FLORA

70. Jahrgang.

No. 14. **Regensburg, 11. Mai** **1887.**

Inhalt. A. Naumann: Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Palmenblätter. (Fortsetzung.) — Karl Müller Hal.: Beiträge zur Bryologie Nord-Amerika's. -- Anzeigen. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.
Beilage. Pag. 225 und 226.

Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Palmenblätter

von **A. Naumann.**

(Fortsetzung.)

Daemonerops melanochaete.

Diese reichlich mit Stacheln versehene Palme weicht in der Entwickelung ihrer Blätter wesentlich von *Phoenix* ab. Die Untersuchung derselben zeigt, dass die Trennung der einzelnen Fiedern schon in dem 6—8 mm. langen Blatte vor sich geht. Anfangs finden wir dieselbe Entwickelung, wie bei *Phoenix*, bis zu der Kegelform mit den zwei Fiederanlagen, die hierbei im Verhältniss zur Blattrhachis einen nur geringen Raum einnehmen, jedoch im Vergleich zum *Phoenix*blatte dicker sind. In den frühesten Stadien ohne jede Spur von Spalten und Wülsten, treten bei dem 3 mm. langen Blatte im inneren Theile der Fiederanlagen Wülste und gleichzeitig auf der Wedelunterseite (also an der Aussenseite der Fiederanlagen) Spalten auf, welche an der Basis klein und fast horizontal sind, gegen die Spitze hin aber weiter auseinander rücken und steiler werden, wie bei *Phoenix*.

Ein Längsschnitt durch eine der Fiederanlagen zeigt uns, dass die durch die Wülste entstandenen Querfurchen zu Spalten

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0211-9

vertieft sind. Dabei correspondiren aber die Spalten der Wedelober- und Wedelunterseite nicht, sondern greifen, ähnlich dem *Phoenix*blatte, in einander, wie es schon Figur 7 andeutet.

Ein geeigneter Längsschnitt lässt erkennen, dass bei einem solchen Blatte das meristematische Gewebe nahe der Basis reihenweise angeordnet ist. Hieraus kann mit ziemlicher Sicherheit der Schluss gezogen werden, dass die Bildung hinzukommender Spalten in jenen Zellreihen erfolgt. Dieser Umstand, verglichen mit der vorhergehenden Wahrnehmung in Bezug auf Entfernung und Richtung der Spalten zu einander, deutet darauf hin, dass bei *Daemonerops* eine basifugale Fiederentwickelung stattfindet. Bei dem bis jetzt beschriebenen 2 mm. langen Blatte finden wir zu beiden Seiten derselben Fiederanlage gleichviele Spalten. Dies ändert sich jedoch schon bei 6—8 mm. hohen Blättern. An denselben sieht man auf den äusseren Seiten der Fiederanlagen doppelt so viele Spalten, als auf der Innenseite derselben. Dies könnte daher rühren, dass die Spalten der Innenseite den flossenartigen Anhang völlig dursetzen. Der Umstand aber, dass am Querschnitte durch ein Blatt in diesem Stadium sich an der Trennungsstelle je zweier Fiederlamellen, also bei den in Figur 8 dunkel gezeichneten Stellen b, kleinere Bastbündel und Gewebecomplexe finden, welche völlig von den Fiedern losgelöst sind, deutet auf eine Trennung des Gewebes. Dieselbe müsste dann vom Ende des inneren Spaltes aus beiderseits nach der Aussenfläche der Fiederanlage vordringen. Ob mit dieser Trennung eine Verschleimung der Zellen verbunden ist, habe ich nicht mit Sicherheit feststellen können. An den Trennungsstellen finden wir eine lebhafte Haarentwickelung, welche die getrennten Partien noch etwas zusammenhängen lässt. Nach alledem sind also die Fiedern von *Daemonerops melanochaete* schon in einem sehr frühen Entwickelungszustand des Blattes von einander getrennt. Nur mit ihren Spitzen hängen sie noch zusammen. Diese bilden die in der Figur 9 a angedeutete Leiste l. (Ich habe den ungefalteten Rand bei allen untersuchten Palmen mit l bezeichnet).

Durch das Längenwachsthum der einzelnen Fiedern werden dieselben, wie es durch den Raum der sie umgebenden Scheide des nächst älteren Blattes bedingt ist, steiler, und das die Fiederspitzen verbindende Gewebe (Fig. 9), welches zwar etwas in die Länge wächst, aber später mechanisch gestreckt

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0212-5

wird, tritt gegen die Fiedern vollkommen zurück und hält die Spitzen der Fiedern an dem bereits entfalteten Blatte als dünner Faden noch längere Zeit zusammen. Es mag noch bemerkt werden, dass das junge Blatt mit einer Pubescenz bekleidet ist, welche späterhin vertrocknet.

Das Hauptgefässbündel, also die Mittelrippe der einzelnen Fiedern, wird in den Wülsten der Fiederanlagen angelegt; es verläuft also im Gegensatze zu *Phoenix* an der Blattoberseite.

Die Scheide bei *Daemonerops melanochaete* ist im Allgemeinen einfach gebaut. Sie führt in ihrem schmalen Theile eine grosse Menge Bastbündel und trägt in der Furche, welche sie bildet, lange schlauchartige Trichome.

Was ich über die Entwickelung dieser Palme bisher mitgetheilt, scheint im Wesentlichen mit den Angaben Mohl's über die Entwickelung von *Cocos flexuosa* übereinzustimmen. Derselbe sagt darüber in seinen „Vermischten Schriften" pag. 178:

„Später findet man die Querstreifen (siehe *Phoenix* p. 196) „in schmale Spalten verwandelt, welche bei *Cocos flexuosa* „die ganze Dicke des Blattes durchdringen, so dass sie auf „der unteren und oberen Blattfläche gesehen werden. Die „weitere Entwickelung zeigt, dass sich der zwischen je zwei „Spalten liegende Theil zu einem Fiederblättchen ausbildet „und auf einem Querschnitt oder noch besser auf einem „Längsschnitt erkennt man, dass diese Fiederblättchen zu„sammengefaltet sind, und dass die Mittelrippe, in welcher „die Faltung geschieht, bei *Cocos* in der oberen Blattfläche „liegt, so dass also auf der unteren Blattseite doppelt so „viele Spalten, als auf der oberen sichtbar sind. Der Blatt„rand, in welchem die Spitzen sämmtlicher Fiederblättchen „zusammenfliessen, bildet eine zusammenhängende Zellmasse, „die sich nach aussen in eine scharfe Kante (den Rand des „früher ungetheilten Blattes) endigt. Diese Zellmasse ver„trocknet später bei vorschreitender Entwickelung des Blattes „und wird unter Form von braunen Fäden abgeworfen, worauf „die Blätter frei werden."

Mohl kann hierbei unter den „Querstreifen, welche man in schmale Spalten verwandelt findet, welche die ganze Dicke des Blattes durchdringen", nur die Querstreifen im Innern des kapuzenförmigen Gebildes meinen, sonst würde er sich durch die weitere Angabe, dass auf der Unterseite doppelt so viele Spalten, als auf der Oberseite vorhanden seien, widersprochen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0213-1

haben. Ob das Blatt von *Cocos flexuosa* nicht auch, wie das von *Daemonerops melanochaete* in früherer Entwickelung zu beiden Seiten der Fiederanlagen gleich viele Spalten zeigt, giebt Mohl in seiner Abhandlung nicht an; der Analogieschluss auf die sonst so gleiche Entwickelung beider aber liegt sehr nahe. Mir mangelte zu einer Prüfung das Material. Eichler hat in seiner Abhandlung die Entwickelung von *Cocos Romanzoffiana* und *C. Wedelliana* beschrieben. Er sagt bezüglich der Desorganisation an den Unterkanten der Spreitenfalten:

„Das Gewebe lockert sich auf, verschleimt und ver-
„schwindet bis auf jene flockigen Reste, welche man nacher
„an den Segmenträndern vorfindet."

Wie ich schon vorher erwähnt, konnte ich hierüber bei *Daemonerops* nichts Sicheres beobachten, doch ist eine theilweise Verschleimung an den Trennungstellen der Fiedern nicht unwahrscheinlich. Infolge der frühzeitigen Lösung der Fiederränder ist die Epidermis derselben nicht von der sie umgebenden der Blattfläche verschieden. — Die Knospenlage des Blattes im Querschnitt zeigt uns Figur 10.

In der, das zusammengefaltete Blatt umgebenden Scheide s sind in symmetrischer Anordnung zu beiden Seiten des Querschnittes der Rhachis (R) die bereits von einander getrennten Fiedern gelegen. Die Hauptgefässbündel, welche die spätere Mittelrippe der Fiedern bilden, liegen in der Reihe r. Ebenso regelmässig gelegen sind die bedeutenderen Gefässbündel beiderseits in den Reihen r' sichtbar. Weiterhin bemerkt man in ähnlich symmetrischer Lage an den Fiedern Knickungsstellen, welche in den Reihen k und k' regelmässig angeordnet sind. Die Gründe, aus welchen die Knickungen gerade an diesen Stellen auftreten, sind jedenfals rein mechanische.[1]) Wahrscheinlich wirken dabei innere Festigkeitsverhältnisse des Blattgewebes mit, hauptsächlich aber scheint mir die Form der Rhachis massgebend zu sein. Diese letztere Vermuthung wird noch unterstützt durch die nachfolgenden Untersuchungen von *Hyophorbe indica* (Fig. 13) und durch die Untersuchungen über *Cocos*. Bei dieser von Mohl und Eichler untersuchten Palmengattung scheint eine Knickung der Fiedern durch den

[1]) Vergl. Karsten, „Vegetationsorgane der Palmen" pag. 81. „In noch „älteren Blattanlagen" (bei *Chamaedorea gracilis* und *Iriartea praemorsa*) „bekommen auch die einzelnen Blattfiedern ebenfalls wellige Hervorragungen oder „Einkerbungen, den Falten des vollständig angelegten Blattes entsprechend."

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0214-6

starken Rhachisvorsprung (Eichler: 53 b, 54 c, 55 c) verhindert zu werden.

Das Schwellgewebe, welches die einzelnen Fiedern auffaltet, ist bei *Daemonerops* nur wenig entwickelt im Gegensatz zu *Phoenix*; dagegen sind die Gewebepolster an der Fiederblattbasis, welche das seitliche Aufrichten der Fiedern bedingen, ebenso kräftig ausgebildet und reichlich mit Raphiden durchsetzt, wie bei *Phoenix*.

Anhangweise will ich noch erwähnen, dass die Stacheln, welche besonders an der Unterseite des Stammes von *Daemonerops melanochaete* auftreten, als Emergenzen in Form vielzelliger Haare entstehen, welche anfangs der Blattscheide und Rhachis angedrückt, resp. eingedrückt sind, und später durch ein dem obigen ähnliches Gewebepolster aufgerichtet werden. Gefässbündel sind in den Stacheln nicht vorhanden.[1]) Die Flächen sowohl, als die Ränder der Fiedern sind überall mit dünnen Stacheln besetzt, welche als Trichombildungen aufzufassen sind.

Hyophorbe indica.

Diese Palme repräsentirt einen Typus, welchem sich bezüglich des Verlaufes und der Art der Fiederbildung und Fiedertrennung die folgenden Arten im Wesentlichen anschliessen.

Die ersten Entwickelungsstufen des Blattes und ihre Entstehungsart am Vegetationskegel ist mit den vorher behandelten Arten identisch. An der Rhachis, welche die Form eines Tetraëders besitzt, entwickeln sich die Fiederanlagen, welche gegen dieselbe vollständig zurücktreten, wie es ein freipräparirtes Blatt von 3 mm. Länge (Fig. 11) erkennen lässt. Die beiden Fiederanlagen laufen am Rhachisende zu einer Spitze zusammen, welche im Gegensatz zu den vorbeschriebenen Palmen nicht von Haaren bekleidet und von verhältnissmässig hoher Festigkeit ist. In s (Fig. 12) bemerkt man diese kräftige Spitze, in welcher die ungefalteten Ränder l zusammenlaufen; b ist das aus der Scheide hervortretende, nächst jüngere Blatt, welches Fig. 11 von verschiedenen Seiten (vergrössert) zeigt. Aus Vergleichung verschiedener Stadien kann man schliessen, dass die Fiedern

---

[1]) Vergl. Mohl pag. 137. „Sie (die Stacheln) sind blos zellige Gebilde. „Die Zellen der äusseren Schichten sind langgestreckt, sehr dickwandig und „hart, die in der Mitte dünnwandig, parenchymlos; oft ist auch die Mitte hohl.“

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0215-2

nahe der Spitze die ältesten, nahe der Basis die jüngsten sind, so dass sich das Blatt von *Hyophorbe* basifugal zu entwickeln scheint.

Nach Auftreten einer Wulst- und Spaltenbildung wie bei *Daemonerops*, erhalten wir die Querschnittsfigur 13, bei welcher man an den mit Punkten bezeichneten Stellen die grösseren Gefässbündel angelegt findet.

Die einzelnen Fiedern hängen, wie Fig. 13 erkennen lässt, unter einander zusammen, wie Anfangs bei *Daemonerops*; sie bleiben aber, im Gegensatz zu dieser Palme, in Zusammenhang bis zum Austritt aus der Scheide und vollkommenen Ergrünung. Die Hauptgefässbündel liegen in der Reihe r an der Blattoberseite. Mit der Weiterentwickelung wird die wachsende Blattspreite in der Scheide mehrfach geknickt. Dabei bemerkt man deutlich, dass die Knickungsstellen der Fiedern beiderseits den Vorsprüngen der Rhachis (R) entsprechen. Sonach ist wohl die Gestalt der letzteren für die Form urd Lage der Knickungen bestimmend, wie ich dies als Vermuthung bei *Daemonerops melanochaete* ausgesprochen habe. An den späteren Fiederblatträndern verlaufen kräftigere Gefässbündel, welche in den Reihen r' angeordnet sind.

Hat das Blatt die Länge der dasselbe umschliessenden Scheide erreicht, so dass die aus derselben hervortretende Blattspitze bereits zu grünen beginnt, so zeigt ein Querschnitt durch das Gewebe, welches je zwei auf einander folgende Fiedern verbindet, die Figur 14. Nach derselben besitzt der dünne Isthmus i keine verdickten Epidermiszellen, wie das umgebende Gewebe deren führt. Er ist infolge dessen leicht zerreissbar. Die endliche Trennung der einzelnen Fiedern erfolgt hier jedenfalls passiv, durch Streckung der zwischen je zwei Fiederblattpaaren gelegenen Rhachistheile; so dass ein gewaltsames Zerreissen eintritt, nicht ein Auflösen der Zellen. Später sind die Zellen des Isthmus dickwandig und gebräunt, wie sich leicht an Querschnitten erkennen lässt, welche durch die Rissstellen gelegt sind. Das Verdicken dieser Zellen dient zur Festigung der Rissstellen, denen ja, wie erwähnt, die verdickte Epidermis des umgebenden Gewebes fehlt.

Eine besondere Betrachtung mag noch die feste, hornartige Spitze erfahren, welche, infolge ihrer Sprödigkeit, leicht abgebrochen werden kann. Diese Sprödigkeit der Spitze mag zusammenhängen mit der starken Cuticula dieses Gebildes, welche

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0216-8

eine kräftige Epidermis überdeckt, während das parenchymatische Gewebe im Innern sehr zart und locker ist. Die Hauptgefässbündel der einzelnen Fiedern endigen nicht mit der Spitze des Fiederblattes, sondern laufen in den ungefalteten Rändern 1 zusammen und erstrecken sich bei den oberen Fiedern bis in die Spitze, so dass wir in derselben ein Gewirr von Tracheïdenbündeln vorfinden, welche nicht mehr von einander getrennt sind. Durch den ungefalteten Randstreif stehen also die Hauptgefässbündel der einzelnen Fiedern mit einander in Verbindung. Ein Querschnitt durch denselben zeigt ein grösseres Gefässbündel, welches sich durch eine grössere Anzahl (5—8) weiter Gefässe, die in einer oder zwei Reihen angeordnet sind, vor den übrigen Gefässbündeln kenntlich macht. Dieser Rand, welcher beim *Phoenix*blatte schon früh verschwindet (ob durch Resorption oder auf andere Weise, muss dahingestellt bleiben) ist hier, wie auch bei *Daemonerops* noch am völlig entwickelten Blatte erkennbar.

Die Scheide von *Hyophorbe indica* besitzt gegenüber der Rhachis keine Erhöhung, wie es bei *Phoenix* der Fall ist. Sie ist noch lange wachsthumfähig und hat nicht die vertrockneten Ränder wie jene.

An der Entfaltung der einzelnen Fiedern, sowie des ganzen Wedels, wirken, wie bei den vorher beschriebenen Palmen, Schwellgewebe resp. Gewebepolster mit. Während eine wirkliche Pubescenz bei *Hyophorbe* vollständig fehlt, ist Rhachis und Scheidentheil mit rothbraunen Schüppchen bedeckt, welche die Form flach ausgebreiteter Zotten besitzen.

Seaforthia elegans.

Die Untersuchungen über diese Palme habe ich an zweijährigen, aber bereits ausgewachsenen Exemplaren vorgenommen. Die Blattentwickelung derselben stimmt bis zur Entfaltung des Blattes mit der bei *Hyophorbe* angegebenen überein. Unterschiede finden sich in der Blattspitze, welche nicht die grosse Sprödigkeit besitzt und sich nicht zu solcher Länge entwickelt, aber in der Hauptsache die bei *Hyophorbe indica* beschriebene innere Struktur zeigt.

Die Fiederanlage erfolgt, soweit ich bemerken konnte, und wie man aus der Aehnlichkeit mit *Hyophorbe* schliessen kann, basifugal.

Die Fiederwülste zeigen eine leichte Pubescenz. Dieselbe befindet sich an den Faltenrändern als wenigzelliges Haarge-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0217-4

webe, welches am entfalteten Blatte nur noch in geringen Spuren erkennbar ist. Im Inneren der Spaltenecken und zwar am Hauptgefässbündel, welches auch hier an der Blattoberseite gelegen ist, findet sich ein braunes vielzelliges Haargebilde, welches an der Fiederblattunterseite, längs der Hauptnerven als braune Zotten am entfalteten Blatte sichtbar wird. Bei *Seaforthia* tritt das Schwellgewebe in den Fiederblattkanten vollkommen zurück, nur einzelne grössere, farblose Zellen links oder rechts vom Hauptgefässbündel scheinen in ähnlicher Weise thätig zu sein. Die Gewebepolster, welche das seitliche Aufrichten der Fiedern bedingen, sind vorhanden, aber an der Unterseite noch verwachsener Fiedern oft nur spärlich entwickelt.

Bactris setosa.

Die ersten Stadien der Entwickelung stimmen mit den beiden vorherbeschriebenen überein, nur ist die Rhachis im Vergleich zur Spreite nicht so massig, wie bei diesen Arten. Die Scheide zeigt bei *Bactris* eine von den vorigen abweichende Entwickelung.

Bei einem Blatte bis zu 5 mm. Länge ist noch keine bedeutende Verschiedenheit von der Scheidenbildung an *Hyophorbe* und *Seaforthia* bemerkbar; ausser etwa, dass die Scheide zu beiden Seiten um das nächst jüngere Blatt etwas herumgreift. Ausserdem setzt sich die Scheide beiderseits durch eine kurze Längsfurche von der Rhachis ab, so dass man im Querschnitte die Figur $15,_1$ erhält, worin bei f diese Furchen getroffen sind. Das dunkel gezeichnete Gewebe ist von gleicher meristematischer Beschaffenheit. Bei der Weiterentwickelung des Blattes erhebt sich durch rascheres Wachsthum auch der innere schraffirte Theil und auf diese Weise wird die Scheide zu einem Ochrea-artigen Gebilde. Durch dasselbe erhalten wir von der Spitze nach der Basis zu die Querschnitte a, b, c in Figur $15,_2$. Diese Ochrea überholt im Wachsthume bald das nächst jüngere Blatt und wird durch die sie umgebende Scheide des nächst älteren Blattes zusammengedrückt, so dass sie oben geschlossen zu sein scheint. Im weiteren Verlaufe der Entwickelung differenzieren sich bald in ihr Gefässstränge und eine grosse Menge von Bastbündeln. Ehe diese Ochrea aus eben diesem Gebilde des nächst älteren Blattes austritt, wird sie von dem nunmehr rascher wachsenden nächst jüngeren

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0218-0

Blatt durchbrochen. Das Ochrea-artige Gebilde findet sich nach einer Anmerkung in der Abhandlung Eichler's auch bei *Desmoncus*. Inwieweit es etwa mit einer Ligularbildung, wie sie bei den Fächerpalmen vorkommt, zu vergleichen ist, sollen die Figuren 16, a, b, c veranschaulichen. Figur 16, a ist ein schematischer Längsschnitt durch das junge Blatt einer Fächerpalme, *Corypha australis*; s ist daran der Scheidentheil, l der Ligularanhang. Figur 16, b ist ein Medianschnitt durch ein junges Blatt von *Bactris*, der die Ochreaöffnung (o) zeigt, c ein seitlicher Längsschnitt, an welchem natürlich die Ochrea geschlossen erscheinen muss. Die Aehnlichkeit zwischen dem hier als Ochrea bezeichneten Gebilde und dem Ligularanhange wird bei Vergleichung der Figur 16, a und b einleuchten.

Die Spitzen der basifugal entstehenden Fiedern laufen ebenfalls in einen breit abgesetzten, ungefalteten Rand zusammen (Fig. 17, l), bilden aber am Ende des Blattes keine so kräftige Spitze, wie bei *Hyophorbe* und *Seaforthia*.

Die Weiterentwickelung und Entfaltung der einzelnen Fiedern geht durch endliches Reissen ganz ähnlicher Isthmen vor sich, wie ich sie bei *Hyophorbe* beschrieben und abgebildet habe. An den Risstellen finden sich wiederum die braunen bastartig verdickten Zellen. Die Fiedern haben, abweichend von den vorher beschriebenen Palmen sehr breite Ansatzstellen, indessen wird durch diese Abweichung keinerlei Verschiedenheit von *Hyophorbe* und *Seaforthia* in den früheren Entwickelungsstadien bedingt. Bei jüngeren Exemplaren von *Bactris* bleiben die Blätter lange Zeit zweitheilig, und noch bei ziemlich alten und kräftigen Pflanzen sind immer die obersten Fiedern von beträchtlicher Breite, so dass eine solche Fieder mehrere (oft bis 8) der kräftigen Gefässbündel enthält, welche sonst den Mittelnerv nur einer Fieder bilden.

Die Gewebepolster entwickeln sich sowohl an der Ober- als Unterseite der breiten Fiederblattbasis. Das Schwellgewebe, welches das Ausbreiten der Fiedern unterstützt, liegt zu beiden Seiten des Gefässbündels als farbloser Zellkomplex gewöhnlich an der Blattunterseite, findet sich aber auch zu beiden Seiten des Bündels an der Oberseite. An der Rhachis entwickeln sich früh schon vielzellige Haare, welche beim fertig entwickelten Blatt zu Stacheln geworden sind. Diese liegen wie bei *Daemonerops* anfangs der Rhachis angedrückt und werden durch ein am Grunde sich entwickelndes Gewebepolster aufgerichtet.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0219-8

Dieses Aufrichten geschieht schon, ehe die Fiedern sich völlig entfaltet haben. Diese letzteren entwickeln, nachdem sie sich von einander getrennt haben, an den Rändern und Blattflächen Haare, welche später zu dünnen Stacheln erhärten.

Chamaedorea.

Von *Chamaedorea* habe ich drei Arten untersucht: *Ahrembergiana*, *Karwinskiana* und *elegans*, von den mir nur wenige kleine Exemplare und Seitensprossen zur Verfügung standen. Die beiden letzteren Arten kommen der von Trécul beschriebenen *Chamaedorea Martiana* gleich.

Die Fiederblättchen der erwähnten Arten hängen in den 5—10 mm. langen Blättern nur äusserst locker zusammen und bilden einen sehr zarten, dünnen, ungefalteten Randstreif, welcher bei der Weiterentwickelung des Blattes völlig verschwindet. Der Zusammenhang der einzelnen Fiedern unter einander bleibt bis zur endlichen Entfaltung des Blattes bestehen und wird in der bei *Hyophorbe* und *Seaforthia* angegebenen Weise gelöst.

Eichler beschreibt in seiner Abhandlung die Entwickelung von *Chámaedorea oblongata*, einer Art, welche ich wegen Mangels an Material nicht untersuchen konnte. Eichler giebt bei dieser Palme an, dass die Trennung der einzelnen Segmente durch Zerstörung des Zellgewebes der Unterkanten geschehe. Ueber das Entwickelungsstadium, in dem die Trennung erfolgt macht er keine bestimmten Angaben. Die Figuren 67—69 seiner Abhandlung lassen vermuthen, dass diese Trennung bereits in ganz jugendlichen Blättern vor sich gehe. Bei *Chamaedorea Ahrembergiana* findet sich, im Gegensatz zu den vorherbeschriebenen Arten, an dem jungen Blättchen ein kräftiger, breitabgesetzter Randstreif. Ob sich das Blatt von *Chamaedorea* basifugal entwickelt, ist schwer zu entscheiden; doch scheint mir die von Trécul für *Chamaedorea Martiana* und von Eichler für *Chamaedorea oblongata* angegebene „divergirende“ Entstehungsart bei den von mir untersuchten Arten der *Ch. Karwinskiana* und *elegans* zuzukommen, während sich die Fiedern von *Ch. Ahrembergiana* wahrscheinlich basifugal entwickeln.

Nach meiner Ansicht bedarf überhaupt die Systematik der Gattung *Chamaedorea* einer Revision, bei welcher derartige Entwickelungsverschiedenheiten massgebend sein dürften.

(Fortsetzung folgt.)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0220-9

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: 70

Autor(en)/Author(s): Naumann Alexander

Artikel/Article: Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Palmenblätter 209-218