrachten geneigt ist. Wie wir auch über diese Fragen denken mögen, so viel steht fest, dass die Renault'sche Einteilung bequem und übersichtlich ist.

---

1) Nur Calamodendron wird vermisst.

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

Die noch heute existirenden Cycadeen und Zamieen, sowie die auf die paläozoische Zeitperiode beschränkten Cycadoxyleen und Cordaïteen enthalten doppelte Gefäßbündel mit entgegengesetzten Wachstum nur in den Blättern, die Poroxyleen und Sigillarieen (incl. Stigmarieen) auch im Stamm. Ein weiteres wichtiges Unterscheidungsmerkmal der einzelnen Familien ist dann im Vorhandensein oder Fehlen der Blattnarben auf dem Stamm gegeben, die bei den Cycadeen und Zamieen bekanntlich durch die persistirenden Blattbasen selbst hervorgebracht werden.

Nach einer kurzen Auseinandersetzung der für das Verständniss der fossilen besonders bedeutsamen Charaktere unserer heutigen Cycadeen werden die wichtigsten fossilen Funde, welche sich daran schließen, besprochen und mit Hülfe guter Abbildungen erläutert. Wir übergehen die hinreichend bekannten mesozoischen Formen und beschränken uns ein freilich noch etwas problematisches Fossil der Kohlenperiode hervorzuheben, *Ginkgophyllum flabellatum* (Lindl. und Hutt.) Sap., welches möglicherweise sich als eine Zwischenform zwischen Salisburieen und Cycadeen entpuppen wird.

Die Cycadoxyleen mit den drei carbonisch-permischen Gattungen Cycadoxylon, Medullosa und Colpoxylon sind nur in Stämmen bekannt, welche der Blattnarben entbehren. Der Holzcylinder ist bei diesen Formen besonders stark entwickelt.

Wol die beststudirte Abteilung der fossilen Pflanzen sind die Cordaïteen. Man kennt nicht nur die Struktur des Stamms, der Wurzeln und der Blätter bis ins kleinste Detail, sondern man hat in neuerer Zeit auch die Infloreseenzen im verkieselten Zustand und die Früchte mit einer Genauigkeit studiren können, die uns über alle wichtigen Organisationsverhältnisse Klarheit verschafft hat.

Dieser zur Kohlenperiode besonders üppig entwickelte Pflanzentypus erinnert durch sein Wachstum und seine Belaubung am meisten an *Yucca* und *Dracaena*; es waren 30—40 m hohe, nur oben verzweigte Bäume mit (oft bis 1 m) langen Blättern ohne Mittelnerven. Die Blüten meist diöcisch; die männliche besteht aus vereinzelten oder zu 2—3 zusammengruppirten Staubgefäßen, die mit den ähnlich geformten Brakteen zusammen ein etwa 1 cm großes Zäpfchen bilden. Jeder Staubfaden trägt 3—5 an der Basis verwachsene Antheren. An den Pollenkörnern hat man häufig Teilung beobachtet, eine Erscheinung, die gelegentlich noch bei den heutigen Coniferen und Cycadeen vorkommt. Die weibliche Infloreseenz, welche man im Bestäubungsakte versteinert gefunden hat, besteht aus einer von langen Brakteen und einem Integument umschlossenen Samenknospe, an welcher man den mit Pollenkörnern erfüllten Mikropylekanal und die Pollenkammer hat studiren können. Eine sehr bemerkenswerte Erscheinung ist, dass alle die Pollenkörner, welche man in der Pollenkammer angetroffen hat, noch keine Spur eines Embryosackes zeigen.

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

Ebensowenig hat man bis jetzt in den ausgebildeten Samen einen Embryo entdecken können. Es lässt sich daraus mit großer Wahrscheinlichkeit schließen, dass die Entwicklung desselben erst nach dem Abfallen der Frucht vor sich gegangen ist. Von den lebenden Cycadeen kennt man diese Erscheinung nur bei *Ceratozamia*. Bei den fossilen Cordaïten scheint sie Regel gewesen zu sein.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Cordaïten stellen sich nach Renault derart, dass diese eigentümliche Pflanzengruppe eine Reihe wichtiger anatomischer Merkmale mit den Cycadeen gemeinsam hat, aber in ihrem Habitus und namentlich in der Art der Inflorescenzbildung den Taxineen und Gnetaceen sich nähert. Es ist deshalb wol am zweckmäßigsten, sie als eine den obengenannten Gruppen gleichwertige Familie zu betrachten.

Die Poroxyleen mit den Gattungen *Sigillariopsis* und *Poroxylon* sind nur als Stämme mit doppeltem Gefäßbündel bekannt; sie stehen den Sigillarien am nächsten. Unsre heutige Kenntniss von den letztern ist insofern noch als durchaus mangelhaft zu bezeichnen, als man sicher dazu gehörige Blüten und Früchte nicht kennt. Nur die Blätter und die Stämme, letztere mit allen Einzelheiten ihres anatomischen Baues sind studirt. Als Wurzelgebilde, Rhizome, sind die Stigmarien aufzufassen; wenigstens ein Teil derselben. Renault, sowie die Brogniart'sche Schule überhaupt stellt die Sigillarien wegen des sicher konstatirten centrifugalen Wachstums neben dem centripetalen in die Nähe der Cycadeen, während die englischen und deutschen Forscher, wie Williamson, Goldenberg und Schimper sie als eine den Lepidodendren nahe stehende Abteilung der Gefäßkryptogamen betrachten, die in ihrer Stammstruktur den höchsten Grad der Entwicklung erreichten. Die mutmaßlichen Fruchtstände stützen die letztere Auffassung. Als eine weitere Stütze für diese Auffassung ist das eigentümliche Auftreten der Stigmarien verwertet worden. Dass gewisse Stigmarien Wurzelgebilde von Sigillarien sind, hat man mit Sicherheit konstatirt. Dagegen finden wir auch Stigmarien in großer Häufigkeit in der ältern Abteilung des Carbons, dem sog. Culm, welcher keine Spur von Sigillarien, wol aber reichliche Reste von *Lepidodendron* beherbergt. Indem man daraus den nicht ganz unberechtigten Schluss zieht, dass die Stigmarien zugleich Wurzelgebilde der Lepidodendren gewesen seien, werden die Sigillarien enger an die Gefäßkryptogamen angeknüpft. Die Gegner suchen sich mit der Hypothese zu helfen, dass die Sigillarien zur ältern Kohlenzeit nur als Stigmarien, d. h. also als Rhizome ohne Stamm vegetirt und erst zur jungen Kohlenzeit jene mächtigen Stämme entwickelt hätten! Erst durch die Auffindung der Fruchtstände in Verbindung mit dem Stamme kann eine Entscheidung herbeigeführt werden.

Gustav Steinmann (Strassburg i./E.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Steinmann Gustav

Artikel/Article: Cours de Botanique fossile fait au Museum d'histoire naturelle 163-165