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



# 34. H. Potonié: Anatomie der beiden „Male" auf dem unteren Wangenpaar und der beiden Seitennärbchen der Blattnarbe des Lepidodendreen-Blattpolsters.

Mit Tafel XIV.

Eingegangen am 18. Mai 1893.

Da die Botaniker sich noch immer nur sehr vereinzelt mit Pflanzenpaläontologie beschäftigen, glaube ich, um ein besseres Verständniss zu finden, zunächst eine kurze orientirende Darstellung der äusseren Verhältnisse des *Lepidodendreen*-Blattpolsters geben zu sollen, wobei ich mich auf die beiden Hauptgattungen *Lepidodendron* Sternberg und *Lepidophloios* Sternberg beschränke.

Die Lepidodendron-Polster — Fig. 1 bringt ein solches in natürlicher Grösse zur Anschauung — sind in morphologischer Beziehung als die nach dem Blattabfall stehen gebliebenen Basalstücke der Blätter anzusehen; sie bekleiden den Stamm, wie es die Blattfussstücke der Baumfarne thun. Sie wölben sich hervor und besitzen eine im Ganzen rhombenförmige Basis, deren obere und untere Ecke spitz ist, während die beiden seitlichen Ecken stark abgerundet sind. Auf der höchsten Stelle der Polster, im unteren Theil der oberen Hälfte derselben, in einer gewissen Entfernung von der oberen Spitze, befindet sich die Blattnarbe *n*, die Abbruchsstelle des Blattes; sie hat meist eine querrhombische Form; die seitlichen Ecken sind meist spitzlich, die obere Begrenzungslinie ist abgerundet, einen Bogen bildend, die untere zeigt oft eine merklich nach unten vorgezogene Spitze. In der unteren Hälfte der Narbe befinden sich drei vertiefte „Närbchen", von denen das centrale *l* grösser ist als die beiden seitlichen, das sich auch von den seitlichen oft in der Gestalt unterscheidet. Die seitlichen *s* sind nämlich punktförmig oder etwas verlängert, oder ein jedes bildet ein spitzwinkliges Dreieck mit nach aufwärts gekehrtem spitzen Winkel, das mittlere ist meist dreieckig oder V-förmig mit nach abwärts gerichtetem Winkel oder breit- und dickschenkelig-Y-förmig. Unmittelbar über der Blattnarbe sieht man an gut erhaltenen Polstern eine kleine dreieckige Grube *g*, deren einer Winkel nach aufwärts gerichtet ist. Dicht unterhalb der Narbe, an jeder Seite der das Polster der Länge nach in zwei Hälften theilenden, oft eine Kante bildenden Linie *m*, sieht man je eine ellipsenförmige rauhe Stelle $a^1$, deren Längsachse parallel oder etwas schräg zu der erwähnten Medianlinie gerichtet ist. Diese beiden „Male" sind es, deren nähere Betrachtung die

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



vorliegende Arbeit in erster Linie bezweckt. In der obersten Ecke des Blattpolsters sieht man oft eine dreieckige Hervorwölbung *y*, die STUR für das Homologon der Ansatzzelle des Sporangiums bei dem Sporophyll ansieht. Da sich die erwähnte, das Polster der Länge nach in zwei Hälften theilende Medianlinie, wie gesagt, meist als Kante zu erkennen giebt, wird sowohl der oberhalb der Narbe liegende Polstertheil, als auch der untere in zwei „Wangen" getheilt: wir können also ein oberes und ein unteres Wangenpaar unterscheiden. In der Fig. 1 ist die eine der beiden Wangen des unteren Wangenpaares mit *uw* bezeichnet worden. — Das sind die wesentlichsten Eigenthümlichkeiten des *Lepidodendron*-Polsters.

Das Lepidophloios-Polster zeigt, mit Ausnahme der Hervorwölbung *y*, alle die beim *Lepidodendron*-Polster erwähnten einzelnen Theile ebenfalls. STERNBERG hat aber die Gattung *Lepidophloios*[1]) auf Grund der von dem typischen *Lepidodendron*-Polster im Uebrigen abweichenden Verhältnisse mit Recht — solange wir wenigstens bei der Classification auf die Verschiedenheiten der Blattpolster beschränkt sind — von der Gattung *Lepidodendron* getrennt. Ihm war nur *Lepidophloios laricinus* Stern. bekannt, eine Art, die er unter dem Namen *Lepidodendron laricinum* schon früher[2]) bekannt gegeben und verhältnissmässig gut zur Anschauung gebracht hat.

Die Gattung *Lepidophloios* unterscheidet sich vor allem dadurch von *Lepidodendron*, dass die Polster wie die Schuppen eines Kiefernzapfens stark hervortreten; sie sind aber nicht wie die letzteren nach aufwärts, sondern, sich ebenfalls dachziegelig deckend, nach abwärts gerichtet. Dadurch fällt (Fig. 2 und 3) bei der Betrachtung eines *Lepidophloios*-Stammstückes von aussen von jedem Polster im Allgemeinen nur das obere Wangenpaar und am Grunde desselben die Blattnarbe *n* in die Augen, während von dem — umgekehrt wie bei *Lepidodendron* — nicht so stark entwickelten unteren, meist gänzlich verdeckten Wangenpaar höchstens ein ganz minimaler, die Narbe unten begrenzender, bandförmiger Theil in die Erscheinung tritt.

Dass die Blattpolster, Blattfüsse, von *Lepidophloios* in der That als nach abwärts gerichtet aufzufassen sind, lässt sich auch an mehreren verzweigten Exemplaren der zur Zeit von mir verwalteten pflanzenpaläontologischen Sammlung der Kgl. Preuss. Geologischen Landesanstalt leicht erweisen. An allen Zweigen dieser Exemplare kann man das Gesagte constatiren, ebenso natürlich an den Hauptachsen der Stücke.

Das *Lepidophloios*-Polster zeigt, äusserlich betrachtet, also gewöhnlich nur das stark entwickelte obere Wangenpaar und die Blattnarbe *n*.

---

1) Versuch Fasc. IV. 1826, p. XIII.
2) Versuch Fasc. I 1820, p. 23, Tab. XI, f. 2—4.

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



Die Grube *g* ist von der Blattnarbe merklich abgerückt und zeigt im Wesentlichen dieselbe Gestalt wie das entsprechende Gebilde von *Lepidodendron*. Entweder bildet sie eine merkliche Vertiefung von der Form eines gleichschenkeligen spitzwinkligen Dreiecks mit nach oben hin gerichtetem, spitzen Winkel, also der Blattnarbe zugekehrter Basis, oder die Vertiefung ist weniger auffällig markirt, und an Stelle derselben findet sich ein scharfliniger, dreistrahliger Stern, dessen einer Strahl nach oben hinweist, so dass die Zeichnung also bei richtiger Orientirung des Polsters ein auf dem Kopf stehendes Y bildet, also etwa die Form λ zeigt. Das centrale Närbchen *l* und die Seitennärbchen *s* auf der Blattabbruchsstelle entsprechen bezüglich ihrer Stellung auf der Blattnarbe und ihrer Gestalt durchaus den entsprechenden Närbchen der Blattnarbe von *Lepidodendron*, d. h. also, sie befinden sich in der unteren Hälfte der Narbe; das centrale Närbchen ist dreieckig oder dickschenkelig-aufrecht-Y-förmig in derselben Orientirung wie bei *Lepidodendron*, und die seitlichen Närbchen sind punktförmig oder kurz dick-strichförmig. An günstigen Stücken kann man auch am *Lepidophloios*-Polster die beim *Lepidodendron*-Polster mit $a^1$ bezeichneten Gebilde constatiren. Schon STUR macht darauf aufmerksam[1]), der diese Gebilde von derselben Form, Stellung und Grösse wie bei *Lepidodendron* bei *Lepidophloios crassicaule* Corda gefunden hat. Auch in der Sammlung der geologischen Landesanstalt befindet sich ein Stück, welches die in Rede stehenden Organe erkennen lässt (Fig. 2). Es ist ein dolomitisch mit erhaltener innerer Structur versteinertes Exemplar von *Lepidophloios macrolepidotus* Goldenberg[2]). Die Blattfüsse dieses Stammstückes sind hier und da mehr oder minder weit derartig abgebrochen, dass nur das aus mehreren Lagen kleiner und dickwandiger Zellen bestehende Hautgewebe *h* des unteren Wangenpaares stehen geblieben ist. Wir erblicken also dann das Hautgewebe des unteren Wangenpaares von innen. An den Stellen, wo an der Aussenseite desselben die besprochenen „Male“ des *Lepidodendron*-Polsters zu suchen wären, finden wir hier zwei langgestreckte, wohlmarkirte Organe $a^1$, die gewiss nichts anderes sein können, als die mit demselben Buchstaben bezeichneten Male von *Lepidodendron*.

Was nun die Anatomie der erwähnten Polstermerkmale der beiden in Rede stehenden *Lepidodendreen*-Gattungen anbetrifft, so wissen wir darüber bislang nur das Folgende sicher. (Vergl. dazu die Fig. 1 – 3).

---

1) Die Culm-Flora der Ostrauer- und Waldenburger-Schichten. 1877, p. 231 (337), Taf. XIX (XXXVI), Fig. 2b.

2) Es ist dasselbe Exemplar, welches E. WEISS (p. 354—355 der Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch., 33. Bd., 1881) fälschlich als *Lepidophyten*-„Zapfen“ beschrieben hat. Vergl. meine diese WEISS'sche Angabe rectificirende Notiz in dem in derselben Zeitschrift abgedruckten Protokoll der Sitzung genannter Gesellschaft vom 3. Mai 1893.

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



Das centrale Närbchen *l* in der Blattabbruchsstelle *n* ist der Abgliederungsort des Blattleitbündels, und das Grübchen *g* unmittelbar über der Blattnarbe hat SOLMS-LAUBACH, durch Entdeckung einer Ligula an günstigen Präparaten[1]), als Ligulargrube erkannt, wie sie schon früher von STUR vermuthungsweise gedeutet worden war. Ueber Bau und Bedeutung der Seitennärbchen *s*, sowie der Male $a^1$, welche letzteren STUR Blattpolster-Gefässdrüsen nennt, herrschen bis jetzt nur Vermuthungen, die ich in der glücklichen Lage bin, durch die Eruirung ihres Baues, welche das genannte dolomitisirte Stammstück von *Lepidophloios macrolepidotus* gestattet, im Wesentlichen zu erledigen.

Die Fig. 4 gebotene Skizze eines Querschliffes durch einen Blattfuss dieses Stückes, der eine ziemliche Strecke oberhalb der Ligulargrube und auch noch oberhalb der Organe $a^1$ geführt worden ist, zeigt bei *x p* das Leitbündel. Die Orientirung des Xylems *x* und des Phloëms *p* — der zwischen *x* und *p* befindliche Gewebestreifen scheint Amylom zu sein — ist bei der Rückwärtsrichtung der Blattfüsse durchaus die zu verlangende; denn der Schnittlinie durch das obere Wangenpaar, die in der Figur mit *o w* bezeichnet wurde, liegt das Xylem, der Schnittlinie durch das untere Wangenpaar *u w* das Phloëm entgegengerichtet. Die Linie *u w* ist also die der Stammseite zugekehrte, während die Linie *o w* der von aussen sichtbaren Fläche entspricht, nur ist an unserem Präparat leider beim Schleifen das Hautgewebe des oberen Wangenpaares verloren gegangen. Bei aufwärts gerichteten Blattfüssen müsste man, von aussen nach innen vorschreitend, zuerst das untere Wangenpaar treffen, also auch das Phloëm, dann das Xylem und endlich das obere Wangenpaar. Das geschilderte Verhalten ist ein weiterer Beweis für die Richtigkeit der angegebenen Aufstellung der *Lepidophloios* - Stammstücke. Wie ich oben erwähnte, bleibt das Hautgewebe des unteren Wangenpaares, wenn der Blattfuss abbricht, mehr oder minder vollständig stehen. Das Grundparenchym des Blattfusses *g* löst sich sehr leicht von dem es bedeckenden Hautgewebe ab, wie das auch auf unserem Querschliff durch Lückenbildung *lü* zwischen dem Hautgewebe des unteren Wangenpaares und dem Grundparenchym zu bemerken ist. Auch das Hautgewebe des oberen Wangenpaares trennt sich leicht los: auf unserem Schliff fehlt dasselbe ja in der Linie *o w* vollkommen. Das gleichseitige Dreieck *sr* ist der Querschliff durch einen Stereom-Strang, der zur Ligulargrube verläuft. Die Orientirung dieses Dreiecks entspricht demgemäss auch derjenigen der genannten Grube.

Von dem Mittelpunkt des Dreiecks ausgehend, erblickt man Risse, die zu den Ecken verlaufen, welche Risse wiederum hinsichtlich ihrer

1) Ueber die in den Kalksteinen des Culm von Glätzisch-Falkenberg erhaltenen structurbietenden Pflanzenreste (Botanische Zeitung 1892 No. 7, Separatabzug p. 14, Taf. II, Fig. 2 und 4).

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



Orientirung den 3 Strahlen des Sterns der *Lepidophloios*-Ligulargrube entsprechen: sie bilden ein auf dem Kopfe stehendes Y, wie der dreistrahlige Stern der Ligulargrube. Zwischen *sr* und dem Leitbündel klafft das Grundparenchym auf unserem Schliff, eine schmale langgezogene Lücke bildend. Das mit *sa* bezeichnete Gebilde ist ein Theil des Querschliffes durch die äusserste Rinde eines der *Stigmaria*-Appendices, welche das ganze Stammstück des *Lepidophloios*-Exemplares durchziehen.

Die Stellen der beiden Partien $a^2$ interessiren uns hier nun am meisten. Es sind die Querschnitte durch Stränge eines dünnwandig-parenchymatischen, lückenreichen Gewebes. Die Fig. 6 zeigt die zellige Zusammensetzung eines dieser Stränge stärker vergrössert. Ob die Lücken in diesem dünnwandigen Parenchym erst nachträglich bei der Verwesung des Stückes, während der Lage desselben im Schlamme zu Stande gekommen sind, oder ob sie schon im Leben der Pflanze gebildet wurden, ist mit Sicherheit bisher nicht herauszubringen. Mir machen sie streckenweise den Eindruck von durch Zellzerfall im Leben entstandenen Gängen oder Lücken. Ob — wie zu vermuthen — Intercellularen vorhanden sind, konnte ich leider mit Sicherheit nicht ausmachen. Bei *Sigillaria* sind diese Parenchymstränge, deren Querschnitte ebenso wie bei *Lepidophloios* die Seitennärbchen in den Blattnarben erzeugen, bereits durch B. RENAULT in der Blattlamina bekannt geworden, und ein von J. FELIX[1]) veröffentlichter Querschliff durch ein Blatt von „*Lepidodendron selaginoides* v. Sternb.“ zeigt in den beiden Blattflügeln ebenfalls die in Rede stehenden beiden Stränge. Glücklich geführte Längsschliffe durch einen Blattfuss unseres dolomitisirten *Lepidophloios*-Stammstückes — Fig. 5 — ergeben nun den im Folgenden geschilderten Verlauf und Bau der Stränge $a^2$, die in interessantester Weise nun endlich die Frage nach dem Bau der in unseren Figuren 1 und 2 mit $a^1$ bezeichneten Gebilde auf der Aussenfläche im oberen Theil des unteren Wangenpaares des *Lepidodendreen*-Polsters im Wesentlichen lösen und dadurch auch eine begründete Ansicht über die Bedeutung desselben gestatten. Wie nämlich unsere etwa zweimal vergrösserte Figur 5 eines solchen Längsschliffes veranschaulicht, der den einen der in Rede stehenden Parenchymstränge $a^2$ von seiner Mündung in einem Seitennärbchen *s* ab eine beträchtliche Strecke in das Polster hinein zu verfolgen gestattet, verläuft der Strang zunächst eine kurze Strecke — wenn wir vom Seitennärbchen ausgehen — in einer gewissen Entfernung von der Aussenfläche der Linie des unteren Wangenpaares *u w*. An der Stelle, wo das eine der beiden auf der Aussenfläche des unteren Wangenpaares (Fig. 2) mit $a^1$ bezeichneten Gebilde beginnt,

1) Unters. über den inneren Bau westfälischer Carbon-Pfl. (Abh. d. Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt, Bd. VII. Heft 3) 1886, Taf. II, Fig. 3.

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



nähert sich der Parenchymstrang der Oberfläche, indem das den Strang von der Oberfläche trennende Hautgewebe verschwindet. Ich habe diese Stelle in der Fig. 5 ebenfalls mit $a^1$ bezeichnet. Der Parenchymstrang verläuft dann genau der Länge eines der Gebilde $a^1$ (Fig. 2) entsprechend unmittelbar an der Oberfläche, so dass derselbe erst weiter hinauf (nach der Ansatzstelle des Blattfusses zu) wieder von Hautgewebe bedeckt wird. In der Nähe der Ansatzstelle des Blattfusses am Stamm nimmt der Parenchymstrang in einem anderen Längsschliff, auf welchem sich der Strang etwas weiter verfolgen lässt als in dem Schliff (Fig. 5), an Dicke zu. Die Entfernung der Querschnitte durch die beiden Stränge $a^2$ des Querschliffes (Fig. 4) ist, wie das (bei parallelem Verlauf der beiden Stränge) wegen der aufgedeckten Beziehung der Gebilde $a^1$ zu $a^2$ zu verlangen ist, durchaus dieselbe wie diejenige der beiden Gebilde $a^1$ auf dem unteren Wangenpaar unseres dolomitisirten *Lepidophloios*-Exemplares, von welchem Fig. 2 ein kleines Theilchen der Oberfläche zur Anschauung bringt. Der Blattfuss-Querschliff (Fig. 4) trifft die Parenchymstränge $a^2$ ungefähr in der Region, wo ich in dem Längsschliff (Fig. 5) entsprechend „$a^{2}$“ hingesetzt habe: es ist daher erklärlich, dass sich zwischen den Strängen und der Aussenfläche des Querschliffes eine ziemlich beträchtliche Gewebelage (etwas Grundparenchym und das Hautgewebe) eingeschaltet findet.

Der Längsschliff (Fig. 5) ist etwas schief geführt und trifft die entsprechenden Theile des Querschliffes (Fig. 4) etwa in der dort gezogenen Linie $\alpha\,\beta$. Wir sehen, dass diese Linie den zur Ligulargrube führenden Stereomstrang *sr* berührt, weshalb wir auch einen Theil dieses Stranges in dem Längsschiff (Fig. 5) bei *sr* wiederfinden. Denken wir uns die gerade Fortsetzung des Stranges *sr*, so treffen wir in der That die Stelle des oberen Wangenpaares, der Linie *o w*, wo die Ligulargrube zu suchen wäre.

Die beiden Gebilde *sa* unseres Blattfusslängsschliffes Fig. 5 sind wiederum Querschliffe von *Stigmaria*-Appendices, in denen noch — etwas excentrisch verrutscht — ihre im Leben central verlaufenden Leitbündelquerschliffe zu sehen sind.

Die Figuren 7 und 8 veranschaulichen die zellige Structur des Parenchymstranges *s t* in den Regionen $a^1$ und $a^2$ der Fig. 5. Den „Malen“ des unteren Wangenpaares fehlt danach das Hautgewebe: das Gewebe des hier breiteren Parenchymstranges bildet unmittelbar die Aussenfläche. Die dunklen Partien *b* sind niedergeschlagene mineralische Bestandtheile, vermuthlich Brauneisen. Das Grundparenchym ist wieder mit *g* bezeichnet. Fig. 8, dem Schliff Fig. 5 etwa an der Stelle $a^2$ entnommen, zeigt das den Parenchymstrang $a^2$ bedeckende, aus gestrecktparenchymatischen, dickwandigeren Zellen zusammengesetzte Hautgewebe *h*; die dasselbe nach aussen begrenzende Linie ist mit *u w* angegeben worden, weil sie ja zum unteren Wangenpaar gehört. Die

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


übrigen Buchstaben (also *b* und *g*) entsprechen denselben Buchstaben der Fig. 7.

Um einen bequemen Ausdruck bei der Besprechung der Gebilde $a^1$ und der Gänge $a^2$ zu haben, und weil es mir am begründetsten scheint, dass sie im Wesentlichen mit der Transpiration in Beziehung stehen, will ich die Gebilde $a^1$ als Transpirations-Oeffnungen und die Stränge $a^2$ als Transpirations-Stränge bezeichnen.

A. SCHENK beschreibt[1]) die Aussenfläche der Transpirations-Oeffnungen von *Lepidodendron* ganz richtig, indem er hervorhebt, dass sie „bei sehr guter Erhaltung als ein Häufchen sehr kleiner runder Punkte unter der Loupe“ erscheint. Die Transpirationsöffnungen erinnern in der That — worauf auch SOLMS-LAUBACH[2]) aufmerksam macht — an die „Oeffnungen, die man in wechselnder Anordnung an der Basis der Blattstiele bei den Baumfarnen findet“, die wohl den Lenticellen der Function nach entsprechende Transpirationsorgane sind. A. W. SCHIMPER[3]) meint, dass die Gebilde $a^1$, also unsere Transpirations-Oeffnungen, wahrscheinlich Luftgängen entsprächen.

Ueber die in Rede stehenden Oeffnungen bei den Farnbäumen findet sich eine Notiz bei H. V. MOHL, die ich hier zum Abdruck bringe, da ich leider kein Untersuchungs-Material erhalten konnte. Er erwähnt die Oeffnungen in seiner Abhandlung „Ueber den Bau des Stammes der Baumfarne“[4]), indem er sagt: „Im Blattkissen findet sich ein Organ von eigenthümlicher Structur, welches im übrigen Pflanzenreiche kein Analogon zu haben scheint, wenn man dasselbe nicht nach UNGER's Ansicht mit den Lenticellen vergleicht, und welches unter der Form von elliptischen oder rundlichen Gruben von 2—4‴ Länge, die mit einem rostfarbenen Pulver gefüllt sind, erscheint. An den jungen Theilen des Stamms von *Alsophila nigra* waren diese Gruben noch nicht vorhanden, sondern von einer dünnen, unregelmässig zerreissenden Membran, welche mit der Epidermis der benachbarten Theile in unmittelbarem Zusammenhange steht, bedeckt.“ Und etwas später: „An den Stellen, an welchen sich die oben beschriebenen, mit einem rostfarbenen Pulver gefüllten Gruben finden, ist die Rinde vollkommen durchbrochen. Diese Oeffnung ist von einem parenchymatosen Zellgewebe erfüllt, welches nach innen eine über die Rinde der Oeffnung übergreifende Protuberanz bildet, nach aussen dagegen mehr und mehr durch Vergrösserung der Intercellulargänge sich auflockert, so dass die äusseren Zellen sich nur mittelst weniger, nach Art von Fortsätzen hervorgezogener Puncte sich berühren und leicht auseinanderfallen.“

Freilich bedarf es noch der näheren Untersuchung, ob die ge-

1) Die foss. Pflanzenreste. 1888. p. 61.
2) Einl. in die Paläophytologie, 1887, p. 202.
3) Paläophytologie in ZITTEL's Handb. d. Paläont. 1890, p. 190.
4) Vermischte Schriften, 1845, p. 110 u. 111.

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



nannten Oeffnungen des Farnblattkissens wirklich der Transpiration dienen, aber es liegt am nächsten das bis auf Weiteres anzunehmen, mithin auch die entsprechenden Gebilde beim *Lepidodendreen*-Polster als Transpirationsorgane anzusehen. Würden die Parenchymstränge $a^2$ des letzteren keine Communication mit der Aussenwelt durch die Hautgewebe-Oeffnungen $a^1$ zeigen, so läge es bei der — mit Rücksicht auf die nähere Verwandtschaft mit den *Isoëtaceen* etwas entferntere — Verwandtschaft der *Lepidophytaceen* mit den *Lycopodiaceen* näher, die Stränge $a^2$ mit den Schleimcanälen in den Blättern und Sporophyllen, die bei einigen *Lycopodium*-Arten beobachtet worden sind[1]), zu vergleichen.

## Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blattpolster eines *Lepidodendron* aus dem Carbon, in natürl. Grösse. *n* = Blattnarbe, *l* = Querbruch des Leitbündels, *s* = ein Seitennärbchen: Querbruch eines Parenchym-[„Transpirations-“]-Stranges, *g* = Ligulargrube, *y* = Hervorwölbung in der Mediane des oberen Wangenpaares, *uw* = eine Wange des unteren Wangenpaares, *m* = Mediankante, $a^1$ = eine Transpirations-Oeffnung.

Fig. 2. Vier mehr oder minder vollständige Blattpolster von *Lepidophloios macrolepidotus* in natürl. Grösse, von einem mit innerer Structur erhaltenen, dolomitisirten Exemplar aus dem Carbon von Langendreer. *h* = Hautgewebe des unteren Wangenpaares (von innen gesehen) eines zum Theil abgebrochenen Polsters. Die übrigen Buchstaben wie in Fig. 1.

Fig. 3. Ein Blattpolster von *Lepidophloios macrolepidotus* aus dem Carbon, in natürl. Grösse, von einem Exemplar mit kohlig erhaltenem Hautgewebe des oberen Wangenpaares und der Blattnarbe. Im übrigen Thonschiefer Steinkern. Buchstaben wie in Fig. 1.

Fig. 4. Querschliff durch ein Polster desselben Stückes wie Fig. 2 einige Male vergr. *u w* = Schnittlinie durch das untere, *o w* durch das obere Wangenpaar, jedoch fehlt bei *o w* das Hautgewebe. *lü* = Risse zwischen dem Hautgewebe des unteren Wangenpaares und dem Grundparenchym *g*. $a^2$ = Transpirationsstränge. *p* = Phloëm, *x* = Xylem. *sr* = Stereomstrang zur Ligulargrube verlaufend. *sa* = Rindentheil eines *Stigmaria*-Appendix. $\alpha\ \beta$ = Linie, welche ungefähr die Richtung anzeigt, in welcher der Längsschliff Fig. 5 geführt wurde.

Fig. 5. Längsschliff etwa 2mal vergr., im Uebrigen wie Fig. 4. $a^1$ = Transpirations-Oeffnung. *s t* = Transpirations-Strang. *sa* = *Stigmaria*-Appendices.

Fig. 6. Stärker vergrösserter Querschliff durch den linken Transpirations-Strang der Fig. 4, mit etwas Grundparenchym *g*.

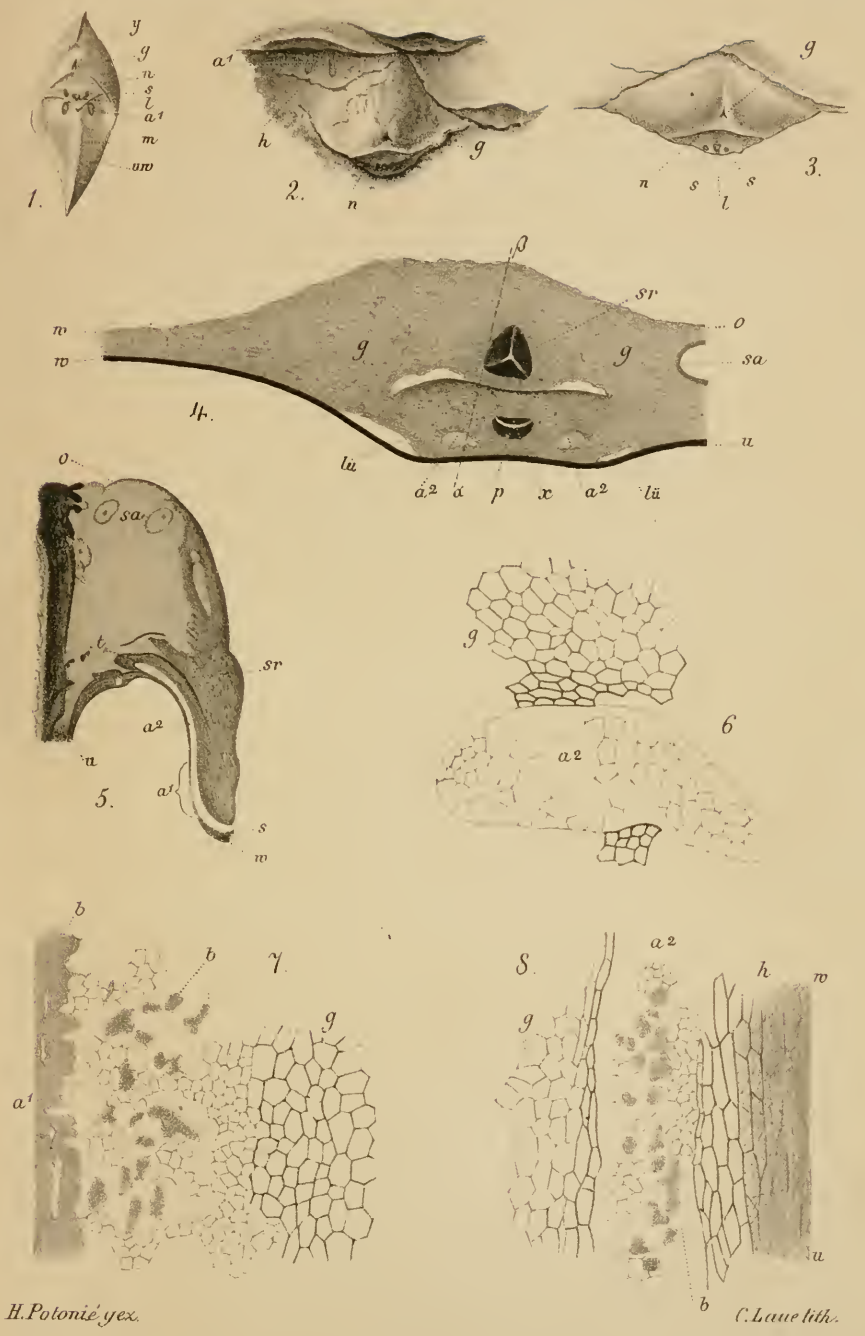
Fig 7. Stärker vergrösserter Querschliff durch ein Theilchen der Region $a^1$ des Schliffes Fig. 5. $a^1$ = Schnittlinie der Aussenfläche. *g* = Grundparenchym. *b* wohl Niederschlagspartikel von Brauneisen.

Fig. 8. Wie Fig. 7 aber von der Region $a^2$ des Schliffes Fig. 5. Buchstaben wie in den vorigen Figuren.

1) Vergl. de Bary, Vergl. Anatomie, 1877, p. 455 u. 456.

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






H. Potonié gez.

C. Laue lith.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Potonié Henry

Artikel/Article: Anatomie der beiden „Male" auf dem unteren Wangenpaar und der beiden Seitennärbchen der Blattnarbe des Lepidodendreen-Blattpolsters. 319-326