Haplolepideen und Diplolepideen in bryo-systematischer Beziehung.

Von L. LOESKE (Berlin-Wilmersdorf).

Die in der Überschrift gekennzeichnete Einteilung der mit quer gegliederten Peristomzähnen versehenen Laubmoose (Arthrodonten) stammt von PHILIBERT (Rev. Bryol. 1884, p. 65). Als Vertreter zweier verschiedener Typen behandelte er das einfache Peristom eines *Dicranum* und das aus Exostom und Endostom zusammengesetzte Doppelperistom eines *Hypnum*. Bei *Dicranum* besteht die Aussenschicht des ungespaltenen Teils der Zähne aus einer einzigen Reihe von ungeteilten Platten, die Innenschicht aus zwei Reihen von Gliedern, deren Trennungslinie der Länge nach und meist etwas zickzackartig verläuft. Beim Exostom von *Hypnum* ist umgekehrt die Innenschicht einreihig, die Aussenschicht doppelreihig gegliedert, wie das von einer Menge Hypnaceen, von *Bryum*-Arten u.s.w. bekannt ist.

Indem PHILIBERT für die einzelnen Zellwandstücke das griechische Lepis (Schuppe) verwandte, bildete er die Bezeichnungen der "Aplolépidées" ("Ganzschupper") und "Diplolépidées ("Doppelschupper").

Nur in der zweiten Gruppe kommen nach PHILIBERT Doppelperistome vor, in der ersten Gruppe niemals, und aus diesem Grunde hält er seine an sich sehr scharfsichtige Einteilung für eine natürliche. Seine Bezeichnungen spielen (in latinisierter Form) seitdem eine wichtige Rolle im Systeme der Laubmoose. Es fragt sich nun, ob diese Rolle berechtigt ist.

Besonders eingehend hat sich PHILIBERT mit den Peristomen von *Encalypta* beschäftigt. Hier sind *Encalypta procera* und *E. streptocarpa* diplolepid mit Doppelperistom, andere Arten, wie *Encalypta ciliata*, haplolepid, und noch andere Arten kommen mit und ohne Peristom vor. PHILIBERT wollte daher diese Gattung als ein phylogenetisches Ausstrahlungszentrum für die übrigen Moose ansehen, eine Annahme, die schon LIMPRICHT mit Recht abgelehnt hat. Nach ihm lässt sich die Bildung z.B. des Peristoms von *E. longicollis* ohne Zwang durch Verschmelzung des äusseren und inneren Peristoms erklären. Und die Peristome von *Polytrichum*, *Tetraphis*, *Buxbaumia* sind nach LIMPRICHT "schlechterdings nicht voneinander abzuleiten" und, fügen wir hinzu, ebenso wenig von *Encalypta*-Peristomen.

Einige Jahre später (Rev. Bryol. 1889, p. 39 ff) kommt PHILIBERT auf die Unterschiede zwischen den Peristomen von *Encalypta ciliata* und *E. streptocarpa* zurück. Sollen wir zugeben, so fragt er, dass der Bau der Peristomzähne beim Übergang von der einen zu der andern Art sich plötzlich umgekehrt habe? Diese Annahme (die schon dadurch hinfällig wird, dass ein Übergang zwischen beiden Arten weder existiert noch als jemals existierend wahrscheinlich gemacht werden kann) widerstrebt PHILBERT, und er findet eine Lösung in der Annahme, dass das einfache Peristom der *E. ciliata* dem innern Peristom der *E. procera* und der *E. streptocarpa* gleichgesetzt wird. Man solle annehmen, dass bei *E. ciliata* das Exostom fehlgeschlagen sei, und die innere Membran (also das Endostom eines ursprünglichen Doppel-Peristoms) sich in 16 Fortsätze geteilt habe. Nur entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen und fortgesetzte morphologische Peristomstudien an Laubmoosen aller Erdteile können zur Stützung der PHILIBERTschen Idee führen, der zufolge, allgemein ausgedrückt, haplolepide Peristome den Endostomen diplolepider Peristome homolog sind. Wird die Annahme als berechtigt erprobt, woran ich, soweit die grosse Gruppe der *Eubryineae Fleischer* (Musci der Flora v. Buitenzorg III, p. XII) inbetracht kommt, schon jetzt nicht zweifle, dann könnte man beispielsweise annehmen, dass die Arten von *Encalypta* oder ihre Vorläufer zur Zeit ihrer besten Entwickelung sämtlich Doppelperistome besassen oder dass

sie der Anlage nach gleichzeitig diplolepid und haplolepid waren. Indem bei einem Teil der Arten später die eine oder andere Wandschicht verkümmerte, oder bisher getrennt gewesene Schichten wieder verschmolzen oder ganz schwanden, entstand vielleicht die auffällige Mischung von Peristomformen im Rahmen einer und derselben Gattung. - Diese auffällige Mannigfaltigkeit der Peristombildung war es nicht allein, die M. FLEISCHER (l. c. p. XIII) veranlasste, zwischen die Haplolepideae sens. str. Fleischer und Diplolepideae Philib. die Familie der *Encalypaceae* als Heterolepideae Fleisch. einzuschalten, sondern die kaum minder auffällige Übereinstimmung und Besonderheit im Bau des Gametophyten. (Auf FLEISCHERs klassisches Werk III, p. XII ff sei auch hier hinsichtlich der ausführlichen Charakterisierung der Haplolepideen und Diplolepideen verwiesen, sowie auch hinsichtlich der auftretenden Anomalien.)

Die Encalypten zerreissen jedenfalls die scharfe Scheidung in die beiden PHILIBERTschen Reihen. Aber es gibt der Unregelmässigkeiten noch viel mehr. An der Hand des LIMPRICHTschen Hauptwerkes seien einige herangezogen.

Es gibt Haplolepideen mit "Vorperistomen" (*Orthotrichum, Grimmia, Rhacomitrium*)u.a.), die sich vielleicht noch als rückgebildete Exostome ursprünglich diplolepid gebauter Peristome werden wahrscheinlich machen lassen. Bei dem diplolepiden *Splachnum* wird das Peristom aus drei Zellschichten so aufgebaut, dass die Zähne innen gekammert sind. Bei dem diplolepiden *Leucodon* ist das äussere Peristom aus ganzen Zellen gebildet und daher ebenfalls im Längsschnitt gekammert. Bei dem haplolepiden *Dicranum strictum* ist die Aussenschicht des Peristoms oft zweizellreihig. Bei *D. Scottianum* sind an der Aussenschicht 2 und 3, an der Innenschicht 3 und 4 Zellreihen beteiligt. Bei *D. fulvum* zeigt die Aussenschicht zwei getrennte und unterbrochene Längsreihen von unregelmässigen Platten, die einer mittleren, einzellreihigen Schicht aufliegen. Eine dritte, am weitesten nach innen (gegen die Axe des Sporogons) gelegene Schicht besteht wieder aus 2 Zellreihen! Man kann hiernach *Dicranum strictum* nicht haplolepid nennen und *D. fulvum* und *D. Scottianum* erst recht nicht. Ausser bei *Encalypta* gibt es auch bei den Bryaceen, bei den Zygodonten, Orthotrichaceen u.s.w. Arten mit doppeltem, einfachem und ohne Peristom. Die Übereinstimmung im Gametophyten ist jedoch in diesen Gruppen andererseits so gross, dass an Zufälligkeiten nicht zu denken ist. Es bleibt nur der Schluss, dass s o l c h e Peristom-Verschiedenheiten mit Verschiedenheiten, wie sie z.B. Polytrichaceen und Bryaceen gegeneinander aufweisen, gar nicht zu vergleichen sind, dass vielmehr die Differenzen zwischen Haplolepideen und Diplolepideen mehr quantitativ als qualitativ, mehr morphologisch als phylogenetisch zu werten sind, und dass sie, nach meiner Auffassung, noch immer bei weitem überschätzt werden.

Die Gruppe der Encalyptaceen wird immer ihre herausgehobene Stellung behalten - aber in erster Linie wegen der Eigenart im Blattbau und im Bau der Haube! Aus den Peristom-Verschiedenheiten bei *Encalypta* ziehe ich dagegen einen Schluss, der demjenigen PHILIBERTs (*Encalypta* als Ausstrahlungs-Mittelpunkt) gerade entgegengesetzt ist: Wenn innerhalb eines so engen Verwandtschaftskreises, wie ihn die Encalypteen bilden, deren Arten ohne Peristom z.T. nicht sicher unterscheidbar sind, so auffällige Peristom-Verschidenheiten vorkommen können, so zeigt das, dass w e i t g e h e n d e Ü b e r e i n s t i m m u n g e n i m G a m e t o p h y t e n systematisch (und vermutlich phylogenetisch) viel wichtiger sind als P e r i s t o m - V e r s c h i e d e n h e i t e n und als P e r i s t o m - G l e i c h h e i t e n ! Wenn daher z.B. *Bryum* und *Hypnum* z.T. geradezu identische Peristome haben, so nehme ich bei der sehr grossen Verschiedenheit ihrer Gametophyten dennoch keine nähere Verwandtschaft, sondern eine Convergenz-Erscheinung an.

Solche Erscheinungen, die im Reiche der Lebewesen eine so grosse Rolle spielen, fehlen auch bei den Moosen durchaus nicht, und es gilt, ihnen besser nachzuspüren!

Gewiss deckt sich die Einteilung in diplolepide und haplolepide Formen auf grössere Strecken mit dem, was wir als natürliche Verwandtschaft zur Zeit anzu-

sehen gewöhnt sind, aber es ist meine Überzeugung, dass diese Deckung an vielen anderen Stellen fehlt! So stehen Funariaceen, Splachnaceen, Meesaceen bei den Diplolepideen, wohin sie meiner Überzeugung nach nicht gehören, weil eine Würdigung a l l e r Merkmale sie zu den Haplolepideen in nähere Beziehung bringt! Versteht man unter einer natürlichen Einteilung eine Gruppierung, bei der sämtliche Merkmale ohne Ausnahme in kritischer Weise gewertet und benützt werden, dann wird sich die Verwendung der Gruppen der Haplolepideen und Diplolepideen in der b i s h e r i g e n Weise als nicht natürlich herausstellen.

Ich konnte hier auf diese Probleme zunächst nur hinweisen. Ihre Prüfung wird zu weiteren Verbesserungen des Moos-Systems führen. Es sind in der Regel historisch überlieferte, ursprünglich verdienstvoll gewesene, aber pietätsvoll oder gewohnheitsmässig allzu lange festgehaltene Maximen, die hier, wie auf andern Gebieten, den Fortschritt verzögern.

Vorstehende Ausführungen wurden vor einigen Jahren niedergeschrieben. Soweit es sich um die Auffassungen MAX FLEISCHRs handelt. hat dieser inzwischen in einer späteren Veröffentlichung (Hedwigia LXI, p. 390 ff) PHILIBERTs Einteilung zugunsten einer natürlicheren Gruppierung aufgegeben.

MITTEILUNG DES HERAUSGEBERS.

Da jeder Arbeiter eines Lohnes, den das Archiv weder in baar, noch in einer grösseren Anzahl von Separaten bezahlen kann, wert ist, bietet es bis auf weiteres seinen Mitarbeitern, soweit sie wenigstens einen halben Bogen aufgenommenes Manuskript liefern, den ganzen Band als Honorar an. Figuren sind möglichst zart mit schwarzer Tusche (Tinte ist nicht zulässig!) auf dünnes, weisses Papier genau in der Grösse der Veröffentlichung zu zeichnen. Erklärung sind so deutlich und schön wie möglich handschriftlich ebenso einzutragen und werden mit der Figur reproduziert. Jede Figur kommt genau heraus wie sie geliefert wird! - Die Wiedergabe von Photographien ist gleichfalls möglich, erfordert aber, wegen der ganz enormen Kosten, besondere Übereinkunft, wie auch die Aufnahme von Dissertationen nur unter besonderen, den Deutschen Botanischen Instituten mitgeteilten Bedingungen erfolgen kann. - Da eine nachträgliche Korrektur vollkommen ausgeschlossen ist, die Autoren auch keine Korrektur-Abzüge erhalten können, sind die Manuskripte absolut druckfertig zu liefern. Auf deutlichst lesbare Schrift (am besten Maschinenschrift) der Manuskripte ist zu achten!

Steindruck von A. Wilutzky, Königsberg Pr.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Archiv. Zeitschrift für die gesamte Botanik

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Loeske Leopold

Artikel/Article: Haplolepideen und Diplolepideen in bryo-systematischer Beziehung. 110-112