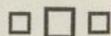


dankbare und haltbare Zimmerpalmen, die im Sommer viel Wasser brauchen, im Winter am besten recht kühl gehalten werden. Schön sind alle vier Arten, besonders auch, wenn 2—3 Stück zu einer Gruppe in einem Blumentopfe gepflanzt werden. In größeren Exemplaren — namentlich mit Stamm — ist *Kentia Baueri* wohl die schönste von ihnen, doch eignen sich derartige Stücke leider nicht mehr für das Zimmer. Besitzer eines Gewächshauses aber werden in ihnen einen hervorragenden Schmuck gewinnen. Beim Einkaufe sei gewarnt vor Stücken, die gar zu auffallende Größenunterschiede unmittelbar aufeinander folgender Blätter zeigen, denn es sind »getriebene«

Exemplare, die also immer empfindlicher sind. Das Wort »unmittelbar« ist hier zu beachten, da im allgemeinen diese Palmen rasch wachsen und daher jedes gesunde Exemplar kleinere und größere Blätter zeigt, worin ja auch die Schönheit der Gruppen besteht.



Übersicht über die Naturgeschichte der Palmen.

Die Palmen, deren erste Bekanntschaft wir durch die Bibel, das »Spanische« und den Robinson machen, bilden eine leicht kenntliche, deutlich abgegrenzte natürliche Familie. Wer überhaupt einige Palmen kennt, wird jede ihm bisher unbekannte Art, sofort als Palme

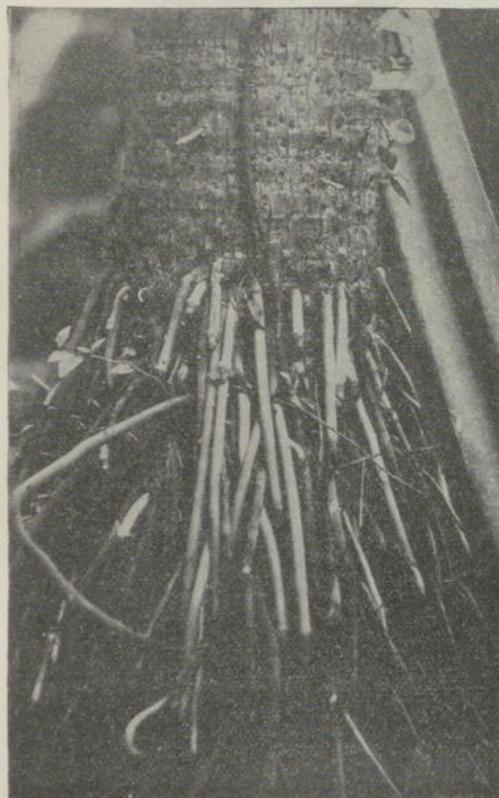


Fig. 22. Stammbasis mit Adventivwurzeln von
Acanthorhiza Warszewiczii.
(Schönbrunn).

erkennen; höchstens die Brennpalmen erregen beim ersten Anblick Befremden, bei einigermaßen genauerer Betrachtung werden aber auch sie leicht erkannt werden.

Es sind niedrige, buschartige, mittel- oder hochstämmige Pflanzen mit durchschnittlich schwacher, bei Wüsten- oder Savannenpalmen etwas reichlicherer Bewurzelung. Die Wurzeln sind verhältnismäßig dick, stets nur wenig verzweigt, mit wenigen Nebenwurzeln. Die Keimwurzel

dringt tief in den Boden, stirbt später ab und es bilden sich Adventivwurzeln, die immer etwas höher am Stamme durchbrechen. (Fig. 22). Bei einigen Arten bilden sich Stelzwurzeln, indem allmählig die älteren Wurzeln absterben ebenso die Stammbasis abfault, so daß dann der Stamm auf einem — mit unter dornigen — Wurzelgestelle ruht. Abbildung 23. zeigt die Stelzwurzeln eines etwa 2 m hohen Exemplares der Schönbrunner Sammlung; die Bestimmung desselben ist zweifelhaft. Die Wurzeln brechen schief aus dem Stamme hervor und erscheinen hier zum Teile als Luftwurzeln.

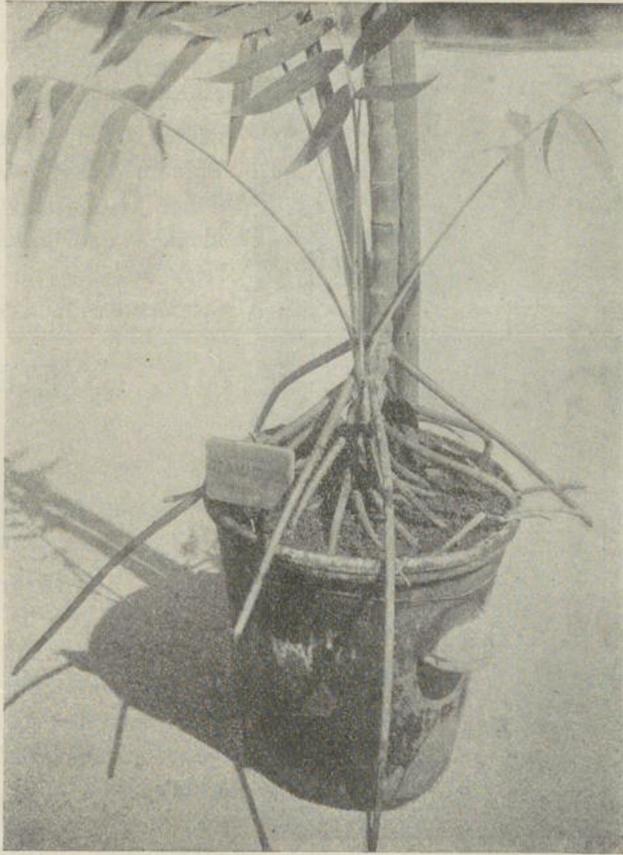


Fig. 23. Stammbasis mit Stelzenwurzeln von *Iriartea exorrhiza* (?).

Die Wurzeln enthalten einen zentralen Strang von Weichbast- und Holzgefäßbündeln. Atemwurzeln scheinen selten zu sein. Schimper erwähnt sie von *Euglossonia tristis* Griff. mit der Angabe, daß sie $1\frac{1}{2}$ m hoch und 3—5 cm dick werden. Atemwurzeln werden von Sumpf- und Wasserpflanzen gebildet, um dem unter Wasser stehenden Pflanzenkörper Luft zu zuführen. Sie unterscheiden sich von anderen Wurzeln durch ihr aufwärts gerichtetes Wachsen (sind also negativ geotropisch). Bei einer großen, buschigen *Phoenix farinifera* Roxb. beobachtete ich zahlreiche negativ geotropische

Wurzeln, deren eingehendere Besprechung in einer späteren Arbeit folgen wird.

Ein Stamm fehlt oft scheinbar, d. h. er ist von den Blattscheiden verdeckt, bei vielen Palmen ist er dünn, rohrartig, bei Hochstämmen meist an der Basis verdickt. Diese verdickte Basis hat — worauf H a b e r l a n d t aufmerksam machte — nicht nur die ganze Last der Pflanze zu tragen, sie wird auch bei Stürmen mechanisch stark beansprucht, da der Stamm n i c h t die ihm von uns zugemutete Elastizität besitzt, sich bei Stürmen nicht biegt, sondern als Ganzes s t e i f n e i g t. Der Stamm wird vielfach erst in einem



Fig. 24. *Rhaps flabelliformis*.
L. Hér.

bestimmten Alter gebildet und bis zur vollen Entwicklung der Blattkrone zeigt sich dann oft ein kriechender Wurzelstock (Fig. 9). Nur die Doumpalme (Fig. 6) hat regelmäßig einen verzweigten Stamm. Häufiger sind Seitensprosse von der Basis aus. So auch bei *Calamus* (Fig. 20). Bei der Gattung *Rhaps*, einer häufig in Gewächshäusern zu sehenden Palme (Fig. 24), auch bei der niedrigen Zwergpalme (*Chamaerops humilis*) u. a. m. Bei nicht ganz vollkräftigen Zimmerexemplaren der Dattelpalmen sieht man nicht selten 1—3 Seitensprosse, die hier, wo ja noch kein Stamm gebildet ist, meist aus den Blattachsen entspringen.

Der Stamm besitzt ein elastisches, festes Holz, das uns nicht nur vom spanischen Rohre, sondern auch von Spazierstöcken bekannt ist. Ersteres und auch letztere sind bald verdorben, sobald nur erst einmal ein kräftiger Sprung das Holz teilte. D r u d e vergleicht treffend den Stamm mit einer vielfach verflochtenen »Drahtmasse«, die dadurch entsteht, daß die oft mehrere Hunderte zählenden Einzelstränge der Blattstiele (mit Gefäßbündeln) in weitem Bogen in den Stamm eintreten, dann sich der Oberfläche wieder nähern und in weiten Spiralen — den Gefäßen anderer Blätter ausweichend — zur Basis ziehen.

Oft ist der Stamm furchtbar bewehrt. So z. B. bei *Martinezia disticha hort.* (Fig. 25).

Die Blätter sind ebenfalls sehr charakteristisch gebaut. So einfach auch ihr Grundplan ist (Fächer- oder Fiederwedel), so mannigfach ist doch die Blattform der verschiedenen Palmen. Mindestens die Gattungen, sehr

oft auch die Arten, sind schon an den Blättern allein zu unterscheiden, es ist ganz erstaunlich welche Abwechslung und feine Nüanzierung in Gestalt, Farbe oder Stärke vorhanden ist.

Die Fiederwedel sind bald steif aufgerichtet, bald leicht gebogen, die einzelnen Fiedern sind ein- oder umgeschlagen, d. h. sie sind nach oben (V) oder nach unten (Δ) gefaltet. Sie stehen oft dicht, oft schütterer, mitunter in Büscheln. Ihre Spitzen können auch wieder bogig herabhängen oder steif emporstehen. Einen schönen breiten Wedel zeigt die Elfenbeinpalm *Phytelephas macrocarpa* (Fig. 26). Ebenso zeigen die Fächer manche Verschiedenheiten. Die freien Fächerstrahlen sind länger oder kürzer, hängen schlaff herab oder bleiben steif. Das Fächerblatt ist mitunter nach fünf Strahlen gefaltet. Man vergleiche die Abbildungen 7—9, 17, dann die beiden Figuren 26., 27.



Fig. 26. Junge Elfenbeinpalm.
(*Phytelephas macrocarpa*.)



Fig. 25. Stamm von *Martinezia disticha*
hort. (Schönbrunn.)

Wir haben zu unterscheiden die Entwicklung und die Entfaltung des Blattes, d. h. den Formenwechsel vom ersten grünen Blatte bis zum ersten ausgebildeten Blatte und die Art und Weise, wie sich das junge Blatt das als »Stab« emporwächst, teilt.

Der Blatteentwicklung wurde mehrfach schon gedacht. Es sei daher auf diese Stellen und Bilder (Seiten 10, 18) verwiesen. Man hat diesen Wechsel der Blattform phylogenetisch aufzufassen, d. h. man kann nach dem Gesetze: »Die Keimes- (und Jugend)-geschichte wiederholt die Stammesgeschichte«

annehmen, daß alle Palmen von Pflanzen mit ungeteilten, einfachen Blättern abstammen und die Fiederung und Fächerung später erworben haben.

Gewöhnlich wird dieses Einreißen der Blätter als eine Anpassung an den Wind aufgefaßt, freilich ist dies eine sehr unsichere Deutung und vor allem keine Erklärung. Beobachtet man die jungen Palmen in ihrem Wachstum, so sieht man, daß sich jedes neue ungeteilte Blatt stärker wölbt, was ja ganz begreiflich ist, da die Blattmasse immer zunimmt.



Fig. 27. Blattkrone von *Livistona (Latania) spec.*

(Man beachte die flachen Blätter in Fig. 28 und die nach etwa fünf Strahlen gefalteten in Fig. 27, deren Blattspitzen lang überhängen.)

Diese gewölbten Jugendblätter besitzen durch die Faltung und Wölbung eine sehr bedeutende Festigkeit und es sind große Spannungen im Blattkörper vorhanden. Würde bei weiterer Zunahme des Blattkörpers das Blatt nicht einreißen, so müßte es sich zu einer Tüte oder Röhre einrollen. Das Einreißen wird nun gewiß durch den Wind befördert, der übrigens den Palmenblättern



Fig. 28. Blattkronen von *Acanthorhiza Warszewiczii*.

ein Blatt Papier nach Fig. 29 mehrmals, so kann man sich leicht überzeugen, welche Spannungsverhältnisse eintreten, wenn man das eine Ende mit einer Klammer schließt, das andere fest hält und nun mit der 2. Hand versucht das Blatt auszubreiten. Führt man dann die in der Fig. angegebenen Schnitte aus, so läßt sich das Blatt leicht öffnen und zeigt die typische Form von *Trachycarpus excelsa*.

Auch das Fiederblatt läßt sich durch Papier nachahmen, wenn gleich hier das Modell nie rein ausgeführt werden kann, einerseits weil man das Papier nicht so genau falten kann, andererseits weil das nachträgliche Wachstum nicht nachgeahmt werden kann. Bei einiger Übung gewinnt man nach der Fig. 29 ein Modell.

Fig. 30 gibt uns ein Schema eines Blattes von *Phoenix*, von unten gesehen.

im Freien überhaupt schlecht mitspielt, eine an den Wind angepaßte Pflanze aber müßte denn doch weniger leiden.

Das Fächerblatt ist das stammesgeschichtlich ältere und zwar nicht bloß deshalb, weil tatsächlich fossil mehr Fächer- als Fiederblätter bekannt sind, sondern auch deshalb, weil es das einfachere ist, das durch ein bloßes Zerreißen (ohne nachträgliches Wachstum) hervorgehoben wird. Faltet man

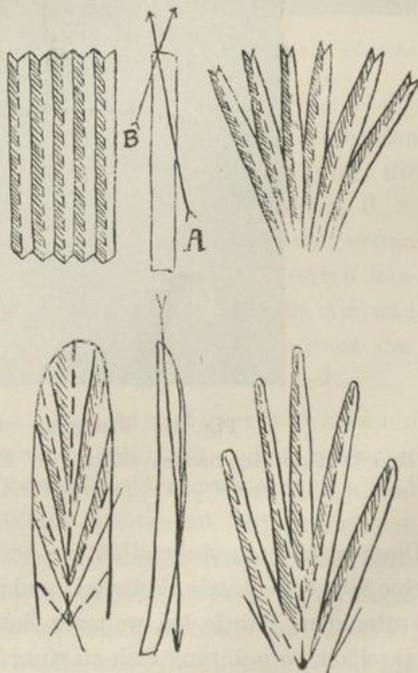


Fig. 29. Modelle zur Blattentfaltung.

Die Blattspindel ist unverhältnismäßig verbreitert gezeichnet, um den Übergang zur Fiederung klarer zur Anschauung zu bringen. Die Gattung *Phoenix* ist eine alte, schon fossil bekannte, wir haben daher hier übersichtliche Verhältnisse, die bei jüngeren Gattungen nicht so deutlich sind. Man erkennt, daß die Fiedern nichts anderes sind, als die geöffnete Spindel, oder wenn man will, daß diese gedacht werden kann als zusammengewachsene Fiedern. Denkt man sich die Interwalle zwischen den Fiedern weg, so erhält man einen Fächer. Wir können daher das Fiederblatt auffassen als einen Fächer mit verlängertem Blattstiele. Manche Fächerpalmen zeigen auch tatsächlich, daß der Stiel einige Zentimeter weit in das Blatt hineinreicht, bei anderen wieder (z. B. *Trachycarpus excelsa*) steht er einige Millimeter frei empor. Man vergleiche Abbildungen 1 u. 2 in Fig. 31.

Abb. 1 zeigt den Fächer von *Trachycarpus excelsa* in Ansicht und Durchschnitt, 2 den von *Livistona australis*; beide Zeichnungen nach jungen Pflanzen, das erstere in der Ansicht von vorne gesehen, das letztere von unten.

Die Ableitung der Fächer von Fiederwedeln müßte noch eingehend untersucht werden, es ist anzunehmen, daß dabei manch wertvolle Erkenntnis aus der Stammesgeschichte gewonnen werden könnte, was für die Systematik beachtenswerte Bausteine gäbe.

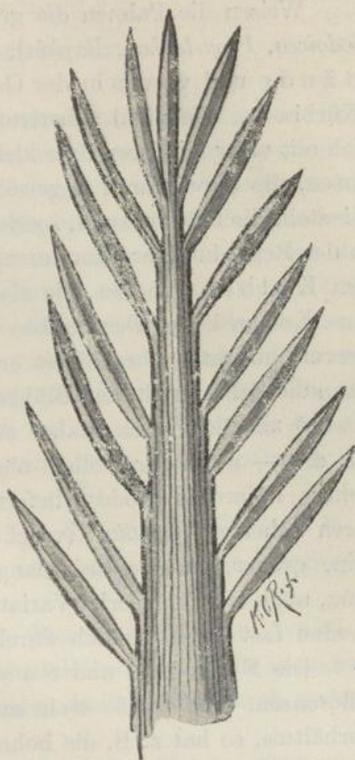


Fig. 30. Schema eines Blattes von *Phoenix*.

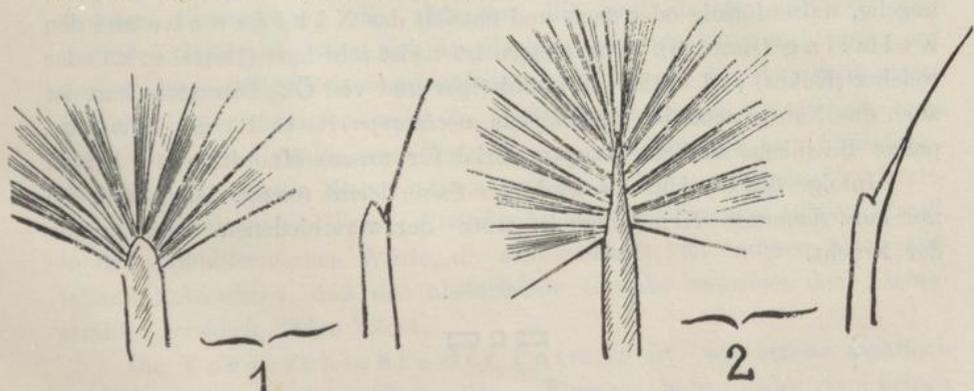


Fig. 31. Fächerblätter (schematisch) von *Trachycarpus exc.* u. *Livistona austr.*

Weisen die Palmen die größten Blätter des Pflanzenreiches auf (z. B. *Lodoicea*, *Phytelephas*, *Raphia*), so besitzen sie auch die größten Blütenstände und werden in der Größe der Früchte nur von Kulturmonstren (Kürbissen, Melonen) übertroffen. Wie aber die Mehrzahl von ihnen sich mit einer mittleren oder kleinen Blattgröße begnügt, so sind es nur einige Arten, die durch ihren ungewöhnlich großen Blütenstand sich auszeichnen. Nist die Blüte einzeln, sondern stets in größeren oder geringeren Mengen, in der Regel in einer zusammengesetzten Ähre. Die Blütenstandsbranche werden Kolben genannt, sie sind saftreich, dick; die Blüten im Verhältnis zum Kolben klein. Der Kolben bricht gewöhnlich in der Achsel der Blätter hervor, mitunter aber bildet er die Verlängerung der Hauptachse, so daß dann die Palme nach dem Blühen und Fruchten abstirbt (Fig. 15). Der Kolben wächst ziemlich rasch, daher strömt ihm eine Menge zuckerhaltigen Saftes zu, der — wenn der Kolben abgeschnitten wird — gesammelt wird und gegohren Palmwein (Toddy) liefert. Eingehüllt ist der Kolben zuerst von mehreren Scheiden (*Spathae*) (vergl. Fig. 10.). Er kann sehr verschieden gebaut sein, größer, kleiner, mit langem oder kürzerem Stiele versehen sein, kurz, auch er zeigt allerlei Variationen der Gestalt. Die unscheinbaren Blüten werden fast ausschließlich durch den Wind befruchtet.

Die Früchte und Samen zeigen bedeutende Größen- und Formdifferenzen. Ihre Größe steht zur Baumgröße selbst in keinem bestimmten Verhältnis, so hat z. B. die hohe und prächtige Königspalme (*Oreodoxa regia* H. B. K.) nur etwa erbsengroße Samen.

Die Früchte sind Beeren oder Steinfrüchte mit fleischig weicher oder mit holzig-fasriger äußerer Fruchthülle (Exocarp). Diese Hülle wird gegessen (Dattel u. a.) oder als Material zu Flechtwerken benützt (Kokos u. a.) Die Ölpalme enthält in der Fruchthülle ein fettes Öl. Das *Endokarp* (innerste Schale der Hülle) ist bei fleischigen Beeren oft nur ein zartes Häutchen, z. B. bei der Dattel; in der zweiten Abbildung Fig. 4 links oben und rechts unten sichtbar. Bei andern entsteht aus ihr ein dicker und harter Steinkern (Putamen), der die Samen einschließt. Der Same selbst ist kugelig, walzenförmig oder flach und enthält das Nährgewebe und den Keimling (Embryo). Das erstere ist meist sehr hart (Dattel u. a.) oder weicher (Kokos) und enthält Proteinkörper und viel Öl. Besonders hart ist auch das Nährgewebe der *Phytelephas mocrocarpa* R. et P., der Elfenbeinpalmes Brasiliens, die ein Hauptmaterial für unsere Knopffabriken liefert.

Infolge des Ölreichtums wird der Same leicht ranzig, daher auch die nur kurz dauernde Keimfähigkeit, trotz der verschiedenen Schutzorgane der Frucht.

