

## 15. H. Potonié: Ueber die Stellung der Sphenophyllaceen im System.

Mit drei Holzschnitten.

Eingegangen am 27. April 1894.

Auf Grund früherer Angaben, nach denen die Sporophylle der *Sphenophyllaceen* wie die der *Lycopodiaceen* gebaut sein sollten, hatte man sich daran gewöhnt, die erstgenannte Familie nur fossil bekannter Pflanzen in die nächste Nähe der *Lycopodiaceen* zu stellen. R. ZEILLER hat nun 1892 nachgewiesen, dass die früher als *Bowmanites* von BINNEY

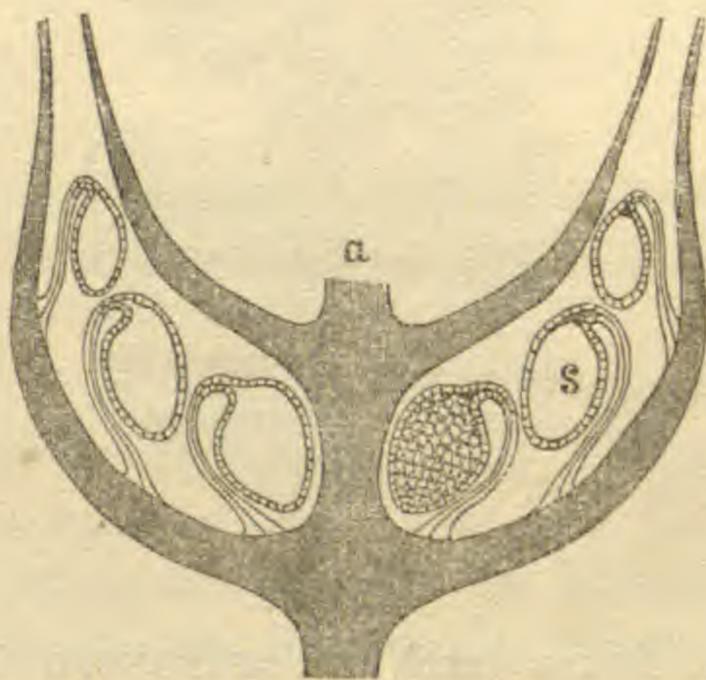


Fig. 1.<sup>1)</sup> Schematische Darstellung eines Stückchens der Blüte von *Sphenophyllum cuneifolium* (STERNBERG) ZEILLER (= *Sphen. erosum* (LINDLEY & HUTTON) nach WILLIAMSON). *a* = Achse, *s* = Sporangium, durch dessen Stiel als einfache Linie angedeutet ein Leitbündel verläuft. In dem links von diesem Sporangium befindlichen Sporangium sind die Sporen angedeutet. — Vergrößert.

und *Volkmannia Dawsonii* von W. C. WILLIAMSON beschriebenen Blüten zu *Sphenophyllum* gehören und dass der vermeintlich lycopodiaceen-ähnliche Bau der *Sphenophyllaceen*-Blüthen in Wahrheit dem der *Lycopodiaceen*-Blüthen gar nicht entspricht. Die *Sphenophyllaceen*-Blüthen treten an den Enden der Sprosse auf und sind gestreckt-cylindrisch. Sie bestehen aus einer centralen Stengelachse, *a*, Fig. 1, welche wirtelig

1) Die Clichés zu den 3 Figuren sind mir gütigst von der FERD. DÜMMLER'schen Verlagsbuchhandlung in Berlin geliehen worden; sie sind für ein in Vorbereitung begriffenes Buch „Elemente der Pflanzen-Palaeontologie“, das in jenem Verlage erscheinen soll, bestimmt.

stehende Sporophylle trägt. Die Sporophylle sind am Grunde seitlich mit einander verwachsen und jedes derselben trägt auf seiner Oberfläche mehrere, und zwar gestielte Sporangien. Durch den Stiel verläuft ein Leitbündel. Es sind in den Sporangien zahlreiche Sporen constatirt worden; jedoch ist es zweifelhaft, ob die *Sphenophyllaceen* isospor oder heterospor sind.

Bei Gelegenheit von Referaten der neueren Arbeiten über den Gegenstand von ZEILLER und WILLIAMSON hatte ich 1893, da die *Sphenophyllaceen* auch in anderer Hinsicht von den *Lycopodiaceen* wesentlich abweichen, die Verwandtschaft der fossilen Familie mit den *Salviniaceen* in Frage gezogen. In einer dann erschienenen gewissenhaften ausführlichen Monographie der *Sphenophyllaceen*-Blüthen hat ZEILLER (Étude sur la constitution de l'appareil fructificateur des Sphenophyllum. Mém. de la soc. géol. de France. Paléontologie. Mém. Nr. 11. Paris 1893) darauf Bezug genommen. Er kommt ebenfalls zu dem Schluss, dass

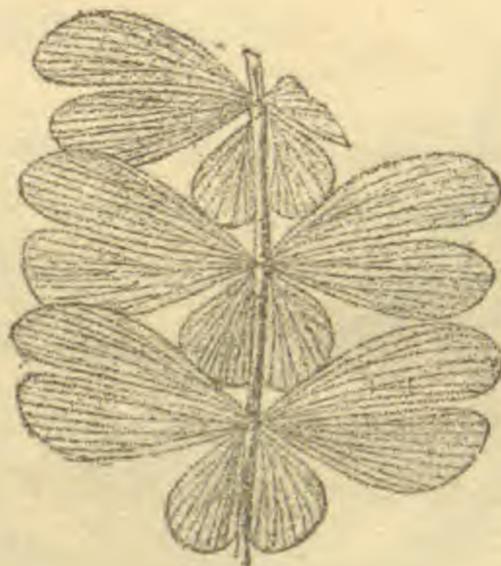


Fig. 2.

„*Trizygia*“ *speciosa* ROYLE (nach O. FEISTMANTEL) in natürlicher Grösse.

die *Sphenophyllaceen* nicht zwischen die *Equisetales* und *Lycopodiales* gehören, sondern in die Verwandtschaft der *Filicales*, wie er aber sagt, auf Grund gewisser Uebereinstimmungen im Bau der Fortpflanzungsorgane mit den *Marsiliaceen* und *Ophioglossaceen*. Ich möchte nun hier nochmals auf die verwandtschaftliche Eigenthümlichkeit der *Sphenophyllaceen* und *Salviniaceen*, meine früheren Ausführungen ergänzend, aufmerksam machen.

Durch den von einem Leitbündel durchzogenen Sporangienstiel erinnern die *Sphenophyllaceen* weit eher an die *Salviniaceen* als an den Stiel der *Marsiliaceen*-Sporangienkapseln. Ferner ist zu berücksichtigen, dass E. STRASBURGER 1873 im Umkreise des fertigen, centralen Stammbündels von *Azolla* ein „Cambium“ angiebt, das bei der Annahme, dass die *Sphenophyllaceen* in der That die Vorfahren der *Salviniaceen* sind, gleichsam eine Erinnerung an das secundäre Dickenwachsthum ihrer Vorfahren darstellt. Wenn auch bei *Salvinia*,

wie N. PRINGSHEIM nachgewiesen hat, die Blattanlagen alterniren, so sind doch die fertigen Blätter superponirt, wie bei den *Sphenophyllaceen*, und wie bei letzteren die Entwicklung der Blätter sich verhält, ist nicht entscheidbar. Nehmen wir aber an, dass die *Sphenophyllaceen* auch schon in der Anlage superponirte Blätter besaßen, so lässt sich *Salvinia* unschwer von *Sphenophyllum* ableiten. Wie nämlich ZEILLER schon 1891 überzeugend nachgewiesen hat, ist die Gattung *Trizygia*, Fig. 2, bei der sich in jedem Quirl zu 3 Paaren angeordnet in symmetrischer Vertheilung 4 grössere und 2 beisammen stehende kleinere Blätter finden, zu *Sphenophyllum*, Fig. 3, einzuziehen. Die Sprosse mit *Trizygia*-Beblätterung waren offenbar horizontal gerichtet, vielleicht sind sie schwimmend anzunehmen; man könnte sich dann vorstellen, dass aus den kleineren Laubblättern jedes Wirtels die Wasserblätter

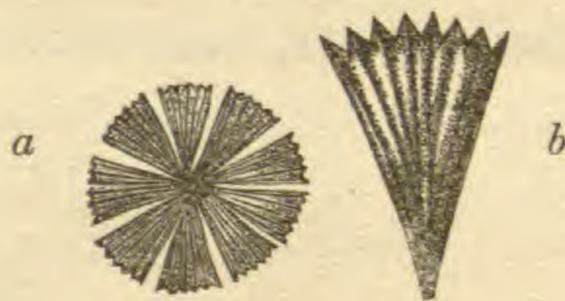


Fig. 3.

*a* ein Blattwirtel von *Sphenophyllum cuneifolium* (Sternb.) Zeiller in natürlicher Grösse.  
*b* ein einzelnes Blatt von *Sphenophyllum cuneifolium* in etwa doppelter Grösse.

von *Salvinia* im Laufe der Generationen hervorgegangen sind. Da man dabei je ein *Salvinia*-Blatt homolog einem *Trizygia*-Blatt annehmen wird, so wäre nur vorauszusetzen, dass aus einem *Trizygia*-Wirtel durch Bildung eines Internodial-Gliedes im 6blättrigen Wirtel — derartig, dass der untere Knoten 3 und der obere ebenfalls 3 Blätter, jeder je 1 kleineres und 2 grössere Blätter des ursprünglichen 6blättrigen Wirtels erhielt — 3gliedrige Wirtel wie bei *Salvinia* im Laufe der Generationen entstanden seien. Legt man sich die Phylogenie von *Salvinia* in dieser Weise zurecht, so gewinnt man für die eigenthümliche Entwicklungsweise des *Salvinia*-Sprosses vollstes Verständniss: es wird dann begreiflich, warum die im fertigen Zustande superponirt erscheinenden *Salvinia*-Quirle als in besonderer Weise alternirende Quirle angelegt werden; die entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge im *Salvinia*-Spross werden durch den Aufbau ihrer vermuthlichen Vorfahren erklärlich.

Das geologische Auftreten der *Sphenophyllaceen*-Reste entspricht und unterstützt daher die erwähnte Hypothese. Denn die ältesten und älteren *Sphenophyllaceen*-Sprossreste zeigen regelmässige Wirtel mit nach allen Seiten hin gleichmässig ausstrahlenden Blättern. Erst allmählich, vom mittleren productiven Carbon bis zum Rothliegenden, zeigen mehr Reste die Neigung *Trizygia*-ähnlich zu werden, theils

durch öftere Entwicklung ungleich grosser Blätterpaare im Wirtel, theils durch mehr oder minder einseitwendige Stellung der Blätter, dadurch zweiseitig symmetrische Wirtel bildend, vielleicht ebenfalls als Andeutung, dass diese Reste auf dem Wasser schwammen. Typische *Trizygia*-Sprosse endlich kommen in der Flora der *Glossopteris*-Facies vor, die schon stark mesozoisches Gepräge hat. Was die Gattung *Salvinia* anbetrifft, so ist diese fossil (aus dem Tertiär) bekannt, während *Azolla* nur recent gefunden worden ist. *Azolla* wäre daher von *Salvinia* abzuleiten, so dass also die Reihe: *Sphenophyllum*, *Trizygia*, *Salvinia* und *Azolla* nicht nur den verwandtschaftlichen Verhältnissen entspricht, sondern auch dem geologischen Auftreten der Formen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Potonié Henry

Artikel/Article: [Ueber die Stellung der Sphenophyllaceen im System. 97-100](#)